Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.07.2023 01:28:57
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Иностранные языки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Иностранный язык»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Коммуникация	Универсальные	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3.	ИД-1УК-4 Знает: компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий. ИД-2УК-4 Умеет: создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации. ИД-3УК-4 Владеет: принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации осуществлением устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; технологией построения эффективной коммуникации в организации;	**Знать:** базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; лексический минимум общего характера. **Уметь:** воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных текстов страноведческого характера; осуществлять монологические и диалогические высказывания на профессиональные темы; использовать основные приемы перевода текстов. **Владеть:** иностранным языком как средством общения; навыками разговорно-деловой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи, применять их для повседневного общения); устной (монологической и диалогической) речью на общие темы; наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной речи; профессиональной лексикой общего языка на иностранном языке; основными навыками перевода текстов.

	передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.	

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***
	Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	288/8
Контактная работа:	134
Занятия лекционного типа	
Занятия семинарского типа	134
Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / ***экзамен****	27
Самостоятельная работа (СРС)	127
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)	

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1.Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1.Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Вводный курс			32				30
2.	Морфология			34				32
3.	Синтаксис			34				32
4.	Профессиональный иностранный язык			34				33
5.	Итого			134				127

4.1.2.Очно-заочная форма обучения

4.2.Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

1.2.2.Содержание практических занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***

1.	Вводно-фонетический курс	Английский алфавит. Транскрипция. Правила чтения. Гласные и согласные звуки. Правила чтения гласных в 4х типах слога. Чтение согласных. Чтение гласных и согласных диграфов. Немые (непроизносимые) согласные. Ударение. Интонация. Ритмика.
2.	Морфология	Артикль. Определенный, неопределенный. Имя существительное. Мн. число. Падеж существительного. Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных. Имя числительное. Порядковые. Количественные.Дроби. Даты. Часы.Местоимения. Личные. Притяжательный падеж. Объектный падеж. Неопределенные местоимения. Указательные местоимения. Глагол.Видовременные формы глагола. Группа Indefinite. Группа Continuous. Группа Perfect. Активный залог Страдательный залог. Согласование времен. Неличные формы глагола. Модальные глаголы и их заменители. Предлоги.
3.	Синтаксис	Предложение. Повествовательные. Отрицательные. Вопросительные. Общий вопрос. Альтернативный вопрос. Разделительный вопрос. Специальный вопрос. Порядок слов. Сложносочиненные предложения. Сложноподчиненные. предложения. Вопросительные предложения. Оборот there is/there are. Безличные предложения.Придаточные предложения. Прямая и косвенная речь.
a.	Лексические разговорные и профессиональные темы	About Myself and My Family. The Chechen State University My Future Profession The English language Great Britain/London The Chechen Republic Specialization in Agriculture Improvements of Plants Biotechnology for Plants, Animals, and the Environment Gardening Forests, Trees and Wood Agricultural Machinery Agricultural Economics Agriculture and Environment Agriculture in Great Britain Gardening in Great Britain The Importance of Agriculture to the UK Farming Types in Britain Agriculture in the USA Farming Regions of the United States Agriculture in Canada Овладение лексикой к теме. Базовые грамматические конструкции. Вопросы к теме. Развитие монологической и диалогической речи по теме.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Вводный курс	Устный опрос
2.	Морфология	Устный опрос
3.	Синтаксис	Мини-тест
4.	Профессиональный английский язык	Устный опрос

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

Раздел дисциплины: **Вводно-фонетический курс.**

Вопросы:

1. Английский алфавит.
2. Транскрипция.
3. Правила чтения.
4. Гласные и согласные звуки.
5. Правила чтения гласных в 4х типах слога.
6. Чтение согласных.
7. Чтение гласных и согласных диграфов.
8. Немые (непроизносимые) согласные.
9. Ударение.
10. Интонация.
11. Ритмика.

Раздел дисциплины: **Морфология.**

Вопросы:

1. Артикль. Определенный, неопределенный.
2. Имя существительное.
3. Мн. число. Падеж существительного. Притяжательный падеж. Объектный падеж.
4. Имя прилагательное.
5. Степени сравнения прилагательных.
6. Имя числительное. Порядковые. Количественные.
7. Дроби. Даты. Часы.
8. Местоимения. Личные.
9. Неопределенные местоимения Указательные местоимения.
10. Предлоги.
11. Глагол.
12. Видовременные формы глагола.
13. Группа Indefinite.
14. Группа Continuous.
15. Группа Perfect.
16. Активный залог.
17. Страдательный залог.
18. Согласование времен.
19. Неличные формы глагола.
20. Модальные глаголы и их заменители.

Раздел дисциплины: **Синтаксис.**

Вопросы:

1. Предложение. Повествовательные. Отрицательные.
2. Вопросительные. Общий вопрос. Альтернативный вопрос. Разделительный вопрос.
Специальный вопрос.
3. Порядок слов.
4. Сложносочиненные предложения.
5. Сложноподчиненные предложения.
6. Оборот There is/there are.
7. Безличные предложения.
8. Придаточные предложения.
9. Прямая и косвенная речь.

Тестовое задание:

1. Тестовое задание:
1. Every day
a) I go every day there.
b) I go there every day
c) Either could be used here.
2. Fluently
a) I want to speak English fluently.
b) I want to speak fluently English
3. Since
a) He’s been since three clock here.
b) He’s been here since three clock.
4. Probably
a) I probably won’t have time to do it.
b) I won’t probably have time to do it.
5. Never
a) I’ve never met her.
b) I’ve met her never.
6. There
a) I went last week there.
b) I went there last week.
7. Own
a) I did it on my own.
b) I did on my own it.
8. Often
a) Do you come here often?

b) Do often you come here?
9. Hard
a) He worked hard all week.
b) He worked all week hard.
10. Well
a) The computer system worked well.
b) The computer system well worked.
Ключи: 1b, 2a, 3b, 4a, 5a, 6b, 7a, 8a, 9a, 10a.
2. Тестовое задание:
1.It is getting late. Are…in the park?
a) the children playing still
b) still the children playing
c) the children still playing
2. Denny was very hungry, so….
a) he quickly ate his dinner
b) quickly he ate his dinner
c) he ate quickly his dinner
3. Aslan plays football well…, but not as well as Aslan.
a) also his brother plays football
b) his brother also plays football
c) his brother plays football also
4. There are … on the ground this autumn as last year.
a) not such many leaves
b) not so many leaves
c) so not many leaves
5. There was a … forest near the village.
a) beautiful large old pine
b) pine old beautiful large
c) large beautiful pine old
6….at work after office hours?
a) Do you have often to stay
b) Have you often to stay
c) Do you often have to stay
7. …. on the shelf over there?
a) Shall I put your books
b) I shall put your books
c) Shall I your books put
8. Did you learn…?
a) at school today a lot of things
b) a lot of things at school today
c) today a lot of things at school
9. Does Amina …?
a) every week write a letter to her parents
b) write a letter to her parents every week
c) a letter to her parents write every week
10. Often
a) Do you come here often?
b) Do often you come here?
c)Do you come often here?
Ключи: 1c, 2a, 3b, 4b, 5a, 6c, 7a, 8b, 9b, 10c.
3. Тестовое задание:
1. … about his new book?
a) How do you think
b) How you think
c) What you think
d) What do you think
2. … far is it from the town where you live?
a) What
b) How
c) Where
d) When
3. … to buy a new car?
a) Where you are going
b) What are you going
c) When are you going
d) What you are going
4. … colour pencils would you like to use?
a) Which
b) What
c) Where
d) How
5. … in Moscow or in Saint Petersburg ?
a) Where do you live
b) You live where
c) Do you live
d) Are you live
6. Magomed knows a lot of interesting things, … ?
a) Isn’t he
b) Does he
c) Hasn’t he
d) Doesn’t he
7. They are learning French, … ?
a) Are they
b) Do they
c) Aren’t they
d) Don’t they
8. Malika isn’t very clever, …?
a) isn’t she
b) is she
c) doesn’t she
d) does she
9. … arrive at the hotel?
a) When will they
b) When they will
c) Where will they
d) Where they will
10. … one of Makka’s friends, are you?
a) Aren’t you
b) You don’t
c) You aren’t
d) Don’t you

Ключи: 1d, 2b, 3c, 4b, 5c, 6d, 7c, 8b, 9a, 10c.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Агабекян И. П. «Английский язык для бакалавров». Ростов-на-Дону «Феникс» 2016 г. -383 с.

2. Королева Н. Е. Английский язык. Сервис и туризм. English For Tourism: учебное пособие. — Изд. 2-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2017. — 407с. Режим доступа: https://studfile.net/preview/5642359/

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

http://www.wikipedia.org/

http://agendaweb.org/listening/easy_reading_listening.html

http://www.merriam-webster.com/dictionary.htm
http://www.thefreedictionary.com/
http://www.1911encyclopedia.org/Main_Page
http://www.lingvo.ru/lingvo/
http://www.westegg.com/cliche/
http://www.owlnet.rice.edu/~ling215/NewWords/index.html
http://www.yourdictionary.com/languages/ge...ic.html#english
http://www.onelook.com/
http://standart.edu.ru/
www.lingvo.ru электронный словарь Abby Lingvo
www.multitran.ru электронный словарь Multitran

8. Состав программного обеспечения:

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)
Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)
Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise;
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Nose 1 year Education License, договор № 15573/РНД 2933 от 27.12.2017г.;
OS Windows № 15576/РНД 2933 от 27.12.2017г.;
MS Office № 15576/РНД 2933 от 27.12.2016г.Соглашение OVS (Open value subscription) КодсоглашенияV8985616;
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 700 (Номер лицензионного документа: 658/2018 от 24.04.2018);
WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc legalization Get Genuine (договор от 10.08.2017 г.);
WINEDU RUS UpgrdSapk OLP NL Acdmc (договор от 10.08.2017 г.);
CoreCAL SNGL LicSAPk OLP NL Acdmc UsrCAL (договор от 10.08.2017 г.);
WinSvrStd RUS LicSAPk OLP NL Acdmc 2 Proc (договор от 10.08.2017 г.)

9. Оборудование и технические средства обучения

Интерактивная доска, компьютер, проектор для проведения практических занятий, электронная библиотека курса, ссылки на Интернет-ресурсы и др. ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова» располагает материально- технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа.

Помещения для проведения лекционных, практических занятий для инвалидов и обучающихся с ОВЗ должны быть укомплектованы специальными техническими средствами, служащими для представления учебной информации:

звукоусиливающая аппаратура,

настольные персональные компьютеры с выходом в Интернет и альтернативными устройствами ввода информации;
 компьютерная техника с использованием системы Брайля (рельефно-точечного шрифта), программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи;
 электронные лупы, видеоувеличители;
 комплекты специализированной компьютерной мебели;
 рабочее место преподавателя;
 интерактивная доска;
 экран;
 оборудованные учебные места для обучающихся с нарушениями опорнодвигательного аппарата, слуха и зрения.
Технические средства обучения:
 лицензионное программное обеспечение;
 мультимедийный проектор;
 акустическая система.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Философия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Философия»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Межкультурное взаимодействие	Универсальные	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**У-5.4** Использует философские знания для формирования мировоззренческой позиции, предполагающей принятие нравственных обязательств по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе	**знать:** - основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; **уметь**: – анализировать и систематически излагать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; – аргументировать и формулировать мировоззренческую и гражданскую позицию; **владеть:** – первоначальным опытом научной рефлексии (анализ, сравнение, систематизация). - навыками аргументированного выступления, корректного ведения дискуссии, полемики и диалога.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***
	Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	108/3
Контактная работа:	56
Занятия лекционного типа	28
Занятия семинарского типа	28
Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*****	
Самостоятельная работа (СРС)	52
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)	

4.Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
			Контактная				Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	Философия, ее предмет и место в культуре	**7**	2		2			6	
2	Философия Древнего мира	**7**	2		2			6	
3	Философская мысль европейского Средневековья	**7**	2		2			6	
4	Философия эпохи Возрождения	**7**	4		4			6	
5	Философия Нового времени	**7**	4		4			6	
6	Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.).	**7**	2		2			6	
7	Русская философия	**7**	4		4			6	
8	Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв.	**7**	4		4			8	
9	Основные проблемы философии. Философия бытия.	**7**	4		4			8	
			28		**28**			**52**	**зачет**

5. Содержание дисциплины *(модуля)*

№	**Наименование раздела дисциплины**	**Содержание**
1	Философия, ее предмет и место в культуре	Место и роль философии в системе духовной культуры.Философия и мировоззрение. Предмет и основной вопрос философии.
2	Философия Древнего мира	Древневосточная религиозно-философская мысль. Античная философия.
3	Философская мысль европейского Средневековья	Средневековая философия Запада. Классическая арабо-мусульманская философия
4	Философия эпохи Возрождения	Гуманистический этап; Неоплатонический этап; Натурфилософский этап; Скептический этап;
5	Философия Нового времени	Эмпиризм Френсиса Бэкона. Рационализм Рене Декарта.
6	Немецкая классическая философия (конец XVIII-	Философия Иммануила Канта. Объективный идеализм и диалектика Гегеля.

	середина XIX вв.).	Антропологический материализм Людвига Фейербаха
7	Русская философия	Формирование русской религиозной философии: славянофильское учение о мессианской роли русского народа и соборности.
8	Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв.	Иррациональная философия. Материалистическая диалектика. Философия позитивизма. Феноменология. Герменевтика.
9	Основные проблемы философии. Философия бытия.	1. Философское понимание бытия. 2. Проблемы материи и форм ее существования.

6. Образовательные технологии

№ п/п	**Наименование раздела**	**Виды учебных занятий**	**Образовательные технологии**
1	**2**	**3**	**4**
1.	Философия, ее предмет и место в культуре	Лекция 1.	Вводная лекция с использованием видеоматериалов
2.	Философия Древнего мира	Семинар 1.	Развернутая беседа с обсуждением доклада
3.	Философская мысль европейского Средневековья	Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Философия эпохи Возрождения	Лекция 1.	Вводная лекция с использованием видеоматериалов
5.	Философия Нового времени	Семинар 1.	Развернутая беседа с обсуждением доклада
6.	Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.).	Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
7.	Русская философия	Лекция 1.	Вводная лекция с использованием видеоматериалов
8.	Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв.	Семинар 1.	Развернутая беседа с обсуждением доклада
9.	Основные проблемы философии. Философия бытия.	Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

*7***Оценка планируемых результатов обучения**

7.1. Система оценивания

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**

Текущий контроль:		
- опрос	5 баллов	30 баллов
- участие в дискуссии на семинаре	5 баллов	10 баллов
- контрольная работа (темы 1-5)	10 баллов	10 баллов
- контрольная работа (темы 6-9)	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация в традиционной форме	экзамен	40 баллов
Итого за семестр (дисциплину)		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
96 – 100	отлично	зачтено
76 - 95	хорошо	
51 – 75	удовлетворительно	
0 – 50	неудовлетворительно	не зачтено

7.2.Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	**Оценка по дисциплине**	**Критерии оценки результатов обучения по дисциплине**
100-83/ A,B	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».
82-68/ C	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтен»	Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».
67-50/ D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине *(модулю)*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Философия, ее предмет и место в культуре	Устный опрос, тестирование, информационный проект (доклад)
2.	Философия Древнего мира	Устный опрос, тестирование, информационный проект (доклад)
3.	Философская мысль европейского Средневековья	Устный опрос, тестирование, информационный проект (доклад)
4.		Устный опрос, тестирование,

	Философия эпохи Возрождения	информационный проект (доклад)
5.	Философия Нового времени	Устный опрос, тестирование, информационный проект (доклад)
6.	Немецкая классическая философия (конец XVIII-середина XIX вв.).	Устный опрос, тестирование, информационный проект (доклад)
7.	Русская философия	Устный опрос, тестирование, информационный проект (доклад)
8.	Основные направления зарубежной философии XIX-XX вв.	Устный опрос, тестирование, информационный проект (доклад)
9.	Основные проблемы философии. Философия бытия.	Устный опрос, тестирование, информационный проект (доклад)

7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

Примерные тестовые задания:

1.С греческого языка слово «философия» переводится как:
1.любовь к истине
2.любовь к мудрости
3.учение о мире
4.божественная мудрость

2.Впервые употребил слово «философия» и назвал себя «философом»:
1.Сократ
2.Аристотель
3.Пифагор
4.Цицерон

3.Определите время возникновения философии:
1.середина III тысячелетия до н.э.
2.VII-VI в.в. до н.э.
3.XVII-XVIII в.в.
4.V-XV в.в.

4.Мировоззренческая форма общественного сознания, рационально обосновывающая предельные основания бытия, включая общество и право:
1.история
2.философия
3.социология
4.культурология

5.Мировоззренческая функция философии состоит в том, что:
1.философия осуществляет рефлексию современной ей культуры
2.философия направляет деятельность людей на борьбу с недостатками существующего строя
3.философия способствует улучшению характеров людей
4.философия помогает человеку понять самого себя, своё место в мире

6.Мировоззрение – это:
1.совокупность знаний, которыми обладает человек
2.совокупность взглядов, оценок, эмоций, характеризующих отношение человека к миру и к самому себе
3.отражение человеческим сознанием тех общественных отношений, которые объективно существуют в обществе
4.система адекватных предпочтений зрелой личности

7.Определяющим признаком религиозного мировоззрения является:
1.вера в единого бога-творца
2.отрицание человеческой свободы, вера в то, что все поступки изначально определены богом
3.презрительное отношение к достижениям науки, отрицание их достоверности
4.вера в сверхъестественные, потусторонние силы, обладающие возможностью влиять на ход событий в мире

5.Направление, отрицающее существование Бога, называется:
1.атеизм
2.скептицизм
3.агностицизм
4.неотомизм

8.Онтология – это:
1.учение о всеобщей обусловленности явлений
2.учение о сущности и природе науки

3.учение о бытии, о его фундаментальных принципах
4.учение о правильных формах мышления

9.Гносеология – это:

1.учение о развитии и функционировании науки
2.учение о природе, сущности познания
3.учение о логических формах и законах мышления
4.учение о сущности мира, его устройстве

10.Аксиология – это:

1.учение о ценностях
2.учение о развитии
3.теория справедливости
4.теория о превосходстве одних групп людей над другими

11.Этика – это:

1.учение о развитии
2.учение о бытии
3.теория о нравственном превосходстве одних людей над другими
4.учение о морали и нравственных ценностях

12.Согласно марксистской философии, суть основного вопроса философии состоит в:

1.отношении сознания к материи
2.смысле жизни
3.соотношении природного и социального миров
4.движущих силах развития общества

13.Для идеализма характерно утверждение:

1.первично сознание, материя независимо от сознания не существует
2.материя и сознание – два первоначала, существующие независимо друг от друга
3.это строгая непротиворечивая система суждений о природе
4.первично сознание, материя не существует

14. Для дуализма характерен тезис:

1.первично сознание, материя независимо от сознания не существует
2.материя и сознание – два первоначала, существующие независимо друг от друга
3.это строгая непротиворечивая система суждений о природе
4.первично сознание, материя не существует

15.О каком историческом типе мировоззрения идет здесь речь: «Это – целостное миропонимание, в котором различные представления увязаны в единую образную картину мира, сочетающую в себе реальность и фантазию, естественное и сверхъестественное, знание и веру, мысль и эмоции»?

1.Мифологии
2.Религии
3.Философии
4.Науке

Вопросы для устного опроса по темам:

Тема № 1. Философия, ее предмет и место в культуре

Вопросы для подготовки по изучаемой теме:
1. Место и роль философии в системе духовной культуры.
2. Философия и мировоззрение.
3. Предмет и основной вопрос философии.
4. Основные функции философии.
5. Структура философского знания.

Тема № 2. Философия Древнего мира

1.Вопросы для подготовки по изучаемой теме:
2.Древневосточная религиозно-философская мысль.
3.Философия Древней Индии. Философские традиции Древней Индии. Веды. Джайнизм. Буддизм. Философия Древнего Китая. Периодизация истории китайской философии.
4.Античная философия. Становление античной философии.
5.Философские школы досократиков.
6.Проблематика и содержание учений.

7.Классический этап развития греческой философии.
8.Философские школы поздней античности.

Тема № 3. Философская мысль европейского Средневековья
Вопросы для подготовки по изучаемой теме:
1. Средневековая философия Запада: основные библейские идеи философского значения; Средневековая философия как синтез двух традиций: христианского откровения и античной философии, патристика Августина Аврелия; схоластика Фомы Аквинского, проблема номинализма и реализма в средневековой философии;.
2. Классическая арабо-мусульманская философия: Мировоззренческие проблемы в Коране: учение о происхождении человека, концепция предопределения и свободы воли. Концепция знания в исламе. Истоки арабо-мусульманской философии: античная мысль.

Тема № 4. Философия эпохи Возрождения
Вопросы для подготовки по изучаемой теме:
1. Гуманистический этап (XIV - сер. XV вв.) - Данте Алигьери, Ф. Петрарка, Л. Валла;
2.Неоплатонический этап (сер.XV - первая пол. XVII вв.) Н. Кузанский, М. Фичино, П. Мирандола;
3. Натурфилософский этап (вторая пол.XVI - нач. XVII вв.) - Б. Телезио, Ф. Патрици, Д. Бруно, Т. Кампанелла;
4. Скептический этап (нач. XVII в.) - Эразм Роттердамский, Мишель Монтень

Тема № 5. Философия Нового времени
Вопросы для подготовки по изучаемой теме:
1.Эмпиризм Френсиса Бэкона.
2.Рационализм Рене Декарта.
3.Эмпиризм и рационализм после Бэкона и Декарта.
4.Философия Просвещения.

Примерная тематика информационных проектов (докладов):
1. Мировоззрение как способ освоения человеком мира.
2. Мифологическое мировоззрение: сущность и особенности.
3. Философия как теоретическая форма мировоззрения.
4. Философские школы Древней Индии.
5. Проблема человека в философии Древней Индии и Древнего Китая.
6. Буддизм как религиозно-философское учение.
7. Социально-философские взгляды Конфуция.
8. Даосизм как философское направление Древнего Китая.
9. Особенности картины мира в Китайской философии.
10. Проблема бытия в античной философии.
11. Проблема человека в философии софистов и Сократа.
12. Платон как основатель западной теологии.
13. Социально-политические взгляды Платона.
14. Аристотель – вершина древнегреческой философии.
15. Эпоха эллинизма и закат античной философии.
16. Неоплатонизм и переход к новой мировоззренческой эпохе.
17. Апологетика и патристика раннего средневековья.
18. Теоцентричнсоть средневекового мировоззрения.
19. Христианский оптимизм Аврелия Августина.
20. Методы достижения истины Ф. Аквинского.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные

технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Тестирование
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Список источников и литературы

1. История философии [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Бородич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 998 c. — 978-985-06-2107-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20215.html
2. Макулин А.В. История философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Макулин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 444 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49884.htm
3. История философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Перцев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 324 c. — 978-5-7996-1177-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68337.html
4. Сергодеева Е.А. История философии [Электронный ресурс] : практикум / Е.А. Сергодеева, Д.А. Ерохин, Н.А. Попова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 114 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69388.html
5. Чанышев А.Н. История философии Древнего мира [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Н. Чанышев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2016. — 608 c. — 978-5-8291-2522-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60088.html
6. История философии. Курс лекций в конспективном изложении [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Акулова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2014. - 98 c. - 978-5-9905886-2-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30405.html
7. Макулин А.В. Рабочая тетрадь. Философия. Часть первая. История философии [Электронный ресурс] / А.В. Макулин. — Электрон. текстовые данные. — Архангельск: Северный государственный медицинский университет, 2015. — 235 c. — 978-5-91702-179-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49885.html
8. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв. [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Б. Баллаев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 495 c. — 978-5-8291-2548-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36372.html
9. Беляев Г.Г. История мировой и отечественной философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 64 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65660.html
10. История зарубежной философии. Средние века: апологетика и патристика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Кудрявцева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 328 c. — 978-5-7996-1692-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68248.html
11. Нестер Т.В. Основы философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Нестер. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт

профессионального образования (РИПО), 2016. — 216 c. — 978-985-503-605-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67703.html
12. Краткий курс по философии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : РИПОЛ классик, Окей-книга, 2016. — 160 c. — 978-5-386-089-57-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73421.html

Дополнительная литература

1.Хрестоматия по истории философии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов культуры и искусства / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовская государственная консерватория имени Л.В. Собинова, 2015. — 404 c. — 978-5-94841-209-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54423.html
2.Торчинов Е.А. Пути философии Востока и Запада. Познание запредельного [Электронный ресурс] / Е.А. Торчинов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : РИПОЛ классик, Пальмира, 2017. — 464 c. — 978-5-521-00291-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73407.html
3.Сергодеева Е.А. Новейшие тенденции и направления зарубежной философии [Электронный ресурс] : практикум / Е.А. Сергодеева. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 122 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69411.html
4.Гриненко, Г. В. История философии / Г. В. Гриненко. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2011 – 689 с. – Серия: Основы наук
5.Спиркин, А.Г. Философия: учебник / А.Г. Спиркин. – 3-е изд. перераб. И доп. – М.: Юрайт, 2011. – 828 с. (Основы наук).

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. http://www.iprbookshop.ru
2. http://ivis.ru
3. http://www.studentlibrary.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины *(модуля)*

Помещения для проведения лекционных, практических занятий для инвалидов и обучающихся с ОВЗ должны быть укомплектованы специальными техническими средствами, служащими для представления учебной информации:
звукоусиливающая аппаратура,
настольные персональные компьютеры с выходом в Интернет и альтернативными устройствами ввода информации;
• компьютерная техника с использованием системы Брайля (рельефно-точечного шрифта), программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи;
• электронные лупы, видеоувеличители;
• комплекты специализированной компьютерной мебели;
• рабочее место преподавателя;
• интерактивная доска;
• экран;
• оборудованные учебные места для обучающихся с нарушениями опорнодвигательного аппарата, слуха и зрения.
Технические средства обучения:
• лицензионное программное обеспечение;
• мультимедийный проектор;
• акустическая система.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Отечественная история»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«История России»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Межкультурное взаимодействие	Универсальные	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-5	УК-5.3Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций	**Знать:** – основные этапы и закономерности исторического развития общества **Уметь:** – анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции **Владеть:** – методами сравнительного анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***
	Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	72/2
Контактная работа:	28
Занятия лекционного типа	14
Занятия семинарского типа	14
Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*****	
Самостоятельная работа (СРС)	44
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)	

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа)

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов	
	№ семестра 2	Всего
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	**56**	**56**
Лекции (Л)	26	26
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	**38**	**38**
Курсовой проект (КП),курсовая работа(КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Доклад (Д)		
Тест (Т)		
Собеседование (С)		
Контроль	экзамен	экзамен

Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программам ВО») и самостоятельную работу.

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	*Наименование раздела*	*Содержание раздела*	*Форма текущего контроля*
1	От Древней Руси к Российскому государству	Восточные славяне в древности. Предпосылки зарождения государства у восточных славян. Возникновение государства Русь. Варяжская проблема. Первые русские князья. Деятельность Святослава. Начало правления Владимира Святославовича. Крещение Руси. Система управления. Социальная структура общества. Правление Ярослава Мудрого и его сыновей. Владимир Мономах. Причины и последствия раздробленности. Монгольское нашествие. Поход Батыя и начало ордынского ига. Отражение угрозы с Запада. Русь под ордынским игом. Начало борьбы с ордынским игом. Дмитрий Донской. Куликовская битва. Дальнейшее усиление Московского княжества. Церковные дела. Начало правления Ивана III. Присоединение Новгорода. Падение ордынского ига. Окончательное объединение русских земель. Войны с Казанью, Ливонским орденом, Литвой и Швецией. Новое государство. Правление Василия III. Начало правления Ивана Грозного. Внешняя политика. Опричнина. Война с Турцией и Крымом. Конец опричнины. Завершение Ливонской войны.	(Р), (Д)

2	Россия в XVI–XVII веках: от великого княжества к царству	Причины Смуты. Начало Смуты. Основные события Смутного времени. Избрание Михаила Романова. Последствия Смуты и начало возрождения. Развитие ремесла и промышленности. Усиление крепостничества. Народные восстания. Усиление царской власти. Государственный аппарат. Преобразования в армии. Условия развития культуры. Литература XIII— начала XV в. Архитектура и искусство XIV – XV вв.	(Р), (Д)
3	Россия в конце XVII–XVIII веков: от царства к империи	Начало царствования Петра I. Стрелецкое восстание. Правление царевны Софьи. Начало самостоятельного правления Петра I. Азовские походы. Великое посольство. Первые преобразования. Северная война: причины, основные события, итоги. Восстание под предводительством Е.И. Пугачева и его значение. Россия после Петра I. Бироновщина. Поход в Крым. Правление Елизаветы Петровны. Участие России в Семилетней войне. Правление Петра III и переворот 1762 г. Внутренняя и внешняя политика Екатерины II. Внутренняя и внешняя политика Павла I. Разделы Речи Посполитой. Внутренняя и внешняя политика Екатерины II и Павла I. Русская культура XVIII в. Новшества в культуре петровских времен. Развитие образования в середине – второй половине XVIII в. Издание книг. Развитие науки, общественной мысли и искусства в середине – второй половине XVIII в.	(Р), (Д)
	Российская империя в XIX веке	Вступление на престол Александра I. Внешняя политика до 1812 г. Отечественная война 1812 г. Заграничные походы русской армии. Внутренняя политика после 1812 г. Возникновение тайных обществ. Восстание декабристов. Попытки преобразований. Крестьянский вопрос. Западники и славянофилы. Первые русские социалисты. Основные направления внешней политики. Войны с Ираном и Турцией. Начало промышленного переворота в России, его экономические и социальные последствия. Создание А. И. Герценом теории русского социализма и его издательская деятельность. Крымская война. Кавказская война. Отмена крепостного права. Условия освобождения крестьян. Земства и городские думы. Судебная реформа. Военная реформа. Реформы в области образования и печати. Контрреформы. Либералы. Сельское хозяйство. Развитие промышленности. Развитие транспорта. Финансовая политика. Преодоление внешнеполитических последствий Крымской войны. Русско-турецкая война 1877–1878 гг. Сан-Стефанский договор и Берлинский конгресс. Развитие науки и техники. Географические экспедиции, их участники.	

4		Расширение сети школ и университетов. Основные стили в художественной культуре (романтизм, классицизм, реализм). Расцвет театрального искусства, возрастание его роли в общественной жизни. Живопись: академизм, реализм, передвижники. Архитектура: стили (русский ампир, классицизм), зодчие и их произведения.	(Р), (Д)
5	Россия XX века	Экономическое развитие России в начале XX в. Николай II. Оппозиционные организации. Рабочее и крестьянское движение. Причины революции. Начало революции. Октябрьская стачка и Манифест 17 октября. Кульминация революции. Спад и итоги революции. Появление легальных политических партий. Начало российского парламентаризма. Внешняя политика. Русско-японская война 1904–1905 гг. Реформы П.А. Столыпина. Экономический подъем. Общественное движение. Внешняя политика. Начало Первой мировой войны. Военные действия в 1914 г. Военные действия в 1915 г. Военные действия в 1916 г. Военные действия 1917–1918 гг. Развитие военной техники в годы войны. Государственное регулирование экономики. Общественное мнение в годы войны. Итоги войны. Февраль 1917 г. Двоевластие. Большевизация Советов. Октябрьская революция. Территориальные изменения после Первой мировой войны. Коммунистическое движение. Экономическое развитие в 20–30-е гг. XX в. Лига Наций. Возникновение очага напряженности на Дальнем Востоке. Нарастание угрозы войны в Европе. Мюнхенский сговор. Причины новой экономической политики (нэпа). Сущность нэпа. Итоги нэпа. Образование СССР. Внешняя политика. От нэпа к формированному строительству социализма. Начало индустриализации. Коллективизация. Мобилизационное развитие. Идеология. Репрессии. Социальные процессы. Итоги развития. Великая Отечественная война.	(Р), (Д), (С)

Собеседование (С), реферат (Р), доклад (Д)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.3. Разделы дисциплины, изучаемые во__2___семестре

№ раздела	*Наименование раздела*	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа
			Л	*ПЗ*	*ЛР*	
1	От Древней Руси к Российскому государству	18	4	4		6

2	Россия в XVI–XVII веках: от великого княжества к царству	18	6	6		8
3	Россия в конце XVII–XVIII веков: от царства к империи	18	6	6		8
4	Российская империя в XIX веке	18	4	4		8
5	Россия современности		6	6		8
Итого		**90**	**26**	**26**		38

4.4.Самостоятельная работа студентов

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)	подготовка к практическим занятиям;	Собеседование	2	УК-5
Всего часов			**2**	

4.5. Лабораторные занятия. Не предусмотрены.

4.6. Практические (семинарские) занятия.

№ занятия	*№ раздела*	*Тема*	*Количество часов*
		1 семестр	
1	1	Образование Древнерусского государства. Крещение Руси и его значение. Общество Древней Руси. Раздробленность на Руси. Монгольское завоевание и его последствия. Натиск с Запада. Начало возвышение Москвы.Образование единого Русского государства. Россия в правление Ивана Грозного.	2
2-3	2	Смутное время начала XVII века. Экономическое и социальное развитие России в XVII веке. Народные движения. Культура Руси конца XIII–XVII веков.	2
4-5	3	Россия в эпоху петровских преобразований. Экономическое и социальное развитие в XVIII веке. Народные движения. Внутренняя и внешняя политика России в середине – второй половины XVIII века. Русская культура XVIII века.	2
6-7	4	Внутренняя и внешняя политика России в начале XIX в. Движение декабристов. Внутренняя политика Николая I. Общественное движение во второй четверти XIX в. Внешняя политика России во второй четверти XIX в.. Отмена крепостного права и реформы 60-70-х гг. XIX в. Контрреформы. Общественное движение во второй половине XIX в. Экономическое развитие во второй половине XIX в. Внешняя политика России во второй половине XIX в. Русская культура XIX в.	4

8-9	5	Мир в начале XX в. Пробуждение Азии в начале XX в. Россия на рубеже XIX - XX вв. Революция 1905 – 1907 гг. в России. Россия в период столыпинских реформ. Первая мировая война. Боевые действия 1914 – 1918 гг. Первая мировая война и общество. Февральская революция в России. От Февраля к Октябрю. Гражданская война в России.	4
Итого в семестре			**14**

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины по очно-заочной форме обучения составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа)

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов	
	№ семестра 1	Всего
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	**34**	**34**
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	**38**	**38**
Курсовой проект (КП),курсовая работа(КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Доклад (Д)		
Тест (Т)		
Собеседование(С)		
Контроль	зачет	зачет

Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программам ВО») и самостоятельную работу.

4.5. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ п/п	*Наименование раздела дисциплины*	*Количество часов*				
		Всего	*Л*	*ПЗ*	*ЛР*	Вне-ауд. работа
1	От Древней Руси к Российскому государству	17	4	4		9
2	Россия в XVI–XVII веках: от великого княжества к царству	17	4	4		9
3	Россия в конце XVII–XVIII веков: от царства к империи	18	4	4		10

4	Российская империя в XIX веке	20	5	5		10
Итого		**72**	**17**	**17**		**38**

4.4. Самостоятельная работа студенто

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
От Древней Руси к Российскому государству	подготовка к практическим занятиям;	Доклад	4	
	написание реферата;	Реферат	6	
Россия в XVI–XVII веках: от великого княжества к царству	подготовка к практическим занятиям;	Собеседование	2	УК-5
	написание реферата;	Реферат	6	
	написание доклада;	Доклад	4	
Россия в конце XVII–XVIII веков: от царства к империи	подготовка к практическим занятиям;	Собеседование	2	УК-5
	написание доклада;	Доклад	4	
Российская империя в XIX веке	подготовка к практическим занятиям;	Собеседование	2	УК-5
	написание доклада;	Доклад	4	
Россия XX века	подготовка к практическим занятиям;	Собеседование	2	УК-5
	написание доклада;	Доклад	4	
	написание реферата;	Реферат	6	
Всего часов			**38**	

4.5 Лабораторные занятия. Не предусмотрены

4.6. Практические (семинарские) занятия.

№ занятия	*№ раздела*	*Тематика практических занятий (семинаров)*	*Количество часов*
		1 семестр	
1	2	Смутное время начала XVII века. Экономическое и социальное развитие России в XVII веке. Народные движения. Культура Руси конца XIII–XVII веков.	4
2	4	Внутренняя и внешняя политика России в начале XIX в. Движение декабристов. Внутренняя политика Николая I. Общественное движение во второй четверти XIX в. Внешняя политика России во второй четверти XIX в.. Отмена крепостного права и реформы 60-70-х гг. XIX в. Контрреформы. Общественное движение во второй половине XIX в. Экономическое развитие во второй половине XIX в. Внешняя политика России во второй половине XIX в. Русская культура XIX в.	4

3	5	Мир в начале XX в. Пробуждение Азии в начале XX в. Россия на рубеже XIX - XX вв. Революция 1905 – 1907 гг. в России. Россия в период столыпинских реформ. Первая мировая война. Боевые действия 1914 – 1918 гг. Первая мировая война и общество. Февральская революция в России. От Февраля к Октябрю. Гражданская война в России.	9
Итого в семестре			**17**

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Бугров К.Д. История России: учебное пособие для СПО / Бугров К.Д., Соколов С.В.. – Саратов: Профобразование, 2021. – 125 с. – ISBN 978-5-4488-1105-0. – Текст: электронный //Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/104903.html (дата обращения: 31.03.2021). – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104903.html

2. Рыбаков С.В. История России с древнейших времен до 1917 года: учебное пособие для СПО /Рыбаков С.В. – Саратов: Профобразование, 2021. – 354 с. – ISBN 978-5-4488-1134-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/104904.html (дата обращения: 31.03.2021). – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104904.html

5.2 Дополнительная литература

- http://www.iprbookshop.ru/64177.html
История. История России IX – начала XX века. Учебное пособие
- http://www.iprbookshop.ru/18254.html
История. Учебное пособие
- http://www.iprbookshop.ru/32047.html
История России (1917-1991). Учебник для вузов
- http://www.iprbookshop.ru/50373.html
Великая Россия. История и современность. К 1150-летию Российской государственности
- http://www.iprbookshop.ru/61346.html
Россия в начале XX века. Учебник
- http://www.iprbookshop.ru/44693.html
Россия в XVII веке. Учебное пособие
- http://www.iprbookshop.ru/38484.html
Россия в XX веке. Реформы, революции, войны. Материалы международной научной конференции
- http://www.iprbookshop.ru/13167.html
История России XIX-начала XX века. Учебник

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

– http://www.nlr.ru
– http://www.rsl.ru

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «История» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение заданий для самостоятельной работы студентов.

Освоение содержания учебной дисциплины «История» обеспечивает достижение студентами следующих предметных результатов:
- сформированность представлений о современной исторической науке, её специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;
- владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках, рассматриваемых тем, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.
Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. Выполнение практических заданий способствует более глубокому изучению проблем, выносимых на обсуждение на лекциях. К каждому занятию студенты должны изучить соответствующий теоретический материал по учебникам и конспектам лекций. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению, заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы. Для успешной подготовки устных сообщений на практических занятиях студенты в обязательном порядке, кроме рекомендуемой к изучению литературы, должны использовать публикации по изучаемой теме в тематических журналах.

Методические указания для практических и/или семинарских занятий
Практические занятия – это более глубокое и объемное исследование избранной проблемы учебного курса.
Практические занятия предусмотрены учебным планом по специальности 38.05.01 – « Экономическая безопасность»
Основными задачами практических занятий являются:
• Выработка навыков творческого мышления и умения применять обоснованные в организационно-управленческом отношении решения проблем, воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;
• Применение современных методов организационного и социального анализа, оценки, сравнения, выбора и обоснования предлагаемых проектных документов;
• Приобщение к работе со специальной и нормативной литературой, использованием современных информационных технологий. Студенту, работая над практическими занятиями, следует:
• изучить и проанализировать научную, учебно-методическую литературу;
• изучить и проанализировать историю исследуемой проблемы, ее практическое состояние с учетом передового опыта преподавателей.
• провести по мере необходимости опытно-экспериментальную работу или фрагмент по проблеме исследования, определив четко цели и методы исследования;
• обобщить результаты проведенных исследований, обосновать выводы и дать практические рекомендации;
Подготовка к практическим занятиям предполагает ознакомление студента с методологией вопроса, различными точками зрения. Студент должен выявить ключевые положения проблемы, своими словами прокомментировать их, критически оценить предлагаемые

подходы к решению данного вопроса. В обсуждении ситуаций желательно отражение *собственной позиции* студента по изучаемому вопросу, которое должно быть снабжено соответствующей аргументацией.
Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе – самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студента в аудитории под контролем преподавателя (СРСКП) – это деятельность в процессе обучения в аудитории, выполняемая по заданию преподавателя, под его руководством и контролем, т.е. с его непосредственным участием.
К рекомендуемым формам СРСКП по дисциплине «История» относится: работа в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для проведения практических занятий или выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам, для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, тестирование; ответы на вопросы; собеседование; проверка правильности выполнения домашнего задания.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.
Информационные технологии:
1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Помещения для проведения лекционных, практических занятий для инвалидов и обучающихся с ОВЗ должны быть укомплектованы специальными техническими средствами, служащими для представления учебной информации:
звукоусиливающая аппаратура,
настольные персональные компьютеры с выходом в Интернет и альтернативными устройствами ввода информации;
• компьютерная техника с использованием системы Брайля (рельефно-точечного шрифта), программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи;
• электронные лупы, видеоувеличители;
• комплекты специализированной компьютерной мебели;
• рабочее место преподавателя;
• интерактивная доска; • экран;
• оборудованные учебные места для обучающихся с нарушениями опорнодвигательного аппарата, слуха и зрения.
Технические средства обучения:
• лицензионное программное обеспечение;
• мультимедийный проектор;
• акустическая система.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Дифференциальные уравнения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика и математические методы в биологии»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Представление результатов профессиональной деятельности	Общепрофессиональные	ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-6	ОПК-6.1 Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований ОПК-6.2 Умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического анализа в профессиональной деятельности ОПК-6.3 Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности	**Знать:** – основные этапы и закономерности исторического развития общества **Уметь:** – анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции **Владеть:** – методами сравнительного анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***
	Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	216/6
Контактная работа:	96
Занятия лекционного типа	48
Занятия семинарского типа	48
Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*****	
Самостоятельная работа (СРС)	120
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академическихили астрономических часов и видов учебных занятий.

4.1. Структура дисциплины.

	Трудоемкость, часов

Вид работы	1 семестр	2 семестр	Всего
Общая трудоемкость	**72**	**72**	**144**
Аудиторная работа:	**34**	**28**	**62**
Лекции (Л)	17	14	31
Практические занятия (ПЗ)	17	14	31
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа:	**38**	**44**	**82**
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическое задание (РГЗ)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Самостоятельное изучение разделов	**38**	**44**	**82**
Зачет/ экзамен	зачет	зачет	

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	**Наименование раздела**	**Содержание раздела**	**Форма текущего контроля**
1	**2**	**3**	**4**
1	Статистические (вариационные) ряды распределения, их графическое представление.	Предмет математических методов в биологии. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационные ряды распределения, их графические изображения. Эмпирическая функция распределения, кумулятивный ряд распределения и его графические изображения	**ДЗ, СР, РК**
2	Статистическое оценивание	Выборочные числовые характеристики их свойства. Средние величины, структурные средние. Статистические характеристики при альтернативной группировке. Оценка неизвестных параметров. Точечное оценивание и методы нахождения точечных оценок. Интервальное оценивание, доверительный интервал. Доверительная вероятность, уровень значимости. Законы распределения.	**ДЗ, РК, СР**
3	Статистическая проверка гипотез.	Статистические гипотезы и их проверка. Параметрические критерии. Непараметрические критерии. Критерий хи-квадрат.	**ДЗ, РК, СР**
4	Дисперсионный анализ	Сущность дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ. Дисперсионные комплексы.	**ДЗ, РК, СР**
5	Корреляционный анализ	Параметрические показатели связи. Непараметрические показатели связи.	**ДЗ, РК СР**
6	Регрессивный анализ	Линейная регрессия. Нелинейная регрессия. Оценка достоверности показателей регрессии.	
7	Дискретная математика в биологических приложениях	Геометрия: планиметрия, фигуры на плоскости Алгебра: множества, числа, последовательности, основные преобразования алгебраических выражений.	**ДЗ, РК СР**

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Статистические ряды распределения, их графическое представление	20	5	5		10
2.	Статистическое оценивание	26	6	6		14
3.	Статистическая проверка гипотез	26	6	6		14
	Итого:	72	17	17		38

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
4.	Дисперсионный анализ	20	4	4		12
5.	Корреляционный анализ	26	5	5		16
6.	Регрессивный анализ	26	5	5		16
	Итого:	72	14	14		44

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
7.	Планиметрия, фигуры на плоскости	20	5	5		10
8.	Множества, числа, последовательности, основные преобразования алгебраических выражений.	26	6	6		14
9.	Элементы теории вероятностей	26	6	6		14
	Итого:	72	17	17		38

4.3Практические (семинарские) занятия.

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
	1	Статистические(вариационные) ряды распределения, их графическое представление	

1		Построение вариационных рядов и их графиков	5
	2	Статистическое оценивание	
2		Вычисление выборочных числовых характеристик. Оценивание генеральных параметров.	6
	3	Статистическая проверка гипотез	
3		Вычисление по выборкам наблюдаемых значений статистических критериев. Проверка параметрических и непараметрических гипотез.	6
	4	Дисперсионный анализ	
4	2	Однофакторный дисперсионный анализ. Проверка статистической гипотезы о равенстве нескольких средних по выборкам одинакового объема, различных объемов.	4
	5	Корреляционный анализ	
5		Оценка коэффициентов парной и множественной корреляции	5
	6	Регрессивный анализ	
6		Построение уравнений линейной регрессии	5
Итого			31

Очно - заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Вид работы		Трудоемкость, часов		
	3 семестр	4 семестр	5 семестр	Всего
Общая трудоемкость	**72**	**72**	**72**	**216**
Аудиторная работа:	**28**	**34**	**32**	**94**
Лекции (Л)	14	17	16	47
Практические занятия (ПЗ)	14	17	16	47
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа:	**44**	**38**	**40**	**122**
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)				
Расчетно-графическое задание (РГЗ)				
Реферат (Р)				
Эссе (Э)				
Самостоятельное изучение разделов	**44**	**38**	**40**	**122**
Экзамен/зачет	зачет	зачет	зачет	

Практические (семинарские) занятия.

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
	1	Статистические(вариационные) ряды распределения, их графическое представление	
1		Построение вариационных рядов и их графиков	4
	2	Статистическое оценивание	
2		Вычисление выборочных числовых характеристик. Оценивание генеральных параметров.	4
	3	Статистическая проверка гипотез	

3		Вычисление по выборкам наблюдаемых значений статистических критериев. Проверка параметрических и непараметрических гипотез.	2
	4	Дисперсионный анализ	
4	2	Однофакторный дисперсионный анализ. Проверка статистической гипотезы о равенстве нескольких средних по выборкам одинакового объема, различных объемов.	2
	5	Корреляционный анализ	
5		Оценка коэффициентов корреляции парной и множественной.	2
	6	Регрессивный анализ	
6		Построение уравнений линейной регрессии	2
Итого			16

4.5. **Курсовой проект (курсовая работа)**
Не предусмотрены учебным планом

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

1.Г. В. Горелова и др. Теория вероятностей и математическая статистика. Ростов на Дону. Феникс, 2006 г.
2.Г.Ф. Лакин. Биометрия Москва: Высшая школа, 1990.- 352 с.: ил., ISBN 5-06-000471-6.Шк., 1990
3.Дмитрий Письменный. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. Москва, Айрис Пресс, 2007
4.Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
5.Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. - М.: Высшая школа, 2001.
6.Колемаев В. А., Калинина В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика. М., 1997.
7.Гихман И.И., СкороходА.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Киев: Выща школа, 1988.
8.Севастьянов Б.А. Курс теории вероятностей и математической статистики. Москва: Наука, 1982.

6.**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Основная литература

1. Мятлев В.Д. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели / Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Ризниченко Г.Ю., Терехин А.Т.
2. Г.Ф. Лакин. Биометрия Москва: Высш. Шк., 1990
3. Дмитрий Письменный. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. Москва, Айрис Пресс, 2007
3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
4. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. - М.: Высшая школа, 2001.
5. Колемаев В. А., Калинина В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика. М., 1997.
6. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Киев: Выща школа, 1988.
7. Севастьянов Б.А. Курс теории вероятностей и математической статистики. Москва: Наука, 1982.

Дополнительная литература:

1.Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М. Высшая Школа, 2001 -400с.

2.Колемаев В.А., Староверов О.В., Турундаевский В.Б. Теория вероятностей и математическая статистика. – М. Высшая школа, 1990.

3.Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М. Наука, 1979.

7.Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.

1. http://www.nsu.ru/mmf/tvims/chernova/tv/ (Н.И.Чернова, НГУ, семестровый курс лекций по теории вероятностей для студентов экономического факультета)
2. http://www.nsu.ru/mmf/tvims/chernova/ms/index.html (Н.И.Чернова, НГУ, семестровый курс лекций по математической статистике для студентов экономического факультета)
3. http://teorver-online.narod.ru/ (А.Д.Манита, МГУ, Интернет-учебник «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов естественных факультетов)
4. http://www.ksu.ru/infres/volodin/ (И.Н.Володин, Казанский ГУ, лекции по теории вероятностей и математической статистике)
5. http://newasp.omskreg.ru/probability/ (проф. Топчий В.А., Дворкин П.Л., проф. Ватутин В.А., Леонов И.В., Печурин А.В., Нелин Д.А., ОФИМ СО РАН. Учебник по теории вероятностей)
6. http://elib.bsuir.unibel.by/repository/76b0cb072945fb2ea17badb8d268d9a2_1080731989_pdf_ru (А.И.Волковец, А.Б.Гуринович, Белорусский ГУ, конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Приступая к изучению учебной дисциплины студенты с ОВЗ должны заранее согласовать с преподавателем возможности использования на занятиях звукозаписывающих устройств и/или компьютера для конспектирования. Изучению дисциплины должно предшествовать знакомство бакалавров с учебной программой дисциплины, литературой по предмету. Перед началом занятий студент должен завести тетрадь, в том числе и тетрадь и грифель для записей по брайлю, для конспектирования лекций и для работ на семинарских занятиях. Заранее обсуждаются с преподавателем возможные затруднения при работе в электронной образовательной среде и согласовываются пути их решения.

Для более эффективного освоения учебно-методического материала, обучающиеся с нарушениями слуха повторяют пройденный материал, и на основе слухозрительного и слухового восприятия речи дают собственную оценку изученному. По некоторым темам курса в работе с обучающимися с нарушениями слуха рекомендовано использовать систему опережающего изучения, т.е. предварительного знакомства с теоретическим материалом, его конспектирование, что будет являться базой развития навыков планирования и прогнозирования практической и речевой деятельности, а также для более глубокого усвоения теоретического и практического материала аудиторных занятий.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование материала, обращать особое внимание на формулировки, терминологию, научные выводы и рекомендации. Важно обеспечить 100% обратную связь с преподавателем для выявления правильности усвоения терминов и понятий. При необходимости обращаться к преподавателю для дополнительных консультаций по определенным темам.

Конспект лекции пишется кратко, схематично, необходимо последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. В тексте лекции необходимо помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Важно обеспечить достаточное количество времени на возможность студентам с нарушениями зрения зафиксировать базовую информацию. Можно составлять опорные схемы или опорные конспекты по материалам лекций.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, материалы самостоятельной работы и практических занятий, рекомендуемую литературу и др. Каждый студент с нарушениями зрения на экзамене может выступить с устным сообщением, демонстрируя собственные умения составить текст выступления, представить его аудитории (в том числе с использованием мультимедийной презентации), ответить на вопросы экзаменатора.

Для более эффективного освоения учебно-методического материала аудиторных занятий, обучающиеся с нарушениями зрения повторяют пройденный материал, и на основе этого дают собственную оценку изученному. По некоторым темам курса в работе со слепыми и слабовидящими обучающимися можно использовать систему опережающего изучения, т.е. предварительного знакомства с теоретическим материалом, что будет являться основательной базой для более глубокого усвоения не только теоретического, но и практического материала аудиторных занятий.

Подготовительным этапом самостоятельных занятий студентов с нарушениями зрения по предмету должна стать работа над категориально-понятийным аппаратом и терминологическим словарем изучаемых тем. Это обеспечит единообразие в трактовке терминов и понятий, предупредит вербализм знаний будет способствовать более глубокому усвоению программного материала.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

ТСО, рекомендованные для использования студентами с нарушениями слуха и речи в рамках освоения дисциплины:

https://speechpad.ru/ - Программа «Speechpad» («Речевой блокнот») для перевода устной речи в письменную;
http://nvda.ru/ - Программа экранного доступа «NVDA (NonVisualDesktopAccess)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную;
http://www.surdophone.ru/ Программа «Сурдофон» для перевода устной речи в жестовую;
программа «Коммуникатор»- позволяет распознать речь и перевести ее в письменную форму или на русский жестовый язык. Набранный текст озвучивается компьютерным синтезатором речи.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информатика, современные информационные технологии»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код наименование компетенции**
Системное и критическое мышление	Универсальные	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК 1	УК-1.1Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2 Выбирает ресурсы для поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи УК-1.3Находит, критически анализирует, сопоставляет, систематизирует и обобщает обнаруженную информацию, определяет парадигму, в рамках которой будет решаться поставленная задача	Знать: задачи, выделяя их базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задач Уметь: Выбирать ресурсы для поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи Владеть: навыками анализа, и обобщать обнаруженную информацию, , в рамках которой будет решаться поставленная задача
		Знать: особенности современных цифровых технологий для лиц с ограниченными возможностями здоровья; возможности робототехники и сенсорики в адаптации людей с ограниченными возможностями здоровья; специальные возможности операционной системы для лиц с ОВЗ; адаптированную компьютерную технику: современные технические средства для людей с ограниченными возможностями здоровья; особенности электронного и дистанционного обучения людей с ОВЗ уметь: проектировать и использовать современные адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности; применять нформационные и коммуникационные технологии как средства коммуникации для лиц с ОВЗ; использовать сенсорные устройства для адаптации людей с ОВЗ; иметь навыки: применения адаптивных информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности;

		работы с адаптивными информационными и цифровыми технологиями.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		Форма обучения
		Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		2/72
Контактная работа:		
	Занятия лекционного типа	16
	Занятия семинарского типа	32
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*	
Самостоятельная работа (СРС)		24
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1.зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Общее представление архитектуры компьютеров	2	-	-	-	4	-	4
2.	Основные и периферийные устройства ЭВМ	2				2		2
3.	MS Microsoft Word	2				2		4
4.	MS Microsoft Power Point	2				2		2
5.	Защита информации	1				2		2
6	Компьютерные технологии и особенности современных цифровых технологий для лиц с ограниченными возможностями здоровья.	1				4		2
7	Специальные возможности операционной системы для лиц с ОВЗ.	1				4		2
8	Прикладное программное обеспечение: адаптивные	2				4		2

	способы работы.							
9	Адаптированная компьютерная техника: современные технические средства для людей с ограниченными возможностями здоровья.	2				4		2
10	Информационные и коммуникационные технологии как средства коммуникации для лиц с ОВЗ.	1				2		2
		16				32		24

4.2 Программа дисциплины, структурированная по разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционного занятия (темы)
	Модуль 1Информатика, информационные технологии	
1.	Общее представление архитектуры компьютеров	1.1 Введения в дисциплину архитектура компьютера 1.2 Программная архитектура. 1.3 Аппаратная архитектура
2.	Основные и периферийные устройства ЭВМ	2.1 Персональный компьютер – компьютер для личного пользования. Основные устройства персонального компьютера. Минимальный комплект устройств. Магистральный принцип взаимодействия устройств персонального компьютера. 2.2 Характеристики микропроцессора: тактовая частота, разрядность. Объём – основная характеристика оперативной памяти. 2.3 Характеристики устройств внешней памяти. 2.4 Назначение и группы периферийных устройств 2.5 Периферийные устройства ввода информации 2.6 Периферийные устройства вывода информации.
3.	MS Microsoft Word	3.1 Общая характеристика MS WORD 3.2 Интерфейс Microsoft Word 3.3 Основные приемы работы с текстом 3.4 Таблицы, диаграммы
4.	MS Microsoft Power Point	4.1 Объекты в приложении PowerPoint 4.2 Создание текстового слайда и простых элементов оформления 4.3 Работа с группой объектов, создание сложных элементов оформления 4.4 Оформление презентаций: подбор цветовой палитры, шрифтов и изображений.
5.	Защита информации	5.1Информационные угрозы 5.2 Вредоносные программы 5.3Компьютерные преступления и наказания
6.	**Модуль2 Адаптивные информационные технологии**	
7.	Компьютерные технологии и особенности	Современные цифровые технологии для лиц с ограниченными возможностями. Требования, предъявляемые к цифровой технике для работы людей с ОВЗ. Программное обеспечение,

	современных цифровых технологий для лиц с ограниченными возможностями здоровья.	обзор специализированных компьютерных программ для лиц с ОВЗ.
8.	Специальные возможности операционной системы для лиц с ОВЗ.	Специальные возможности ОС Windows для людей с ОВЗ. Настройки клавиатуры, облегчающие работу лиц с ОВЗ. Настройка изображений на экране.
9.	Прикладное программное обеспечение: адаптивные способы работы.	Общие и специальные возможности текстовых процессоров. Возможности аудио ввода информации, увеличение текстовой и графической информации Приёмы для адаптации текста в соответствии с особенностями и возможностями восприятия. Голосовой ввод текста в MS Word. Технология работы с мультимедийными презентациями. Адаптивные возможности программы создания презентаций. Приемы работы в программе при нарушениях восприятия и ощущений. Технологии создания презентаций для лиц с ОВЗ.
10.	Адаптированная компьютерная техника: современные технические средства для людей с ограниченными возможностями здоровья.	Сурдотехнические средства. Использование слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры. Специализированные устройства для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Тифлотехнические средства. Обзор программных средств для людей с нарушениями слуха. Специализированные устройства для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Специализированное программное обеспечение для людей со слабым зрением и незрячих людей.
11.	Информационные и коммуникационные технологии как средства коммуникации для лиц с ОВЗ.	Обзор средств коммуникации для лиц с ОВЗ. Обучение и безопасность в Интернет. Подключение к Интернет. Работа с Электронной почтой, ICQ, Skype

4.2.2Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.2.2 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
1.	Общее представление архитектуры компьютеров	1.1 Введения в дисциплину архитектура компьютера 1.2 Программная архитектура. 1.3 Аппаратная архитектура
2.	Основные и периферийные устройства ЭВМ	2.1 Персональный компьютер – компьютер для личного пользования. Основные устройства персонального компьютера. Минимальный комплект устройств. Магистральный принцип взаимодействия устройств персонального компьютера. 2.2 Характеристики микропроцессора: тактовая

		частота, разрядность. Объём – основная характеристика оперативной памяти. 2.3 Характеристики устройств внешней памяти. 2.4 Назначение и группы периферийных устройств 2.5 Периферийные устройства ввода информации 2.6 Периферийные устройства вывода информации.
3.	MS Microsoft Word	3.1 Общая характеристика MS WORD 3.2 Интерфейс Microsoft Word 3.3 Основные приемы работы с текстом 3.4 Таблицы, диаграммы
4.	MS Microsoft Power Point	4.1 Объекты в приложении PowerPoint 4.2 Создание текстового слайда и простых элементов оформления 4.3 Работа с группой объектов, создание сложных элементов оформления 4.4 Оформление презентаций: подбор цветовой палитры, шрифтов и изображений.
5.	Защита информации	5.1Информационные угрозы 5.2 Вредоносные программы 5.3 Компьютерные преступления и наказания
6.	Модуль2	
7.	Адаптивные информационные технологии	6.1Прикладное программное обеспечение: адаптивные способы работы. 6.2 Приемы работы в программе при нарушениях восприятия и ощущений. 6.3Технологии создания презентаций для лиц с ОВЗ.

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Общее представление архитектуры компьютеров	2	-	-	-	2	-	4
2.	Основные и периферийные устройства ЭВМ	2						4
3.	MS Microsoft Word	2				2		4
4.	MS Microsoft Power Point	2				2		4
5.	Защита информации	1				2		4
6	Компьютерные технологии и особенности	1						6

	современных цифровых технологий для лиц с ограниченными возможностями здоровья.							
7	Специальные возможности операционной системы для лиц с ОВЗ.	1				2		4
8	Прикладное программное обеспечение: адаптивные способы работы.	2				2		4
9	Адаптированная компьютерная техника: современные технические средства для людей с ограниченными возможностями здоровья.	1				2		4
10	Информационные и коммуникационные технологии как средства коммуникации для лиц с ОВЗ.	1				1		4
		15				15		36

4.3Программа дисциплины, структурированная по разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Содержание лекционного занятия (темы)**
1.	Общее представление архитектуры компьютеров	Введения в дисциплину архитектура компьютера. Программная архитектура. Аппаратная архитектура
2.	Основные и периферийные устройства ЭВМ	Персональный компьютер – компьютер для личного пользования. Основные устройства персонального компьютера. Минимальный комплект устройств. Магистральный принцип взаимодействия устройств персонального компьютера. Характеристики микропроцессора: тактовая частота, разрядность. Объём – основная характеристика оперативной памяти. Характеристики устройств внешней памяти. Назначение и группы периферийных устройств. Периферийные устройства ввода информации. Периферийные устройства вывода информации.
3.	MS Microsoft Word	Общая характеристика MS WORD. Интерфейс Microsoft Word. Основные приемы работы с текстом. Таблицы, диаграммы
4.	MS Microsoft Power Point	Объекты в приложении PowerPoint Создание текстового слайда и простых элементов оформления Работа с группой объектов, создание сложных элементов оформления Оформление презентаций: подбор цветовой палитры, шрифтов и изображений.
5.	Защита	Информационные угрозы. Вредоносные программы.

	информации	Компьютерные преступления и наказания
6.	Компьютерные технологии и особенности современных цифровых технологий для лиц с ограниченными возможностями здоровья.	Современные цифровые технологии для лиц с ограниченными возможностями. Требования, предъявляемые к цифровой технике для работы людей с ОВЗ. Программное обеспечение, обзор специализированных компьютерных программ для лиц с ОВЗ.
7.	Специальные возможности операционной системы для лиц с ОВЗ.	Специальные возможности ОС Windows для людей с ОВЗ. Настройки клавиатуры, облегчающие работу лиц с ОВЗ. Настройка изображений на экране.
8.	Прикладное программное обеспечение: адаптивные способы работы.	Общие и специальные возможности текстовых процессоров. Возможности аудио ввода информации, увеличение текстовой и графической информации Приёмы для адаптации текста в соответствии с особенностями и возможностями восприятия. Голосовой ввод текста в MS Word. Технология работы с мультимедийными презентациями. Адаптивные возможности программы создания презентаций. Приемы работы в программе при нарушениях восприятия и ощущений. Технологии создания презентаций для лиц с ОВЗ.
9.	Адаптированная компьютерная техника: современные технические средства для людей с ограниченными возможностями здоровья.	Сурдотехнические средства. Использование слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры. Специализированные устройства для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Тифлотехнические средства. Обзор программных средств для людей с нарушениями слуха. Специализированные устройства для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Специализированное программное обеспечение для людей со слабым зрением и незрячих людей.
10.	Информационные и коммуникационные технологии как средства коммуникации для лиц с ОВЗ.	Обзор средств коммуникации для лиц с ОВЗ. Обучение и безопасность в Интернет. Подключение к Интернет. Работа с Электронной почтой, ICQ, Skype

4.2.**2Практические занятия** не предусмотрены учебным планом

4.2.3Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
1.	Общее представление архитектуры компьютеров	Введения в дисциплину архитектура компьютера Программная архитектура. Аппаратная архитектура
2.	Основные и периферийные	Персональный компьютер – компьютер для личного пользования. Основные устройства персонального компьютера. Минимальный

	устройства ЭВМ	комплект устройств. Магистральный принцип взаимодействия устройств персонального компьютера. Характеристики микропроцессора: тактовая частота, разрядность. Объём – основная характеристика оперативной памяти. Характеристики устройств внешней памяти. Назначение и группы периферийных устройств Периферийные устройства ввода информации. Периферийные устройства вывода информации.
3.	MS Microsoft Word	Общая характеристика MS WORD. Интерфейс Microsoft Word. Основные приемы работы с текстом. Таблицы, диаграммы
4.	MS Microsoft Power Point	Объекты в приложении PowerPoint. Создание текстового слайда и простых элементов оформления. Работа с группой объектов, создание сложных элементов оформления. Оформление презентаций: подбор цветовой палитры, шрифтов и изображений.
5.	Защита информации	Информационные угрозы. Вредоносные программы. Компьютерные преступления и наказания
6.	Адаптивные информационные технологии	6.1Прикладное программное обеспечение: адаптивные способы работы. 6.2 Приемы работы в программе при нарушениях восприятия и ощущений. 6.3Технологии создания презентаций для лиц с ОВЗ.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для лиц с инвалидностью по слуху предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме, в форме электронного документа, аудио, видеофайла, электронного образовательного ресурса.

При необходимости инвалидам с поражением опорно-двигательного аппарата предоставляются необходимые технические средства, оказывается необходимая техническая помощь и предоставляется помощь ассистента, дополнительное время для подготовки ответа».

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы**	**Наименование оценочного средства**
1.	Общее представление архитектуры компьютеров	Устный опрос
2.	Основные и периферийные устройства ЭВМ	Контрольное задание
3.	MS Microsoft Word	Информационный проект
4.	MS Microsoft Power Point	Устный опрос
5.	Защита информации	Контрольное задание

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

Устный опрос 1.История развития вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Обзор устройства и основные принципы работы ЭВМ. 2.Понятие архитектуры ЭВМ. Обзор основных компонентов современной ЭВМ.

Архитектура Фон Неймана. CISC. RISC. BIOS. 3.Устройство и функционирование центрального процессора. Основные производители. Ядра и линейки. Корпуса. Конвейер.
Контрольное задание Цифровая логика и цифровые системы Представление данных на машинном уровне. Принципы организации компьютера Архитектура и организация систем памяти Интерфейсные системы компьютера
Информационный проект Функциональная организация компьютера Параллельные и нетрадиционные архитектуры

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично,

взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Контрольная работа
Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.
Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6. Перечень учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины (модуля)
1. Информатика и ИКТ, Москва, iprbookshop.ru
2. Онлайн энциклопедия: iprbookshop.ru
3. Информатика: Общий курс: Учебник для вузов, под ред. В. И. Колесникова, iprbookshop.ru
4. Информатика и информационные технологии. Уч. п. 2-е изд., Москва, И. Г. Лесничая, 2006г. iprbookshop.ru
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера (+ CD-ROM): пер. с англ. / Э. Таненбаум. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 848 с. – (Серия «Классика Computer Science»).
Крейгон Х. Архитектура компьютеров и ее реализация / Х. Крейгон. – М.: Мир, 2004. iprbookshop.ru

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1.http://detc.usu.ru/Assets/aMATH0011/Mp6.htm
2.http://www.exponenta.ru/educat/systemat/hanova/equation/math.asp
3.http://www.exponenta.ru/soft/mathcad/learn/ode/ode.asp#odesolve

4.http://sggu-cito-ikt.blogspot.com
5.http://uroki-online.net/office/
6.http://mykomp2.ru/metka/microsoft-office-excel/
7.http://tgspa.ru/info/education/faculties/ffi/ito/programm/Microsoft%20Office/expr1.html
8.http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf2/m2t3_7.html
9.http://citforum.ru/programming/digest/excel_vba.shtml

8. **Состав программного обеспечения**

MS Windows; MS Office, Antivirus, Браузер.

9. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет.

Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ предусматриваются специальные технические средства обучения: звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Общая физика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Физика»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Представление результатов профессиональной деятельности	Общепрофессиональные навыки	ОПК-6

2. Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1. Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы	**Знать:** основные принципы, законы, методологию изучаемых биологических дисциплин и теоретические основы физических методов исследования. **Уметь:** - использовать на практике базовые знания и методы физических исследований для объяснения результатов биологических явлений. **Владеть:** способностью интерпретировать полученные биологические результаты, используя базовые понятия физических дисциплин.
	ОПК-6.2.Умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического анализа в профессиональной деятельности	**Знать:** фундаментальные разделы физики (механику, молекулярную физику, термодинамику, электродинамику, оптику, основы квантовой механики); основные законы и понятия физики; способы проведения лабораторных работ по физике. **Уметь**: приобретать новые знания в области физики, в том числе с использованием современных образовательных и информационных технологий; планировать и проводить лабораторные работы адекватными экспериментальными методами, оценивать точность и погрешность измерений. **Владеть:** математической и естественнонаучной культурой в области физики, как частью профессиональной и общечеловеческой культуры; основными теоретическими и экспериментальными методами физических исследований.

3. Объем дисциплины

Виды учебной работы		*Формы обучения*			
		Очная		*Очно-заочная*	
		3	**4**	**3**	**4**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		72/2	108/3	72/2	108/3
Контактная работа:					
	Занятия лекционного типа	17/0,5	15/0,5	17/0,5	16/0,5
	Занятия семинарского типа(лабораторные работы)	17/0,5	15/0,5	17/0,5	16/0,5
	Промежуточная аттестация: зачет / ***зачет с оценкой*** / экзамен*	**зачет**	Зачет с оценкой	**зачет**	Зачет с оценкой
Самостоятельная работа (СРС)		38/1	78/2	38/1	76/2
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		-	-	-	-

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						**СР**
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	***ЛР***	*Иные занятия*	
Распределение часов по разделам/темам и видам работы в 3-ом семестре								
1	Кинематика	2				2		4
2	Основы динамики	2				2		4
3	Силы в природе	2				2		4
4	Законы сохранения в механике	2				2		4
5	Механические колебания и волны	2				2		4
6	Основные представления молекулярно-кинетической теории вещества	2				2		4
7	Идеальный газ	2				2		4
8	Функции распределения для идеального газа	2				2		4
9	Явления переноса в газах	1				1		4
	Итого за 3-ий семестр	**17**				**17**		**38**
Распределение часов по разделам/темам и видам работы в 4-ом семестре								

1	Электростатика	2				2		8
2	Законы постоянного тока	2				2		8
3	Электрический ток в различных средах	2				2		8
4	Световые волны	2				2		8
5	Излучение и спектры	2				2		8
6	Световые кванты	2				2		8
8	Физика атомного ядра	2				2		8
9	Элементарные частицы	1				1		8
	Итого за 4-ий семестр	**15**				**15**		**72**
	Итого за учебный год	**32**				**32**		**110**

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						**СР**
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	***ЛР***	*Иные занятия*	
Распределение часов по разделам/темам и видам работы в 3-ом семестре								
1	Кинематика	2				2		4
2	Основы динамики	2				2		4
3	Силы в природе	2				2		4
4	Законы сохранения в механике	2				2		4
5	Механические колебания и волны	2				2		4
6	Основные представления молекулярно-кинетической теории вещества	2				2		4
7	Идеальный газ	2				2		4
8	Функции распределения для идеального газа	2				2		4
9	Явления переноса в газах	1				1		4
	Итого за 3-ий семестр	**17**				**17**		**38**
Распределение часов по разделам/темам и видам работы в 4-ом семестре								
1	Электростатика	2				1		8
2	Законы постоянного тока	2				1		8
3	Электрический ток в различных средах	2				1		8
4	Световые волны	2				3		8
5	Излучение и спектры	2				3		8
6	Световые кванты	2				3		8
8	Физика атомного ядра	2				3		8
9	Элементарные частицы	2				2		8
	Итого за 4-ий семестр	**17**				**17**		**74**
	Итого за учебный год							

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1Содержание лекционного курса (очно)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
3 семестр		
1	Кинематика	Система отсчета в механике Ньютона. Понятие материальной точки. Законы движения, траектория движения и пройденный путь, перемещение. Векторы скорости, ускорения; тангенциальная и нормальная составляющие ускорения.
2	Основы динамики	Понятие о силе. Первый закон Ньютона. Масса и ее измерение. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
3	Силы в природе	Сила тяжести, силы упругости, сила трения.
4	Законы сохранения в механике	Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения механической энергии
5	Основные представления молекулярно-кинетической теории вещества	Основные представления МКТ теории газов. Размеры молекул
6	Идеальный газ	Идеальный газ. Уравнение Клапейрона - Менделеева.
7	Основные представления молекулярно-кинетической теории вещества	Изопроцессы в идеальном газе. Основные законы, описывающие поведение идеальных газов
8	Функции распределения для идеального газа	Измерение скоростей молекул. Распределение скоростей по Максвеллу. Барометрическая формула. Число степеней свободы молекул и закон равномерного распределения энергии по степеням свободы
9	Явления переноса в газах	Диффузия (перенос массы), теплопроводность (перенос энергии) и вязкость, внутреннее трение (перенос импульса).
	Всего	**17**
	4 семестр	
1	Электростатика	Электрический заряд. Закон Кулона.
2	Электростатика	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Теорема Гаусса.
3	Электростатика	Работа в электрическом поле. Потенциал. Электроемкость. Конденсаторы.
4	Законы постоянного тока	Электрический ток. Законы Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников.
5	Световые волны	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света.
6	Световые волны	Тонкие линзы. Формулы тонкой линзы. Оптическая сила линзы.
7	Световые волны	Ядерная модель Резерфорда. Постулаты Бора.
8	Физика атомного ядра	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Строение атомного ядра.
9	Элементарные частицы	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.

	Всего	**17**

4.2.1Содержание практических занятий(очно)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лабораторного занятия
3 семестр		
1		Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Погрешности средств измерений и самих измерений.
2	Кинематика	Изучение равноускоренного движения
3	Кинематика	Изучение движения тела, брошенного горизонтально
4	Кинематика	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника
5	Силы в природе	Определение коэффициента жесткости пружины статическим и динамическим методами
6	Идеальный газ	Определение плотности твердых тел правильной формы.
7	Идеальный газ	Проверка газовых законов.
8	Свойства жидкости	Определение удельной теплоемкости алюминиевого цилиндра.
9	Свойства жидкости	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель.
	Всего	**17**
4 семестр		
1		Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Погрешности средств измерений и самих измерений.
2	Электростатика	Изучение электроизмерительных приборов.
3	Электростатика	Исследование зависимости полезной мощности и кпд аккумулятора от его нагрузки.
4	Законы постоянного тока	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
5	Электростатика	Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах.
6	Световые волны	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы с помощью формулы линзы.
7	Световые волны	Исследование явления отражения света.
8	Световые волны	Исследование явления преломления света.
9	Световые волны	Наблюдение преломления света плоскопараллельной пластины, наблюдение преломления света через призму.
	Всего	**18**

4.2.3. Содержание лекционного курса (очно-заочно)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
3 семестр		
1	Кинематика	Система отсчета в механике Ньютона. Понятие материальной точки. Законы движения, траектория движения и пройденный путь, перемещение. Векторы скорости, ускорения; тангенциальная и нормальная составляющие ускорения.
2	Основы динамики	Понятие о силе. Первый закон Ньютона. Масса и ее измерение. Второй закон Ньютона. Третий закон

		Ньютона.
3	Силы в природе	Сила тяжести, силы упругости, сила трения.
4	Законы сохранения в механике	Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения механической энергии
5	Основные представления молекулярно-кинетической теории вещества	Основные представления МКТ теории газов. Размеры молекул
6	Идеальный газ	Идеальный газ. Уравнение Клапейрона - Менделеева.
7	Основные представления молекулярно-кинетической теории вещества	Изопроцессы в идеальном газе. Основные законы, описывающие поведение идеальных газов
8	Функции распределения для идеального газа	Измерение скоростей молекул. Распределение скоростей по Максвеллу. Барометрическая формула. Число степеней свободы молекул и закон равномерного распределения энергии по степеням свободы
9	Явления переноса в газах	Диффузия (перенос массы), теплопроводность (перенос энергии) и вязкость, внутреннее трение (перенос импульса).
	Всего	**17**
	4 семестр	
1	Электростатика	Электрический заряд. Закон Кулона.
2	Электростатика	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Теорема Гаусса.
3	Электростатика	Работа в электрическом поле. Потенциал. Электроемкость. Конденсаторы.
4	Законы постоянного тока	Электрический ток. Законы Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников.
5	Световые волны	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света.
6	Световые волны	Тонкие линзы. Формулы тонкой линзы. Оптическая сила линзы.
7	Световые волны	Ядерная модель Резерфорда. Постулаты Бора.
8	Физика атомного ядра	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Строение атомного ядра.
9	Элементарные частицы	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.
	Всего	**17**

4.2.4. Содержание практических занятий (очно-заочно)

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лабораторного занятия**
3 семестр		
1		Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Погрешности средств измерений и самих измерений.
2	Кинематика	Изучение равноускоренного движения
3	Кинематика	Изучение движения тела, брошенного горизонтально

4	Кинематика	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника
5	Силы в природе	Определение коэффициента жесткости пружины статическим и динамическим методами
6	Идеальный газ	Определение плотности твердых тел правильной формы.
7	Идеальный газ	Проверка газовых законов.
8	Свойства жидкости	Определение удельной теплоемкости алюминиевого цилиндра.
9	Свойства жидкости	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель.
	Всего	**17**
4 семестр		
1		Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Погрешности средств измерений и самих измерений.
2	Электростатика	Изучение электроизмерительных приборов.
3	Электростатика	Исследование зависимости полезной мощности и кпд аккумулятора от его нагрузки.
4	Законы постоянного тока	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
5	Электростатика	Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах.
6	Световые волны	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы с помощью формулы линзы.
7	Световые волны	Исследование явления отражения света.
8	Световые волны	Исследование явления преломления света.
9	Световые волны	Наблюдение преломления света плоскопараллельной пластины, наблюдение преломления света через призму.
	Всего	**17**

5. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для лиц с инвалидностью по слуху предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме, в форме электронного документа, аудио, видеофайла, электронного образовательного ресурса.
При необходимости инвалидам с поражением опорно-двигательного аппарата предоставляются необходимые технические средства, оказывается необходимая техническая помощь и предоставляется помощь ассистента, дополнительное время для подготовки ответа.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
3 семестр		
1.	Кинематика	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
2.	Основы динамики	Устный опрос

		Отчет РГР (лаб. раб)
3.	Силы в природе	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
4.	Законы сохранения в механике	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
5.	Механические колебания и волны	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
6.	Основные представления молекулярно-кинетической теории вещества	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
7.	Идеальный газ	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
8.	Функции распределения для идеального газа	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
9.	Явления переноса в газах	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
4 семестр		
1	Электростатика	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
2	Законы постоянного тока	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
3	Электрический ток в различных средах	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
4	Световые волны	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
5	Излучение и спектры	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
6	Световые кванты	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
7	Атомная физика	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
8	Физика атомного ядра	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)
9	Элементарные частицы	Устный опрос Отчет РГР (лаб. раб)

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Оценка успеваемости студентов в рамках рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего, рубежного и промежуточного контроля успеваемости и контроля посещения занятий студентами путём начисления соответствующих баллов.

Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию.

Видом *текущего контроля* дисциплины «Физика» является выполнение и сдача *лабораторных работ.*

Перечень заданий текущего контроля по дисциплине «Физика»

1. Лабораторная работа «Изучение равноускоренного движения».

Цель работы: определить значение скорости тела, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, в заданной точке его траектории и величину ускорения, с которым тело соскальзывает с наклонной плоскости, и доказать, что оно при этом движется

равноускоренно. Проверка одного из основных уравнений прямолинейного равноускоренного движения, связывающего перемещение тела с его начальной скоростью, ускорением и временем движения.
Оборудование: прибор для изучения прямолинейного движения, штатив.

2. Лабораторная работа «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»
Целью работы: исследование зависимости дальности полета тела, брошенного горизонтально, от высоты, с которой оно начало движение.
Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, желоб дугообразный, шарик стальной, пленка-отметчик, направляющая прибора для изучения прямолинейного движения, скотч.
3. Лабораторная работа «Определение плотности твердых тел».
Цель работы: Определение плотности твердых тел разных геометрических форм.
Оборудование: весы, гири, измерительный цилиндр, твердые тела, плотности которых надо определить, нитка.
4. Лабораторная работа «Газовые законы»
Цель работы: Проверка соотношения между изменениями объема и давления при его изотермическом сжатии.
Оборудование: прозрачная трубка с двумя кранами на концах; измерительная лента; барометр-анероид, мерный цилиндр.
5. Лабораторная работа «Изучение электроизмерительных приборов»
Цель работы: ознакомление с основными системами электроизмерительных приборов, с их характеристиками.
Оборудование: электроизмерительные приборы различных систем.
6. **Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»**
Цель работы: изучить метод измерения электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока, основанный на использовании вольтметра, амперметра и реостата.
Оборудование: источник постоянного тока типа ВУ-4, амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, лабораторный реостат, ключ, соединительные провода.
7. Лабораторная работа «Исследование закона отражения и преломления»
Цель работы: Определение показателя преломления и подтверждения закона отражения
Оборудование: лимб, линзы, планшет, соединительные провода, лампочка, источник питания, экран со щелью. И т. д.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам - учебным модулям курса и проводится по окончанию изучения материала модуля в заранее установленное время.
Рубежный контроль знаний студентов проводится на 8-й и 16-й учебных неделях каждого семестра, во время аудиторных занятий, в виде *устного опроса.*

Вопросы для подготовки к первому рубежному контролю
3 семестр
1. Предмет механика. Основные понятия и определения.
2. Скорость. Ускорение.
3. Движение по окружности.
4. Законы Ньютона.
5. Закон Всемирного тяготения
6. Сила упругости. Закон Гука.
7. Силы трения.
8. Кинетическая и потенциальная энергии.
9. Закон сохранения энергии.

10. Закон сохранения импульса.
11. Пружинный и математический маятники.

Вопросы для подготовки ко второму рубежному контролю
3 семестр

1. Основные представления МКТ теории газов и их опытное обоснование
2. Газовые законы.
3. Давление газов. Абсолютная температура.
4. Идеальный газ. Уравнение Клапейрона - Менделеева.
5. Измерение скоростей молекул. Распределение скоростей по Максвеллу.
6. Барометрическая формула.
7. Распределение энергии молекул по степеням свободы.

Вопросы для подготовки к первому рубежному контролю
4 семестр

1. Электрический заряд. Закон Кулона
2. Электрическое поле. Напряженность.
3. Теорема Гаусса.
4. Работа в электрическом поле. Потенциал.
5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
6. Электроемкость. Конденсаторы.
7. Электрический ток. Сила тока.
8. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
9. Последовательное и параллельное соединение проводников
10. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
11. Электронная проводимость металлов.
12. Электрический ток в полупроводниках.
13. Электрический ток через контакт полупроводников p- и n-типов.
14. Электрический ток в жидкостях.
15. Закон электролиза
16. Электрический ток в газах.

Вопросы для подготовки ко второму рубежному контролю
4 семестр

1. Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.
2. Законы преломления света.
3. Полное отражение.
4. Линза. Построение изображения в линзе.
5. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Поляризация света.
9. Фотоэффект.
10. Фотоны.
11. Строение атома. Опыты Резерфорда.
12. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.
13. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
14. Строение атомного ядра.
15. Ядерные силы.
16. Энергия связи атомных ядер.
17. Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
18. Открытие позитрона. Античастицы.

Перечень вопросов промежуточного контроля по дисциплине «Физика»

3 семестр

Вопросы для подготовки к зачету

8. Предмет механика. Основные понятия и определения.
9. Скорость. Ускорение.
10. Движение по окружности.
11. Законы Ньютона.
12. Закон Всемирного тяготения
13. Сила упругости. Закон Гука.
14. Силы трения.
15. Кинетическая и потенциальная энергии.
16. Закон сохранения энергии.
17. Закон сохранения импульса.
18. Пружинный и математический маятники.
19. Основные представления МКТ теории газов и их опытное обоснование
20. Газовые законы.
21. Давление газов. Абсолютная температура.
22. Идеальный газ. Уравнение Клапейрона - Менделеева.
23. Измерение скоростей молекул. Распределение скоростей по Максвеллу.
24. Барометрическая формула.
25. Распределение энергии молекул по степеням свободы.

4 семестр

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Электрический заряд и его свойства.
2. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
3. Закон Кулона.
4. Электрическое поле. Силовые линии электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции напряженности электрического поля.
5. Поток Ф вектора напряженности. Теорема Гаусса.
6. Электроемкость. Электроемкость плоского конденсатора.
7. Конденсаторы. Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов.
8. Электрический ток. Сила тока.
9. Закон Ома для однородного участка цепи. Электрическое сопротивление.
10. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для полной цепи.
10. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.
11. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.
12. Электрический ток в металлах.
13. Электрический ток в полупроводниках.
14. Электронная проводимость в полупроводниках.
15. Магнитное взаимодействие токов.
16. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции полей постоянного магнита и катушки с током.
17. Закон Ампера. Правило левой руки, для определения силы Ампера.
18. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Правило Буравчика. Сила Лоренца.
19. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
20. Вынужденные колебания. Переменный ток.
21. Закон Ома для участка цепи.
22. Закон Ома для неоднородного участка цепи.

23. Принцип ферма. Прямолинейность световых лучей.
24. Законы отражения. Зеркальное и диффузионное отражения.
25. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Доказательство законов отражения и преломления света с помощью принципа Гюйгенса.
26. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.
27. Собирающие линзы. Рассеивающие линзы.
28. Построение в линзах. Формула в тонкой линзе. Оптическая сила линзы.
29. Свет как электромагнитная волна. Скорость распространения света.
30. Интерференция двух когерентных волн. Условия максимума и минимума интерференции.
31. Дифракция света.
32. Поляризация света. Виды поляризации света. Основная теорема теории поляризации.
33. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса.
34. Спектральные приборы. Дифракционная решетка.
35. Дисперсия света. Разложение белого света в спектр.
36. Введение в атомную физику. Опыт Резерфорда.
37. Ядерная (планетарная) модель строения атома Резерфорда.
38. Модель атома Томсона.
39. Состав и основные характеристики атомных ядер.
40. Первый квантовый постулат Нильса бора.
41. Второй квантовый постулат Нильса бора.
42. Третий квантовый постулат Нильса бора.
43. Модель атома водорода по Бору.
44. Ядерные силы. Энергия связи ядра.
45. Взаимодействие нуклонов в ядре, свойства и природа ядерных сил.
46. Стабильные и нестабильные изотопы. Радиоактивность.
47. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность.
48. Альфа-, бета- и гамма-распад.
49. Ядерные реакции. Типы ядерных реакций.
50. Деление тяжелых ядер.
51. Термоядерная реакция. Принцип жизни звезд.
52. Устройства ядерного реактора.
53. Основные характеристики элементарных частиц.
54. Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
55. Классификация элементарных частиц.
56. Виды взаимодействия элементарных частиц.
57. Взаимные превращения элементарных частиц.
58. Понятие о фермионах.
59. Понятие об античастицах.
60. Понятие о кварках и лептонах.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в документе «Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика».

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный опрос

Устный опрос - самый распространенный вид проверки знаний и умений, позволяющий проследить за ходом мыслей обучающегося, развитием его речи и логического мышления. При этом можно выявить в полной мере пробелы в знаниях студента, встречаемые им затруднения и наметить пути их преодоления. Поэтому устный опрос успеваемости должен

иметь место на большей части занятий по физике, как бы различны не были их цели и какие бы технические средства контроля не были в распоряжении преподавателя; важно лишь высокой организацией обеспечить рациональное использование учебного времени на устный опрос.

Устный опрос можно проводить в начале занятия с целью проверки выполнения студентами домашнего задания и готовности их к изучению нового материала. Для этого преподаватель ставит перед группой несколько вопросов, устанавливающих связь с ранее изученными понятиями. При этом, будучи «введением» к новому учебному материалу, устный опрос служит вместе с тем средством выявления состояния знаний обучающихся и успехов каждого из них.

В зависимости от времени, выделяемого на проверку успеваемости на занятие, учебной ситуации и последовательного решения задач развивающего обучения применяют индивидуальный или фронтальный опрос, а также контроль и самоконтроль, зачеты.

При индивидуальном опросе обстоятельно выявляют знания нескольких обучающихся (обычно 1-3), одновременно обучая их вести связный рассказ, анализировать, классифицировать факты и явления и пр. В этом случае преподаватель ставит вопрос всей группе и (при необходимости) дает общий план ответа или конкретизирующие указания (сделать чертеж, собрать цепь, продемонстрировать опыты и т.п.), затем предоставляет обучающимся 1-2 мин для обдумывания и вызывает к доске студентаи т.д.

При *индивидуальном опросе вопросы, можно разделить на основной и дополнительный.* Первый требует более или менее развернутого рассказа, решения задачи, постановки и объяснения опыта; если студент затрудняется ответить на него или требуется выяснить, систематически ли он работает над учебным материалом, ему задают дополнительные вопросы. Чтобы вопросы были интересны всем обучающимся, полезно ставить такие, которые требуют не только пересказа части параграфа или изложенного преподавателем, но и разбора известных явлений в не рассматривавшийся еще условиях, самостоятельного применения изученного, проявления сообразительности.

Опрос студента (независимо от его успеваемости) не должен быть длительным; если обнаруживаются крупные пробелы в его знаниях, нужно прервать ответ, обращаясь к обучающимся с вопросом: «Как думаете вы?», и вызвать к доске другого (не следует «вытягивать» ответ из явно неподготовленного студента).

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с

ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Расчетно-графическая работа (лабораторные работы)
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена.
В конце каждого из семестров изучения дисциплины студент должен получить зачет или экзамен по соответствующему разделу курса по результатам работы в лаборатории. Для получения зачета или экзамена студенту необходимо выполнить экспериментальную часть, выполнить обработку полученных результатов, сдать *отчеты* по всем лабораторным работам и сдать устный допуск к лабораторным работам в *виде устного ответа на контрольные вопросы*.
В целях эффективного контроля, за самостоятельными занятиями студентов по разным разделам составлены контрольные вопросы, по которым будем производиться опрос студентов при допуске к выполнению лабораторных работ и сдаче отчета по ним.
Характер выполняемых работ обусловливает различные требования к проведению измерений и обработке результатов измерений в каждой работе.
Как правило, при измерении физической величины возникают систематические и случайные погрешности. Число измерений любой физической величины определяется соотношением между систематическими и случайными погрешностями. Если систематическая погрешность очень большая, то достаточно двух измерений, если погрешности близки друг к другу, следует производить каждое измерение 3-4 раза. При малом значении систематической погрешности по отношению к случайной необходимо увеличивать число измерений.
Отчет по лабораторной работе должен содержать:
- порядковый номер и наименование работы;
- цель работы;
- перечень используемого оборудования с указанием основных характеристик;
- функциональную и принципиальную схемы лабораторной установки;
- основные теоретические сведения и расчетные формулы, используемые при выполнении данной работы;
- результаты прямых измерений и вычислений, записанные в таблицы;
- графики экспериментальных и расчетных зависимостей, вычерченные на миллиметровой бумаге с указанием погрешностей по обеим осям;
- конечные результаты исследования с указанием погрешности измерения (абсолютной или относительной);
- краткие выводы, содержащие критические сопоставления результатов эксперимента и теоретических предпосылок с объяснением расхождения между ними (при наличии такового);
- список литературы, использованной при подготовке к выполнению работы и анализе полученных результатов.

Критерии оценивания: самостоятельность подготовки и проведения работы, расчет результата работы.
«5» (отлично): выполнены все задания практической (лабораторной) работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
«4» (хорошо): выполнены все задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
«3» (удовлетворительно): выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Зачет является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно. Сдачи зачета предшествует работа студента на лекционных, практических занятиях и самостоятельная работа по изучению предмета и выполнению контрольных работ.

Подготовка к зачету осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий.

Рассмотрим методические рекомендации по подготовке к зачету.

1. Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников и лекционных занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.
2. Зачет по курсу проводится в устной форме по вопросам.
3. На зачете по курсу студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций (даже в случаях разрешения свободного посещения учебных занятий);
- конспекты дополнительной литературы по курсу (по желанию студента).

4. На зачете студент дает ответы на зачетные вопросы после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы без подготовки по его желанию.

Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

Готовиться к зачету необходимо по вопросам к нему, которые за месяц до промежуточной аттестации предоставляются студентам.

По результатам выполнения всех видов работ контролирующего характера выводится ***рейтинг освоения дисциплины.***

Типовые критерии оценивания для зачета:

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач- 51 балл.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы- менее 51 баллов.

Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации экзамену (дифференцированного зачета)

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

К началу проведения экзамена по учебной дисциплине должны быть подготовлены следующие документы:

- экзаменационные билеты (контрольно-оценочные средства);

- наглядные пособия, материалы справочного характера, нормативные документы и образцы техники, разрешенные к использованию на экзамене;
- экзаменационная ведомость;
- журнал учебных занятий;
- зачетные книжки.

Зачет с оценкой проводится в специально подготовленных помещениях. На подготовку устного задания по билету обучающемуся отводится не более 30 минут.

На сдачу устного *дифференцированного зачета* предусматривается не более одной трети академического часа на каждого обучающегося.

Дифференцированный зачет принимается преподавателем, который вел учебные занятия по данной дисциплине.

Зачет с оценкой - форма выявления и оценки результатов учебного процесса.

Цель зачет с оценкой сводится к тому, чтобы завершить курс изучения данной дисциплины, проверить сложившуюся у студента систему знаний и оценить степень ее усвоения.

Основными функциями *дифференцированного зачета* являются:
- обучающая;
- оценивающая;
- воспитательная.

Обучающее значение проявляется, прежде всего, в том, что в ходе экзаменационной сессии студент обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации.

Оценивающая функция состоит в том, что он подводит итоги не только конкретным знаниям студентов, но и в определенной мере всей системе учебной работы по курсу.

Воспитывающая функция состоит в том, что экзамен надо проводит объективно, доброжелательно, с уважительным отношением к личности и мнению студента. В этом случае экзамены стимулируют у студентов трудолюбие, принципиальность, ответственное отношение к делу, развивают чувство справедливости, собственного достоинства, уважения к науке и преподаванию.

Зачет с оценкой как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо студенту знать и учитывать в своей работе. Это, прежде всего:
- что и как запоминать при подготовке к зачету с оценкой;
- по каким источникам и как готовиться;
- на чем сосредоточить основное внимание;
- каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
- что и как записать, а что выучить дословно и т. п.

При *подготовке к зачету с оценкой* следует запоминать и заучивать информацию с расчетом на помощь определенных подсобных учебно-методических средств и пособий.

Оптимальным для *подготовки к зачету с оценкой* является вариант, когда студент начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу. Такие возможности ему создаются преподавателем.

При *подготовке к зачету с оценкой* по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений.

Особое внимание в ходе *подготовки к зачету с оценкой* следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать два и более учебных пособия.

Среди основных критериев оценки ответа студента можно выделить следующие:
- правильность ответа на вопрос, то есть верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов;
- полнота и одновременно лаконичность ответа;

- новизна учебной информации, степень использования последних научных достижений и нормативных источников;
- умение связать теорию с практикой и творчески применить знания к оценке сложившейся ситуации;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров и аналогий;
- культура речи.

Все это позволяет преподавателю оценивать как знания, так и форму изложения материала.

В том случае, если компонент владение оценивается по интегральным результатам рубежного контроля, зачетный билет может не содержать 3-го задания.

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированное компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время итоговой промежуточной аттестации в форме экзамена.

Типовые критерии оценки оценивания для дифференцированного зачета:

Проведение экзамена (дифференцированного зачета) по дисциплине завершается выставлением оценки студенту, согласно его знаниям.

Оценка «отлично» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал курса, обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, логически, четко и стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно выполняет задания, предусмотренные программой, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой, свободно справляется с дополнительными вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает учебный материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения, владеет необходимыми приемами их применения, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, справляется с дополнительными вопросами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, нарушающему логическую последовательность в изложении материала по курсу, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допускающему погрешности в ответе на зачете и при выполнении выданных заданий, не носящим принципиального характера, отвечающему на дополнительные вопросы с наводящими подсказками.

Оценка «неудовлетворительно» и «незачет» по дисциплине выставляется, если студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала и при этом не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответе на вопросы.

96 – 100 – «отлично»;
76 – 95 – «хорошо»;
51–75 – «удовлетворительно»;

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

1. Бурученко, А. Е. Общая физика. Прикладные аспекты атомной физики : учебное пособие / А. Е. Бурученко, А. К. Москалёв, А. Э. Соколов. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-7638-4082-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100064.html
2. Геометрическая оптика. Зрение : учебное пособие для СПО / О. Е. Белоусова, А. П. Шерстяков, Е. А. Миронова, В. Н. Китаев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-1212-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106610.html
3. Зюзин, А. В. Физика. Ч.1. Механика : учебное пособие для вузов / А. В. Зюзин, С. Б. Московский, В. Е. Туров. — Москва : Академический проект, 2020. — 435 с. — ISBN 978-5-8291-3483-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110169.html
4. Казанцева, А. Б. Молекулярная физика : лабораторный практикум / А. Б. Казанцева. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-4263-0790-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94656.html
5. Кольцов, Р. Ю. Практикум по физике. В 2 частях. Ч.1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика : учебно-методическое пособие для учащихся профильных классов / Р. Ю. Кольцов. — Тамбов : Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-00078-260-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109763.html
6. Кузьмичева, В. А. Оптика : курс лекций / В. А. Кузьмичева. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2020. — 79 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97317.html
7. Летута, С. Н. Физика. Электростатика : учебное пособие для СПО / С. Н. Летута, А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-0591-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92190.html
8. Общий физический практикум. Электричество и магнетизм : лабораторный практикум / составители Д. В. Гладких [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 290 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92711.html
9. Перминов, А. В. Общая физика. Задачи с решениями : задачник / А. В. Перминов, Ю. А. Барков. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 725 с. — ISBN 978-5-4487-0603-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95156.html
10. Сабылинский, А. В. Физика. Ч.1. Механика, молекулярная физика, термодинамика : лабораторный практикум / А. В. Сабылинский, А. Н. Акупиян. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2019. — 142 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106206.html
11. Степанова, В. А. Физика. Механика и молекулярная физика : учебное пособие для практических занятий / В. А. Степанова, И. Ф. Уварова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-907226-68-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106744.html
12. Степина, С. П. Оптика : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / С. П. Степина, Н. Б. Бутко, А. Я. Терлецкий. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 52 с. — ISBN 978-5-209-08734-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/104229.html
13. Чакак, А. А. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак ; под редакцией М. Г. Кучеренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 377 c. — ISBN 978-5-4488-0670-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91895.html
14. Чакак, А. А. Физика. Электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 237 c. — ISBN 978-5-4488-0675-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91904.html

6.2. Дополнительная литература

1. Общая физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц : учебно-методическое пособие для бакалавров направления подготовки 03.03.02 «Физика» (профиль «Физика конденсированного состояния вещества») и 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Физическое образование») / Н. И. Анисимова, Ю. А. Гороховатский, Е. А. Карулина [и др.] ; под редакцией Ю. А. Гороховатского. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 184 c. — ISBN 978-5-8064-2540-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98604.html
2. Палыгина, А. В. Физика : лабораторный практикум / А. В. Палыгина. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 84 c. — ISBN 978-5-85094-464-3, 978-5-4497-0150-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85834.html
3. Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 c. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92191.html

6.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru/).
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com/).
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (https://icdlib.nspu.ru/).
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (https://www.elibrary.ru/)
6. СПС «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/)

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС IPRbooks
2. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс].
3. Консультант Плюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. –
4. ООО Научная электронная библиотека. Интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования. http://elibrary.ru/
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru/).

10. Состав программного обеспечения

1.Единая электронная образовательная система U-complex
2.Антиплагиат
3.Операционная система Windows

11. Оборудование и технические средства обучения

Помещения для проведения лекционных, практических занятий для инвалидов и обучающихся с ОВЗ должны быть укомплектованы специальными техническими средствами, служащими для представления учебной информации:

звукоусиливающая аппаратура,

настольные персональные компьютеры с выходом в Интернет и альтернативными устройствами ввода информации;

• компьютерная техника с использованием системы Брайля (рельефно-точечного шрифта), программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи;

• электронные лупы, видеоувеличители;

• комплекты специализированной компьютерной мебели;

• рабочее место преподавателя;

• интерактивная доска;

• экран;

• оборудованные учебные места для обучающихся с нарушениями опорнодвигательного аппарата, слуха и зрения.

Технические средства обучения:

• лицензионное программное обеспечение;

• мультимедийный проектор;

• акустическая система.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Химия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Химия»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Представление результатов профессиональной деятельности	Общепрофессиональные навыки	ОПК-6

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-6	ОПК-6.1 Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований ОПК-6.2 Умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического анализа в профессиональной деятельности	***Знать:*** - основные понятия и законы химии; - строение атома; - классификацию неорганических соединений; - особенности химических реакций; - закономерности протекания химических процессов; - теорию электролитической диссоциации; - теоретические основы аналитической химии. - принципы и методы химического качественного анализа (дробный и систематический) - принципы и методы химического количественного анализа (гравиметрия и титриметрия) -теоретические основы физико-химических (инструментальных) методов анализа, их применение для определения качественного и количественного состава анализируемых объектов**.** ***Уметь:*** -самостоятельно работать с учебной, справочной и методической литературой по аналитической химии - получать правильную информацию о химическом процессе и его параметрах из уравнения реакции; - описывать, объяснять, предсказывать химические процессы, исходя из основных теорий общей и неорганической химии; - решать расчетные задачи по всем изучаемым темам; - в упражнениях по составлению окислительно-восстановительных реакций – самостоятельно оценивать наиболее вероятные продукты реакции; - правильно выбирать метод анализа в соответствии с поставленной аналитической задачей и заданной точностью определения. - владеть техникой и осуществлять различные гравиметрические и титриметрические определения *Владеть:* - методикой проведения экспериментальных исследований

		- приобрести опыт деятельности -правильно выполнять расчеты результатов анализа и оценивать их с помощью методов математической обработки -работать с приборами - аналитическими весами, pH-метрами, иономерами, установками для электрохимических методов анализа, фотоколориметрами и спектрофотометрами -применять полученные знания для анализа соединений неорганической и органической природы

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	9/324	9/324	
Контактная работа:	110	96	
Занятия лекционного типа	48	48	
Занятия семинарского типа			
Промежуточная аттестация: зачет / **зачет с оценкой / экзамен***	90	72	
Самостоятельная работа (СРС)	124	156	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.3. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.3.1.Очно-заочная форма обучения

Разделы дисциплин и виды занятий, изучаемые в I семестре

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб*	*Иные занятия*	
1.	**Раздел 1. Основные понятия и законы химии** Предмет химии. Основные понятия и законы химии Основные классы неорганических соединений.	2				2		5
2.	**Раздел 2. Строение атома и периодический закон.** Строение атома. Период. закон и п. система элементов Д.И.Менделеева.	2				2		5

3.	**Раздел 3. Химическая связь** Основные типы химической связи.	2				2		5
4.	**Раздел 4. Закономерности протекания хим-их процессов.** Закономерности протекания хим-их процессов. Термохимия.	2				2		5
5.	**Раздел 5. Растворы.** Электролитическая диссоциация. Растворы слабых электролитов.	2				2		5
6.	Сильные электролиты. Активность.Растворы. Кон-ия растворов	2				2		5
7.	Ионное произведение воды. Гидролиз. Биологическая роль.	2				2		5
8.	**Разделы 10-13. Химия s, p, d , f-элементов** Химия s-, p-элементов. Биологическая роль.	2				2		5
9.	Химия d-, f-элементов. Биологическая роль.	1				1		4
10.	**ИТОГО ЗА I СЕМЕСТР:**	17				17		44

Разделы дисциплин и виды занятий, изучаемые во II семестре

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические*	*Семинары*	*Лабораторные раб*	*Иные занятия*	
1.	3. Кислотно-основное равновесие. Протолитическая теория Бренстеда-Лоури. Кислот. и основные свойства растворителей.	2		-		2		2
2.	4. Буферные растворы. Вычисление pH и емкости буферных растворов. Биологически важные буферы.	2		-		2		2
3.	5. Окислительно-восстановительные реакции в химическом анализе. Электродный потенциал. Уравнение Нернста.	2		-		2		2
4	8. Основные принципы качественного анализа. Требования к аналитич. реакциям.	2		-		2		11
5.	9. Задачи количественного анализа в биологии. Методы количественного анализа. 11. Титриметрический метод	2		-		2		11

	анализа							
6.	15. Оптические методы анализа.	2		-		2		11
7.	16. Электрохимические методы анализа	2		-		2		11
8.	**ИТОГО за 2 семестр:**	14		-		14		74

Разделы дисциплин и виды занятий, изучаемые в III семестре

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	**Раздел 5. Растворы. Кислотно-основные равновесия. Темы 13-22** Учение о растворах. Способы выражения состава растворов.	2		-		2		4
2.	Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты	2		-		2		4
3.	Определение концентрации растворов методом кислотно-основного титрования	2		-		2		4
4.	Вычисление pH и pOH в растворах слабых кислот и оснований	1		-		1		4
5.	Индикаторы. Теория индикаторов. Область перехода окраски индикатора.	2		-		2		4
6.	Буферные растворы. Вычисление pH буферных систем, образованных слабой кислотой и ее солью, на примере ацетатного буфера.	2		-		2		4
7	Вычисление pH буферных систем, образованных слабым основанием и ее солью, на примере аммиачного буфера	2		-		2		4
8	Гидролиз в системе ацетат натрия +вода. Гидролиз анионом	2		-		2		4
9.	Гидролиз в системе хлорид аммония +вода. Гидролиз катионом	2		-		2		4
	ИТОГО:	**17**				**17**		**74**

4.3Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
11.	**Раздел 1. Основные понятия и законы химии**	**Тема 1. Введение. Предмет и задачи химии.** Основные этапы развития химии. Связь химии с биологией. Химия и проблема охраны окружающей среды.

		Тема 2. Основные понятия и законы химии. Понятия атом и молекула. Химический элемент. Изотопы. Распространение элементов в земной коре. Относительные атомные и молекулярные массы. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Молярный объем газа. Простые и сложные вещества. Аллотропия. Закон постоянства состава. Закон сохранения массы вещества. Эквивалент. Эквивалентная масса. Закон эквивалентов.
12.	**Раздел 2. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева**	**Тема 3. Корпускулярно-волновой дуализм.** Атом как сложная микросистема. Атомное ядро как динамическая система протонов и нейтронов. Корпускулярно-волновой дуализм. **Тема 4. Квантовые числа.** Главное квантовое число – n. Орбитальное (побочное, азимутальное) квантовое число – l. Магнитное квант. число – m_l. Магнитное спиновое число - m_s **Тема 5.Электронные конфигурации атомов.** Принцип Паули. Правило наименьшей энергии. Правило Клечковского. Правило Гунда.Электронные формулы атомов. **Тема 6.Периодический закон** Открытие периодического закона. Современная формулировка. Периодическая система химических элементов. Периоды. Группы и подгруппы. Периодичность изменения химических свойств элементов.Эффективные атомные радиусы. Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону. Электроотрицательность.
13.	**Раздел 3. Химическая связь**	**Тема 7. Метод валентных связей.** Ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Свойства ковалентной связи: насыщаемость направленность, поляризуемость.Валентность атомов. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации. **Тема 8. Теория молекулярных орбиталей** Метод молекулярных орбиталей. Условия взаимодействия атомных орбиталей.Правила заполнения МО электронами. **Тема 9.Некоторые типы химических связей** Ионная связь. Катионы и анионы. Водородная связь. Ее влияние на физические свойства вещества. Значение водородной связи в биологических процессах. Межмолекулярные взаимодействия.
14.	**Раздел 4. Закономерности протекания химических процессов**	**Тема 10. Термохимия.** Реакции эндотермические и экзотермические. Виды и типы энергии. Первый закон термод-ки.Термодинамические величины. Внутренняя энергия и энтальпия. Энтропия и энергия Гиббса. Стандартные термодинамические величины. Химико-термодинамические расчеты. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Направленность химической реакции. **Тема 11. Химическая кинетика** Скорость химической реакции. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ. Закон скоростей. Константа скорости реакции. Молекулярностьреакции .

		Порядок реакции. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Понятие об активных молекулах и энергии активации. Виды катализа: гомогенный, гетерогенный, автокатализ. Ферменты. Роль ферментов в биологических процессах. **Тема 12. Химическое равновесие** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Закон дествия масс. Константа химического равновессия. Смещение равновессия. Принцип Ле-Шателье.
15.	**Раздел 5. Растворы**.	**Тема 13.Концентрация растворов** Растворы. Тепловой эффект растворения. Концентрация растворов. Способы выраженияконцентрации. Расчеты для приготовления растворов различной концентрации. **Тема 14. Явление осмоса** Явление осмоса. Осмотическое давление. Биологическая роль явления осмоса. Диализ. **Тема 15. Электролитическая диссоциация** Электролиты. Неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты. Ионные уравнения реакций. **Тема 16. Диссоциация слабых электролитов** Константа диссоциации.Закон разбавления Оствальда. Влияние общего иона на диссоциацию слабого электролита. **Тема 17.Диссоциация сильных электролитов** Активность иона. Коэф-т активности. Ионная сила раствора **Тема 18. Ионное произведение воды. Водородный показатель.** Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Индикаторы. **Тема 19. Буферные растворы.** Буферные растворы слабой кислоты и ее соли с сильным основанием.Буферные растворы слабого основания и его соли с сильной кислотой. **Тема 20. Гидролиз солей** Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза. Реакции среды в водных растворах солей. Степень и константа гидролиза. **Тема 21. Протолитическая теория кислот и основания** Протолиз. Протолитическое равновесие. Кислота и основание в свете протолитической теории. Амфолиты.
16.	**Раздел 6. Константа растворимости. Растворимость.**	**. Тема 22.Константа растворимости. Растворимость.** Растворимость. Константа растворимости. Условие осаждения и растворения осадка.Эффект общего иона. Солевой эффект.
17.	**Раздел 7. Окислительно-восстановительные реакции**	**Тема 23.Окислительно-восстановительные реакции** Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Стандартные окислительно-восстановительные потенциалы. Направленность ОВР в растворе. Уравнение Нернста. Классификация окислительно восстановительных реакций. Правила составления ОВР..
18.	**Раздел 8. Координационные соединения**	**Тема 24.Координационные соединения** Основные положения координационной теории. Основные типы и номенклатура КС.. Химическая связь КС. Геометрия

		КС. Стабильность. Диссоциация КС.
19.	**Раздел 9. Распространенность химических элементов в природе.**	**.** **Тема 25.**Распространенность химических элементов в природе. Биогенные элементы. Металлы и неметаллы в периодической системе
20.	**Раздел 10. Химия s-элементов**	**Тема 26.Химия водорода.**Водород. Особое положение среди элементов периодической системы. Изотопы водорода. Способы получения водорода. Физические и химические свойства водорода. **Тема 27.Химия элементов IA группы.** Щелочные металлы. Электронное строение. Нахождение в природе. Химические свойства щелочных металлов. Химические свойства соединений щелочных металлов **Тема 28. Химия элементов IIA группы.** Щелочноземельные металлы. Электронное строение. Свойства. Нахождение в природе. Хим. свойства щелочноземельных металлов. Хим. свойства их соединений.
21.	**Раздел 11. Химия p-элементов**	**Тема 29.Химия элементов IIIA группы** Общая характеристика элементов. Электронные структуры атомов. Бор. Бор в природе. Свойства бора и его соединений. Роль бора как микроэлемента. Алюминий. Получение в промышленности. Свойства алюминия и его соединений. Практическое значение алюминия и его соединений. **Тема 30. Химия элементов IVA группы** Общая характеристика элементов. Электронные структуры атомов. Углерод в природе. Аллотропия углерода. Свойства углерода и его соединений. Кремний. Получение кремния. Свойства кремния и его соединений. Свойства соединений олова и свинца **Тема 31.Химия элементов VA группы** Общая характеристика элементов. Электронные структуры атомов. Азот в природе. Получение и свойства азота. Аммиак. Синтез аммиака. Физ. и хим. свойства аммиака. Соли аммония. Оксиды азота. Получение и свойства. Азотистая кислота. Свойства азотистой кислоты и ее солей. Азотная кислота. Получение. Свойства азотной кислоты и ее солей. Применение нитратов и солей аммония. Фосфор. Роль фосфора в живых организмах. Фосфор в природе. Аллотропия фосфора. Получение и свойства фосфора. Фосфин и его свойства. Кислородные соединения фосфора. Оксиды фосфора. Кислоты фосфора. Соли ортофосфорной кислоты. Практическое использование фосфора и его соединений. **Тема 32. Химия элементов VIA группы** Общая характеристика элементов. Электронные структуры атомов. Кислород. Нахождение в природе. Способы получение кислорода. Роль кислорода в жизни растений и животных. Свойства кислорода. Аллотропия. Озон, его окислительная активность, образование в природе. Водородные соединения кислорода. Свойства пероксида водорода.Сера. Сера в природе. Аллотропия серы. Получение и

		свойства серы.Сероводород. Свойства сероводорода и его солей. Кислородные соединения серы. Оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли. Получение и свойства. Оксид серы (VI). Серная кислота. Получение и сойства серной кислоты. Сульфаты.
22.	**РАЗДЕЛ 12.Химия элементов VIIA группы**	**. Тема 33.Химия элементов VIIA группы** Общая характеристика элементов. Электронные структуры атомов. Фтор. Физические и химические свойства фтора. Фтороводород, фтороводородная кислота. Хлор. Нахождение хлора в природе. Получение и свойства хлора. Хлороводород. Хлороводородная кислота. Ее свойства и применение. Хлориды. Кислородные соединения хлора. Сравнение силы и окислительных свойств кислородсодержажих кислот хлора. Бром. Иод. Нахождение в природе. Получение и свойства. Бромоводород. Иодоводород. Получение и свойства.
23.	**Раздел 13. Химия d-элементов.**	**Тема 34. Химия d-элементов** Сравнительная характеристика d-элементов. Электронные структуры атомов. Хром. Нахождение в природе. Получение и свойства хрома. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов хрома (II, III, VI). Ок-в-ные характеристики соединений хрома. Хроматы и дихроматы. Марганец. Нахождение в природе. Свойства марганца. Кислотно-основная характеристика марганца в разных степенях окисления. Ок-вос-е свойства соединений марганца. Железо. Железо в природе. Свойства железа. Оксиды и гидроксиды железа (II) и (III). Важнейшие соли железа. Комплексные соединения железа. Роль железа в биологических процессах. Медь. Нахождение в природе. Получение и свойства меди. Кислородные соединения меди и их производные. Комплексные с-ия. Роль меди в физиологических процессах. Цинк. Получение и физ-хим свойства цинка. Амфотерность оксида и гидроксида цинка. Роль цинка ка микроэлемента
24.	**Раздел 14. Химия f-элементов**	**Тема 35. Химия f -элементов** Семейство лантаноидов. Соединения лантаноидов. Семейство актиноидов. Соединения актиноидов**.**
25.	**Раздел 15. Основы аналитической химии**	Введение. Предмет аналитической химии, ее цели и задачи. Значение аналитической химии в развитии естественных наук и народном хозяйстве. Место и роль аналитической химии в биологии. Качественный и количественный анализ неорг. и орг. веществ. Хим-ие, физ-ие и биол-ие методы анализа. Аналитический сигнал. Современные требования к методам анализа: правильность, воспроизводимость, селективность, экспрессность, возможность автоматизации. Связь между объектом и методом анализа. Аналитический контроль в службе охраны природы, биологии и медицине. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА. Химическое равновесие. Основные типы реакций, используемых в аналитической химии: кислотно-основные, окисления-восстановления, комплексообразования; процессы осаждения-растворения. Активность и концентрация. Ионная сила раствора. Понятие о конкурирующих реакциях. Общая

		(аналитическая) концентрация. Коэффициент конкурирующей реакции (мольная доля). Константы равновесия:терм-кая, реальная и условная, их взаимосвязь. Факторы, влияющие на равновесие: концентрация реагирующих веществ, температура, ионная сила, природа растворителя, конкурирующие реакции. Кислотно-основное равновесие. Протолитическая теория. Бренстеда-Лоури: понятия кислоты, основания, амфолита, сопряженной кислотно-основной пары. Роль растворителя в химической реакции переноса протона. Кислотные и основные свойства растворителей. Автопротолиз амфипротных растворителей. Кислотно- основные равновесия в неводных растворителях. Влияние природы растворителя на силу кислот и оснований. Нивелирующее и диф-щее действие растворителей. Вычисление pH в растворах сильных и слабых кислот и оснований, амфолитов. Буферные растворы. Вычисление pH и емкости буферных растворов. Биологически важные буферы. Кислотно-основное равновесие в растворах аминокислот. Равновесие в растворах комплексных соединений. Комплексные соединения и их характеристики. Типы комплексных соединений, используемых в аналитической химии. Координационное число комплексообразователя. Дентатность лиганда. Термодинамическая и кинетическая устойчивость комплексных соединений. Ступенчатые и общие константы устойчивости. Использование комплексных соединение для обнаружения, маскирования, разделения, концентрирования и определения элементов. Ок-вос-ое равновесие. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Понятие о стандартном и реальном окислительно-восстановительном потенциале. Факторы, влияющие на величину окислительно-восстановительного потенциала: концентрации окисленной и восстановленной форм, ионная сила, температура, концентрация ионов водорода, образование комплексных и малорастворимых соединений. Направление реакций окисления-восстановления. Константа равновесия. Ее связь с ок-восст. потенциалами. Примеры окислительно-восстановительных процессов в биологических системах.Равновесие в системе раствор-осадок. Произведение растворимости. Связь растворимости и произведения растворимости. Факторы, влияющие на растворимость. Важнейшие органические и неорганические осадители. Органические реагенты в аналитической химии. Теоретические основы действия органических реагентов. Понятие о функциональных аналитических группах. Основные типы соединений, образуемых с участием органических реагентов. Хелаты и их свойства. Комплексные соединения ионов металлов с органическими лигандами как модели биологически важных систем (на примере порфириновых макроциклов). Важнейшие органические реагенты, используемые в анализе. Метрологические основы аналитической химии Аналитический сигнал. Классификация погрешностей анализа. Систематические и случайные погрешности. Правильность и

		воспроизводимость. Методы оценки правильности анализа: использование стандартных образцов, метод добавок, сопоставление с другими методами анализа. Оценка воспроизводимости результатов анализа: дисперсия, стандартное отклонение. Исключение результатов. Доверительный интервал при заданной доверительной вероятности. Сравнение методов по воспроизводимости. Критерий Фишера. Сравнение средних двух выборочных совокупностей, t-распределение. Характеристика чувствительности методов анализа: предел обнаружения, нижняя и верхняя границы определяемых содержаний. Графическое представление данных анализа. Построение градуировочного графика, метод наименьших квадратов. Методы определения Задачи количественного анализа в биологии. Методы количественного анализа: химические (гравиметрические и титриметрические) и физико-химические. Выражение результатов анализа. Этапы анализа. Выбор метода анализа. Отбор пробы (средняя проба, ее представительность и размер). Подготовка пробы к анализу (разложение биологического объекта; мокрые и сухие методы разложения; анализ без разложения; отделение мешающих компонентов). Измерение аналитического сигнала. Обработка результатов измерений. Титриметрический анализ. Общие сведения о титриметрических методах. Их достоинства и применение в анализе биологических объектов. Классификация методов. Требования, предъявляемые к реакциям в титриметрическом анализе. Вычисление молярных масс эквивалентов в различных методах титриметрического анализа. Виды титрования. Точка эквивалентности и конечная точка титрования. Методы обнаружения конечной точки титрования. Источники погрешностей в титриметрическом анализе. Первичные стандарты, требования, предъявляемые к ним. Фиксаналы. Вторичные стандарты. Кислотно-основное титрование. Вычисление pH в различные моменты титрования. Построение кривых титрования сильных и слабых кислот и оснований. Титрование многоосновных кислот и оснований. Титрование в неводных и смешанных средах. Кислотно-основные индикаторы. Интервал перехода окраски индикатора. Выбор индикатора для установления конечной точки титрования. Ошибки титрования. Приготовление рабочих растворов кислоты и щелочи. Первичные стандарты. Практическое применение метода кислотно-основного титрования. Определение устранимой и постоянной жесткости воды. Определение аммонийного азота различными методами. Определение общего, белкового и нитратного азота в биологических материалах. Определение фосфорной, соляной и уксусной кислот. Ок-вос-е титрование. Вычисление ок- вос-го потенциала в различные моменты титрования. Построение кривых титрования. Методы обнаружения конечной точки титрования. ОВ индикаторы. Иодометрия. Общая характеристика метода. Условия

		определения окислителей и восстановителей. Приготовление и свойства раствора тиосульфата натрия. Первичные стандарты. Крахмал как индикатор. Йодометрическое определение арсенатов, арсенитов, меди, аскорбиновой кислоты, сахаров. Перманганатометрия. Общая характеристика метода. Приготовление раствора перманганата калия и его устойчивость. Первичные стандарты в перманганатометрии. Стандартизация раствора перманганата калия. Определение солей железа, нитритов, пероксида водорода, "окисляемости" воды. Бихроматометрия. Общая характеристика метода. Обнаруже-ние конечной точки титрования. Определение солей железа. Комплексонометрическое титрование. Применение амино-поликарбоновых кислот и их солей (комплексонов) в титри-метрическом анализе. Способы комплексонометри-ческого титрования. Обнаружение конечной точки титрования. Металлохромные индикаторы. Роль pH в комплексонометрии. Определение кальция, магния, железа, меди, алюминия. **Физико-химические методы анализа** Общая характеристика и классификация физико-химических методов анализа. Спектроскопические и электрохимические методы. Использование физико- химических методов при исследовании биологических систем и процессов. Спектроскопические методы анализа Введение в спектроскопические методы анализа. Основные характеристики электро- магнитного излучения. Примеры использования методов: определение биологически активных элементов - калия, кальция, магния, бора, ионов тяжелых металлов. Методы молекулярной спектроскопии. Спектрофотометрия. Основной закон светопоглощения. Выбор оптимальных условий фотометрирования. Определение микроэлементов: фосфора, железа, марганца, никеля, титана и др. Люминесцентные методы анализа. Их классификация. Основные законы люминесценции, метрологические характеристики, области применения. Идентификация и определение хлорофиллов и витаминов люминесцентным методом. Электрохимические методы анализа Введение в электрохимические методы анализа. Теоретические основы электрохимических методов. Электрохимическая ячейка. Классификация электрохимических методов анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения.

4.2.2Содержание практических занятий (1–й семестр)

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
8.	Т.Б. при работе в химичес. лаборатории.	Взвешивание и математическая обработка результатов измерений.
9.	Методы очистки веществ.	Очистка твердых веществ методами перекристаллизации и возгонки. Очистка жидкостей методом перегонки. Очистка газов.
10.	Основные стехиометрические законы химии. Газовые	Определение атомных и эквивалентных масс простых и сложных веществ. Контрольная работа: Закон

	законы.	эквивалентов. Газовые законы.
11.	Классы неорганических соединений	Получение и свойства оксидов, гидроксидов и солей
12.	Строение атома. Химическая связь.	Составление электронных формул атомов и ионов. Коллоквиум: Строение атома и химическая связь.
13.	Химическая термодинамика.	Определение теплот нейтрализации и осаждения.
14.	Химическая кинетика.	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.
15.	Химическая термодинамика. Кинетика	Коллоквиум: Химическая термодинамика и кинетика.
16.	Растворы.	Приготовление растворов и определение их концентрации
17.	Электролитическая диссоциация.	Электролитическая диссоциация.
18.	Равновесия в растворах электролитов	Равновесия в растворах электролитов. Гетерогенные равновесия.
19.	Гидролиз	.Гидролиз солей. Контрольная работа: Равновесия в водных растворах.
20.	Растворы. Электролитическая диссоциация.	Коллоквиум: Растворы. Электролитическая диссоциация.
21.	Комплексные соединения	Комплексные соединения.
22.	Окислительно-восстановительные реакции.	Составление уравнений ОВР методами электронного и электронно-ионного баланса. Влияние среды на протекание ОВР.
23.	Окислительно-восстановительные реакции.	Лаб. работа: Окислительно-восстановительные реакции.
24.	Электрохимические свойства растворов. Электролиз.	Лаб. работа: Электрохимические процессы.
25.	Т.Б. при работе в химичес. лаборатории.	Взвешивание и математическая обработка результатов измерений.

4.2.2.Содержание практических занятий (2–й семестр)

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
1.	Кислород, водород, вода, перекись водорода.	Кислород, водород, вода, перекись водорода.
2.	Элементы VII группы гл. подгрупп	Галогены.
3.	Халькогены.	Сера, селен.
4.	p-элементы V группы.	Азот.
5.	Химич. связь в соеди-нениях элементов главных подгрупп V – VII групп	Лаб. работа: Фосфор, сурьма, висмут. Коллоквиум: ОВР, хим. связь в соединениях элементов гл. подгрупп V – VII групп.
6.	p-элементы IV группы.	Углерод, кремний, олово, свинец.
7.	p-элементы III группы.	Лаб. работа: Бор, алюминий.
8.	s-элементы I и II групп.	Лаб. работа: Щелочноземельные металлы. Щелочные металлы.Бериллий, магний.
9.	Комплексные соединения d-элементов	Коллоквиум: Комплексные соединения d-элементов

10.	Элементы побочной подгруппы IV группы.	Лаб. работа: Титан.
11.	Элементы побочной подгруппы V группы.	Лаб. работа: Ванадий.
12.	Элементы побочной подгруппы VI группы.	Лаб. работа: Хром, молибден, вольфрам.
13.	Элементы побочной подгруппы VIII группы.	Лаб. работа: Железо, кобальт, никель.
14.	Элементы побочной подгруппы I группы.	Лаб. работа: Медь, серебро.
15.	Элементы побочной подгруппы II группы.	Лаб. работа: Цинк, кадмий.
16.	Химия элементов	Итоговое занятие

4.2.3.Содержание практических занятий (2–й семестр)

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
1.	**Раздел 5. Растворы**. **Кислотно-основные равновесия. Темы 13-22**Учение о растворах. Способы выражения состава растворов.	Лаб. работа: Способы выражения состава растворов.
2.	Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты	Лаб. работа: . Сильные и слабые электролиты.
3.	Определение концентрации растворов методом кислотно-основного титрования	Лаб. работа: Определение концентрации растворов методом кислотно-основного титрования
4.	Вычисление pH и pOH в растворах слабых кислот и оснований	Лаб. работа: Вычисление pH и pOH в растворах слабых кислот и оснований
5.	Индикаторы. Теория индикаторов. Область перехода окраски индикатора.	Лаб. работа: Индикаторы. Теория индикаторов. Область перехода окраски индикатора.
6.	Буферные растворы. Вычисление pH буферных систем, образованных слабой кислотой и ее солью, на примере ацетатного буфера.	Лаб. работа: Вычисление pH буферных систем, образованных слабой кислотой и ее солью, на примере ацетатного буфера..
7	Вычисление pH буферных систем, образованных слабым основанием и ее солью, на примере аммиачного буфера	Лаб. работа: Вычисление pH буферных систем, образованных слабым основанием и ее солью, на примере аммиачного буфера
8	Гидролиз в системе ацетат натрия +вода. Гидролиз анионом	Лаб. работа: Гидролиз в системе ацетат натрия +вода. Гидролиз анионом.
9.	Гидролиз в системе хлорид аммония +вода. Гидролиз катионом	Лаб. работа: Гидролиз в системе хлорид аммония +вода. Гидролиз катионом

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине

(модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Основные понятия и законы химии	*Устный опрос, Контрольная работа*
2.	Раздел 2. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	*Устный опрос, Контрольная работа, Кейсы, Тестирование*
3.	Раздел 3. Химическая связь	*Устный опрос, Тестирование*
4.	Раздел 4. Закономерности протекания химических процессов	*Устный опрос, Контрольная работа*
5.	Раздел 5. Растворы.	*Устный опрос, Кейсы, Тестирование*
6.	Раздел 6. Константа растворимости. Растворимость.	*Устный опрос*
7.	Раздел 7. Окислительно-восстановительные реакции	*Устный опрос, Контрольная работа, Кейсы*
8.	Раздел 8. Координационные соединения	*Устный опрос*
9.	Раздел 9. Распространенность химических элементов в природе.	*Устный опрос*
10.	Раздел 10. Химия s-элементов	*Устный опрос, Контрольная работа, Кейсы, Тестирование*
11.	Раздел 11. Химия p-элементов	*Устный опрос, Контрольная работа, Деловая игра, Кейсы*
12.	РАЗДЕЛ 12.Химия элементов VIIA группы	*Устный опрос, Кейсы, Тестирование*
13.	Раздел 13. Химия d-элементов.	*Устный опрос, Контрольная работа, Деловая игра, Кейсы*
14.	Раздел 14. Химия f-элементов	*Устный опрос, Контрольная работа, Кейсы*

5.2 **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля**

Контрольные работы:

Контрольная работа 1. Термодинамика и кинетика

Вариант 1.

1. Определите стандартную ΔH реакции: $CO_{(г)} + ½\ O_{2(г)} = CO_{2(г)}$
2. Определите возможность протекания реакции $NH_4Cl_{(т)} + NaOH_{(т)} = NaCl_{(т)} + H_2O_{(г)} + NH_{3(г)}$ при стандартных условиях и при повышенной температуре.
3. Определить энтальпию образования $H_2O_{(г)}$ при 500 ºС исходя из стандартной теплоты образования (-241,60 кДж/моль) и считая газы, участвующие в реакции идеальными.
4. Определите температурный коэффициент и энергию активации реакции, если известно, что при изменении температуры от 20 ºС до 45 ºС скорость ее возрастает в 6 раз.

Вариант 2.

1. Определите стандартную ΔH реакции:$BaO_{(т)} + H_2O_{(ж)} = Ba(OH)_{2(т)}$
2. Определите возможность протекания реакции $3H_{2(г)} + N_{2(г)} = 2NH_{3(г)}$ при стандартных условиях и при повышенной температуре.
3. Определить энтальпию образования хлороводорода при 800 ºС исходя из стандартной теплоты образования (-92,96 кДж/моль) и считая газы, участвующие в реакции идеальными.
4. Определите температурный коэффициент и энергию активации реакции, если константа

скорости ее при 30 ºС равна $6,4 \cdot 10^{-4}$ л/(моль·с), а при 75 ºС $=1,6 \cdot 10^{-2}$ л/(моль·с).

Вариант 3.

- Определите стандартную ΔH реакции: $CaCO_{3(т)} = CaO_{(т)} + CO_{2(г)}$.
- Определите возможность протекания реакции $NH_4NO_{3(т)} = 2H_2O_{(г)} + N_2O_{(г)}$ при стандартных условиях и при повышенной температуре.
- Определить энтальпию образования озона при 800 ºС исходя из стандартной теплоты образования (142,54 кДж/моль) и считая газы, участвующие в реакции идеальными.
- Определите температурный коэффициент и энергию активации реакции, если константа скорости ее при 20 ºС равна $2,4 \cdot 10^{-4}$ л/(моль·□с), а при 85 ºС $= 2,4 \cdot 10^{-2}$ л/(моль·□с).

Вариант 4.

1. Определите стандартную ΔH реакции: $Ca_{(т)} + 2H_2O_{(ж)} = Ca(OH)_{2(т)} + H_{2(г)}$
2. Определите возможность протекания реакции $HCl_{(г)} + NaOH_{(т)} = NaCl_{(т)} + H_2O_{(г)}$ при стандартных условиях и при повышенной температуре.
3. Определить энтальпию образования аммиака при 400 ºС исходя из стандартной теплоты образования (-45,98 кДж/моль) и считая газы, участвующие в реакции идеальными.
4. Определите температурный коэффициент и энергию активации реакции, если известно, что при изменении температуры от 25 ºС до 80 ºС скорость ее возрастает в 50 раз.

Контрольная работа 2. Растворы

ВАРИАНТ 1

1. В 450 г воды растворили 50 г $CuSO_4 \cdot 5H_2O$. Вычислите процентное содержание кристаллогидрата и безводной соли в растворе.
2. Какой объем 96%-ной серной кислоты (ρ =1,84г/мл) необходим для приготовления 0,5 л 1,5М раствора?
3. Вычислите процентное содержание серной кислоты в её 5М растворе (ρ =1,29 г/см^3).

ВАРИАНТ 2

1. Какая масса соли и воды содержится в 800 г 12%-ного раствора нитрата натрия?
2. Какова масса сухой соли $NaClO_4$ необходима для приготовления 0,5 л 1,5М раствора?
3. Вычислите молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалента 49%-ного раствора H_3PO_4(ρ =1,33 г/см^3).

ВАРИАНТ 3

1. Сколько граммов 3%-ного раствора сульфата магния можно приготовить из 100 г $MgSO_4 \cdot 7H_2O$?
2. Определите молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалента 40%-ного раствора азотной кислоты (ρ =1250 кг/м^3).
3. Какой объем соляной кислоты с молярной концентрацией эквивалента равной 4 моль/л требуется для нейтрализации 10 г NaOH?

ВАРИАНТ 4

Сколько граммов 5%-ного раствора можно приготовить из KOH и 100г H_2O?

Какую массу 30%-ного KOH надо прибавить к 200 г 90%-ного раствора, чтобы получить 50%-ый раствор KOH?

Сколько мл 0,4н H_2SO_4 можно нейтрализовать прибавлением 800 мл 0,25н NaOH?

Контрольная работа 3. Гидролиз

Вариант № 1

1. Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу: NaCN, KNO_3, KClO? Для каждой из гидролизующихся солей написать уравнения гидролиза в ионной и молекулярной формах.
2. Какая из солей имеет в водном растворе pH<7 вследствие гидролиза? Напишите соответствующие уравнения реакции гидролиза в молекулярной и ионных формах.

1) сульфид калия 2) сульфат калия.3) сульфид хрома(III).4) сульфат железа(II).

Вариант № 2

1. Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу: NH_4Br, $NaClO_4$, HCOOK? Для каждой из гидролизующихся солей написать уравнения гидролиза в ионной и молекулярной формах и найти pH ее 0,1 М водного раствора.
2.Какая из солей имеет в водном растворе pH>7 вследствие гидролиза? Напишите соответствующие уравнения реакции гидролиза в молекулярной и ионных формах. 1) карбонат алюминия; 2) карбонат натрия; 3) хлорид алюминия; 4) хлорид натрия; 5) хлорид калия.

Вариант № 3

1. Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу: NaCN, KNO_3, KClO? Для каждой из гидролизующихся солей написать уравнения гидролиза в ионной и молекулярной формах и найти pH ее 0,1 М водного раствора.
Какая из солей имеет в водном растворе pH>7 вследствие гидролиза? Напишите соответствующие уравнения реакции гидролиза в молекулярной и ионных формах.1) карбонат алюминия; 2) карбонат натрия; 3) хлорид алюминия; 4) хлорид натрия; 5) хлорид калия.

Вариант № 4

1. Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу: NH_4Cl, K_2CO_3, $NaNO_2$? Для каждой из гидролизующихся солей написать уравнения гидролиза в ионной и молекулярной формах и найти pH ее 0,1 М водного раствора.
2. Какая из солей имеет в водном растворе pH<7 вследствие гидролиза? Напишите соответствующие уравнения реакции гидролиза в молекулярной и ионных формах.
1) сульфид калия2) сульфат калия3) сульфид хрома(III)4) сульфат железа(II).

Контрольная работа 4. Окислительно-восстановительные реакции

Вариант 1

1. Вычислить значение электродного потенциала водорода в 0,05М растворе серной кислоты; в 0,001М растворе гидроксида натрия.
2. Закончить уравнения реакций, определить направление их протекания в стандартных условиях: 1.$Fe^{2+}+Hg^{2+} \rightarrow Fe^{3+}+Hg_2^{2+}$;
2.$Cr_2O_7^{2-} + H^+ + Sn^{2+} \rightarrow Cr^{3+} + Sn^{4+} + H_2O$.
3. Определить направление реакции
$2Co^{3+} + Pb^{2+} = 2Co^{2+} + Pb^{4+}$, если концентрации равны: $[Co^{3+}] = 10^{-4}$ моль/л, $[Pb^{2+}] = 10^{-6}$ моль/л, $[Co^{2+}] = 10^{-2}$ моль/л, $[Pb^{4+}] = 10^{-2}$ моль/л.
4. Установите, можно ли приготовить водный раствор, содержащий одновременно перманганат калия и сульфит калия. Ответ подтвердите расчетом.

Вариант 2

1. Вычислить потенциал электрода, представляющего собой медную пластинку, опущенную в раствор 0,01М сульфата меди (II).
2. Закончить уравнения реакций, определить направление их протекания в стандартных условиях:
1) $Fe^{2+}+MnO_4^-+H^+ \rightarrow Fe^{3+}+Mn^{2+}+H_2O$;
2) $Cl_2 + Br_2 + H_2O \rightarrow Cl^- + BrO_3^- + H^+$.
3.Определить направление в котором может протекать реакция:
$6Br^- + IO_3^- + 6H^+ = 3Br_2 + I^- + 3H_2O$
если концентрации: $[Br^-]=0,01$ моль/л, $[IO_3^-]=0,01$ моль/л, $[Br_2]=1$ моль/л, $[I^-]=0,001$ моль/л, а pH раствора равен 2.
4. Установите, можно ли приготовить водный раствор, содержащий одновременно нитрит калия и иодоводород. Ответ подтвердите расчетом.

Вариант 3

1. Вычислить, насколько изменяется электродный потенциал цинка, если концентрация раствора сульфата цинка, в который погружена цинковая пластинка, уменьшится от 0,1 М до 0,01 М.

2. Закончить уравнения реакций, определить направление их протекания в стандартных условиях:

1) $Co^{2+}+MnO_4^-+H^+ \rightarrow Co^{3+}+Mn^{2+}+H_2O$;

2) $I_2 + Fe(OH)_2 + OH^- \rightarrow I^- + Fe(OH)_3$.

3. Оценить наиболее вероятный продукт окисления иодид–ионов (I_2, HOI, IO_3^-) в кислой среде под действием дихромат-ионов и ионов железа(III).

4. Установите, можно ли приготовить водный раствор, содержащий одновременно нитрат железа(III) и иодид натрия. Ответ подтвердите расчетом.

Вариант 4

1. Вычислить значение окислительно–восстановительного потенциала системы $Cr^{3+} + e = Cr^{2+}$ для случая, когда $[Cr^{2+}]$=0,01моль/л и $[Cr^{3+}]$=0,001моль/л.

2. Закончить уравнения реакций, определить направление их протекания в стандартных условиях: 1.$MnO_4^- + H^+ + Sn^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + Sn^{4+} + H_2O$; 2.$Fe^{2+} + Cl_2 \rightarrow Fe^{3+} + Cl^-$.

3. Чем объяснить, что перманганат способен в растворах с pH 5–6 окислять иодиды (но не бромиды и хлориды), в растворах с pH 3 окислять иодиды и бромиды (но не хлориды), и только в растворах с pH < 3 – хлориды?

4. Установите, можно ли приготовить водный раствор, содержащий одновременно хромат калия и сульфит натрия. Ответ подтвердите расчетом.

Примерный перечень вопросов, выносимых на итоговый контроль (экзамен)

1.Классы неорганических соединений. Бинарные соединения.
2.Классы неорганических соединений. Оксиды.
3.Классы неорганических соединений. Кислоты. Свойства. Классификация. Номенклатура (названия).
4.Классы неорганических соединений. Основания. Свойства. Классификация. Номенклатура (названия).
5.Классы неорганических соединений. Соли. Свойства. Классификация. Номенклатура (названия).
6.Химическая кинетика. Скорость химических реакций.
7.Скорость химических реакций. Закон действия (действующих) масс
8.Химическое равновесие. Вывод константы равновесия реакции (кинетический подход). Закон химического равновесия.
9.Гидролиз в системе ацетат натрия +вода. Гидролиз анионом.
10.Гидролиз в системе хлорид аммония +вода. Гидролиз катионом.
11.Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.
12.Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.
13.Константа диссоциации (ионизации) электролита.
14.Взаимосвязь между константой и степенью диссоциации электролита. Закон разбавления Оствальда для бинарного электролита.
15.Растворы. Теория электролитической диссоциацией С. Аррениуса. Степень диссоциации. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. и гидроксидный показатели (pH и pOH). Протонная(протолитическая) теория кислот и оснований.
16.Электронная теория кислот и оснований Льюиса.
17.Автопротолиз. Константа автопротолиза.
18.Вывод формул для расчета pH.Вычисление pH чистой воды.
19.Вывод формул для вычисления pH сильных кислот.
20.Вывод формул для вычисления pH и pOH сильных оснований.
21.Понятие о буферных системах
22.Механизм действия буферных систем.
23.Вычисление pH буферных систем, образованных слабой кислотой и ее солью на примере ацетатного буфера

24.Вычисление pH буферных систем, образованных слабым основанием и ее солью на примере аммиачного буфера.
25.Уравнение Гендерсона-Хассельбаха. Силовой показатель кислоты.
26.электролитов в процессах жизнедеятельности.
27.Вычислить α уксусной кислоты при концентрации равной 0,1моль/л ($К_{сн_3соон} = 1{,}74 \cdot 10^{-5}$).
28.Вычислить α уксусной кислоты при концентрации равной 0,01моль/л ($К_{сн_3соон} = 1{,}74 \cdot 10^{-5}$).
29.Вычислить α уксусной кислоты при концентрации равной 0,001моль/л ($К_{сн_3соон} = 1{,}74 \cdot 10^{-5}$).
30.Вычислить α уксусной кислоты при концентрации равной 1моль/л ($К_{сн_3соон} = 1{,}74 \cdot 10^{-5}$).
31.Вычислить α муравьиной кислоты при концентрации равной 0,1моль/л ($К_{нсоон} = 1{,}8 \cdot 10^{-4}$).
32.Вычислить α муравьиной кислоты при концентрации равной 0,01моль/л ($К_{нсоон} = 1{,}8 \cdot 10^{-4}$).
33.Вычислить α муравьиной кислоты при концентрации равной 0,001моль/л ($К_{нсоон} = 1{,}8 \cdot 10^{-4}$).
34.Вычислить α муравьиной кислоты при концентрации равной 1моль/л ($К_{нсоон} = 1{,}8 \cdot 10^{-4}$).
35.Вычислить α синильной кислоты при концентрации равной 0,001моль/л($К_{HCN} = 4{,}9 \cdot 10^{-10}$).
36.Вычислить α синильной кислоты при концентрации равной 0,01моль/л ($К_{HCN} = 4{,}9 \cdot 10^{-10}$)
37.Вычислить α синильной кислоты при концентрации равной 0,1моль/л ($К_{HCN} = 4{,}9 \cdot 10^{-10}$).
38.Вычислить α синильной кислоты при концентрации равной 1моль/л ($К_{HCN} = 4{,}9 \cdot 10^{-10}$).
39.Найти $[H^+]$ в растворе уксусной кислоты при концентрации = 0,1моль/л($К_{сн_3соон} = 1{,}74 \cdot 10^{-5}$).
40.Найти$[H^+]$ в растворе уксусной кислоты при концентрации= 0,01моль/л ($К_{сн_3соон} = 1{,}74 \cdot 10^{-5}$).
41.Найти $[H^+]$ в растворе уксусной кислоты при концентрации= 0,001моль/л ($К_{сн_3соон} = 1{,}74 \cdot 10^{-5}$).
42.Найти $[H^+]$ в растворе уксусной кислоты при концентрации=1моль/л ($К_{сн_3соон} = 1{,}74 \cdot 10^{-5}$).
43.Найти $[H^+]$ в растворе муравьиной кислоты при концентрации=0,1моль/л($К_{нсоон} = 1{,}8 \cdot 10^{-4}$).
44.Найти $[H^+]$ в растворе муравьиной кислоты при концентрации= 0,01моль/л($К_{нсоон} = 1{,}8 \cdot 10^{-4}$). 49. Найти$[H^+]$ в растворе муравьиной кислоты при концентрации =0,001моль/л($К_{нсоон} = 1{,}8 \cdot 10^{-4}$).
45.Найти $[H^+]$ в растворе муравьиной кислоты при концентрации=1моль/л($К_{нсоон} = 1{,}8 \cdot 10^{-4}$).
46.Найти $[H^+]$ в растворе синильной кислоты при концентрации =0,001моль/л($К_{HCN} = 4{,}9 \cdot 10^{-10}$).
47.Найти$[H^+]$ в растворе синильной кислоты при концентрации=0,01моль/л($К_{HCN} = 4{,}9 \cdot 10^{-10}$).\
48.Найти $[H^+]$в растворе синильной кислоты при концентрации=0,1моль/л($К_{HCN} = 4{,}9 \cdot 10^{-10}$).
49.Найти $[H^+]$ в растворе синильной кислоты при концентрации=1моль/л($К_{HCN} = 4{,}9 \cdot 10^{-10}$).
50.Найти $[H^+]$ и вычислить pH раствора, если концентрация $[OH^-] = 10^{-8}$.
51.Найти $[H^+]$ и вычислить pH раствора, если концентрация $[OH^-] = 10^{-9}$
52.Найти $[H^+]$ и вычислить pH раствора, если концентрация $[OH^-] = 10^{-12}$.
53.Найти $[OH^-]$ и вычислить pOH раствора, если концентрация $[H^+] = 10^{-4}$.
54.Найти $[OH^-]$ и вычислить pOH раствора, если концентрация $[H^+] = 10^{-3}$.

55.Найти $[OH^-]$ и вычислить pOH раствора, если концентрация $[H^+] = 10^{-10}$.

Вопросы для допуска и защиты лабораторных работ

Вопросы для допуска и для защиты лабораторных работ приведены в пособии:
Исаева Э.Л., Мутузова М.Х., Шамсутдинова М.Х., Хадашева З.С. Неорганическая химия. Лабораторный практикум по курсу "Неорганическая химия". часть II, Грозный, 2012г., 36с

К выполнению лабораторной работы допускаются студенты, знающие правила техники безопасности и разобравшие методику проведения опытов. Защиты лабораторной работы проводится при наличии отчета (с кратким описанием методики проведения опытов, уравнениями реакций, наблюдениями, выводами).

Лабораторная работа включает в себя:

- допуск к работе
- выполнение работы, в том числе составление отчета
- защита работы

Коллоквиум

Контрольные вопросы к коллоквиуму по теме «Строение атома. Химическая связь»

Строение атома

1.Первые теории строения атома. Радиоактивность. Атомные спектры.
2.Строение атома по Бору. Постулаты Бора. Главное квантовое число и объяснение спектра атома водорода. Теория Бора-Зоммерфельда.
3.Корпускулярные и волновые свойства частиц. Соотношение де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга.
4.Уравнение Шрѐдингера. Виды решений уравнения Шрѐдингера в простейших случаях. Понятие орбитали.
5.Многоатомные атомы. Принцип Паули, Гунда, Клечковского.
6.Периодический закон Д.И. Менделеева, современное формулирование закона. Структура периодической системы. Объяснение структуры с точки зрения принципов Паули, Гунда, Клечковского. Периоды, группы, s-, p-, d-, fэлементы.
7.Периодичность свойств элементов – радиусов, потенциалов ионизации. Влияние заряда ядра, радиуса атома, экранизирующего действия внутренних электронов, глубины проникновения внешних электронов на потенциал ионизации. Сродство к электрону.

Химическая связь

1.Природа химической связи. Виды химической связи.
2.Перекрывание валентных орбиталей при образовании химической связи. Виды перекрывания.
5.Направленность ковалентной связи (σ-, π-, δ- связи). Пространственная конфигурация молекул (линейная, угловая, пирамидальная).
6.Теория гибридизации, структуры молекул с гибридными орбиталями. 7. Участие в гибридизации неподеленных электронных пар (теория Гиллеспи). Взаимодействие различных электронных пар центрального атома и объяснение конфигурации молекул. 8. Структура молекул с кратными связями.
11.Ионная связь. Ненаправленность и ненасыщаемость ионной связи.
12.Металлическая связь.
13.Межмолекулярные силы взаимодействия. Водородная связь и Ван-дерваальсовы силы.

Примеры билетов для проведения коллоквиума:

Вариант 1.

1.Строение атома по Бору. Постулаты Бора. Главное квантовое число и объяснение спектра атома водорода. Теория Бора-Зоммерфельда.
2.Ионная связь (ненаправленность и ненасыщаемость ионной связи). Металлическая связь.
3.Определить по правилу Клечковского последовательность заполнения электронами подуровней в атомах, если (n+l) равно 7. На основании принципа Паули найти максимальное число электронов в атоме с n=3.

4.Объяснить характер изменения потенциала ионизации в ряду:
Li Be B N O C Ne
П.И., эВ 5,39 9,38 8,30 14,53 13,61 17,42 21,56
Почему потенциал ионизации возрастает неравномерно?
Вариант 2.
1.Корпускулярные и волновые свойства частиц. Соотношение де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга.
2.Полярность связи. Электроотрицательность. Дипольный момент связи, молекул.
3.Написать электронные конфигурации атомов в возбужденном состоянии, предшествующем образованию связей в молекулах PCl5, GaCl3, SiH4, Cl2O7.
4.Составить значения квантовых чисел для валентных электронов у элемента № 48.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по

основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.
Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.
Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.
Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.
Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.
Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, выполнения всех критериев.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но

некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)
Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.
Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.
Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)
Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.
Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:
–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;
– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;
– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.
Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование
Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

7.**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

7.1.***Основная литература***

1. Росин И.В., Томина Л.Д. Общая и неорганическая химия. современный курс. Учебник для академического бакалавриата. 2014 г.1338 с *Серия: Бакалавр. Академический курс*

2. Глинка Н.Л. Общая химия 19-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата. 2015 г. 900 с.Серия: Бакалавр. Академический курс.

4. Глинка Н.Л. Практикум по общей химии. Учебное пособие для академического бакалавриата. 2015 г.248 с.Серия: Бакалавр. Академический курс

7.2.Дополнительная литература

1.Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия, М.: Высшая школа, 1998.

2. Гольбрайх З.Е. Маслов Г.И. «Сборник задач и упражнений по химии» М.: Высш. Шк., 1997.

3. Дикерсон Р., Грей Г., Хейт Дж. Основные законы химии, М.: Мир, 1982.

4. Оленин С.С., Фадеев Г.Н. Неорганическая химия, М.: Высшая школа,

5. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия, М.: Дрофа, 2006.

7.2.Периодические издания

Список должен включать перечень необходимых журналов по профилю дисциплины, имеющихся в библиотеке.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Internet Site: www.urait.ru

ЭБС Юрайт: www.biblio-online.ru

1. http://scholar.google.com
2. www.chemport.ru/
3. www.students.chemport.ru/
4. www.xumuk.ru/encyklopedia
5. www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html
6. www.inorg.chem.msu.ru
7. Википедия. Свободная энциклопедия [Электрон. ресурс]/ Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/
8. Химическая энциклопедия в 5 томах [Электрон. ресурс]/ – М.: Советская энциклопедия. – Режим доступа: http://books.tr200.ru/v.php?id=152880

9. Толковый словарь по химии [Электрон. ресурс]/ Режим доступа: www.alhimikov.net/slovar/bukva_a.html
10. Российское образование – Федеральный портал [Электрон. ресурс]/ Режим доступа: http://www.edu.ru –http://www.elementy.
11. Онлайн энциклопедия Кругосвет [Электрон. ресурс]/ Режим доступа: http://www.krugosvet.ru.
12. Образовательные ресурсы Интернета – Химия [Электрон. ресурс]/ Режим доступа: http://www.alleng.ru/edu/chem9.htm
13. www.chem.msu.ru
14. www.xumuk.ru

9.Состав программного обеспечения

а) Системные программные средства:
Microsoft Windows XP, Microsoft Vista.
Прикладные программные средства: Microsoft Office 2010 Pro, FireFox.
Специализированные химические программы и др.
б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: образовательные ресурсы Интернета – Химия, каталог образовательных интернет-ресурсов http://www.edu.ru/
Химический каталог: химические ресурсы Рунета http://www.ximicat.com/
Портал фундаментального химического образования России http://www.chemnet.ru XuMuK: сайт о химии для химиков http://www.xumuk.ru/
Химические серверы http://www.Himhelp.ru, ChemWeb, Chem Express Online, Chem Net.com www.urait.ru ЭБС Юрайт: www.biblio-online.ru www.chem.msu.ru

10.Оборудование и технические средства обучения

Лекционные занятия проводятся в специально подготовленной для демонстрации опытов аудитории (Б.**2-02**) учебного корпуса (кампуса) Чеченского государственного университета, оснащенной также и презентационной техникой.
Лабораторные работы проводятся в учебных лабораториях кафедры химии (**2-16** и **2-25**), которые оснащены вытяжными шкафами-? и основным лабораторным оборудованием:
для взвешивания – весы технохимические и аналитические;
для фильтрования – воронки стеклянные, фарфоровые, колбы Бунзена, насосы Камовского, вакуумные насосы;
для высушивания и прокаливания веществ – эксикаторы, чашки Петри, фарфоровые чашки, тигли, спиртовки, сушильные шкафы, муфельные печи;
для приготовления растворов – стаканы, мерные колбы, мерные цилиндры, пипетки, наборы ареометров;
для проведения различных опытов по получению веществ и выявлению их химических свойств – стеклянные пробирки, стаканы, колбы и реторты; колбы Вюрца; воронки капельные, склянки Дрекселя, Тищенко и другие промывные склянки;
фарфоровые чашки, стаканы, тигли, ступки с пестиками; аппараты Киппа, газометры, озонаторы, калориметры, термометры, колбонагреватели; водяные, масляные и песчаные бани; холодильники Либиха, воздушные холодильники, кристаллизаторы; приборы для наблюдения электропроводности, для электролиза; гальванические элементы; вольтметры, термопары, лабораторные автотрансформаторы; перемешивающее устройство, центрифуга, колбонагреватели;
столы лабораторные и пристенные с подведенными - водой и переменным током 220 В;
химические шкафы для хранения: реактивов; посуды; приборов; халатов, верхней одежды, вытяжные шкафы, набор ареометров, калориметр, pH-метр, спектрофотометр, фотоколориметр, лабораторный микроскоп.

Помещения для проведения лекционных занятий для инвалидов и обучающихся с ОВЗ должны быть укомплектованы специальными техническими средствами, служащими для представления учебной информации:

- звукоусиливающая аппаратура,
- настольные персональные компьютеры с выходом в Интернет и альтернативными устройствами ввода информации;
- компьютерная техника с использованием системы Брайля (рельефно-точечного шрифта), программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи;
- электронные лупы, видеоувеличители;
- комплекты специализированной компьютерной мебели;
- интерактивная доска;
- экран;
- оборудованные учебные места для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

Технические средства обучения:

- лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- акустическая система.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиологмя»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Общая биология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Представление результатов профессиональной деятельности	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-6	ОПК-6.1Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	**Знает** основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований **Умеет** применять методы теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые естественнонаучные знания **Владеет** современными образовательными и информационными технологиями

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		108/3	108/3	
Контактная работа:		51	34	
	Занятия лекционного типа	17	17	
	Занятия семинарского типа	34	17	
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		21	38	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**		
		Контактная работа		Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа	**Занятия семинарского типа**	

		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семи нары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи биологии	2				4		
2.	Раздел 2. Химический состав живых систем. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка	2				4		
3.	Раздел 3. Основные клеточные формы. Неклеточные формы жизни-вирусы, бактериофаг	2				4		
4.	Раздел 4. Строение и функции половых клеток (гамет). Бесполое размножение. Формы и биологическая роль. Полое размножение. Его формы и биологическая роль	2				4		
5.	Раздел 5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз: характеристика, биологическое значение	2				4		
6.	Раздел 6. Гаметогенез. Онтогенез	2				4		
7.	Раздел 7. Законы наследования. Наследственность. Наследственность и изменчивость	2				4		
8.	Раздел 8. Селекция растений. Селекция животных	2				4		
9.	Раздел 9. Структура и функции биосферы	1				2		

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семи нары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи биологии	2				2		
2.	Раздел 2. Химический состав живых систем. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и	2				6		

	АТФ. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка							
3.	Раздел 3. Основные клеточные формы. Неклеточные формы жизни-вирусы, бактериофаг	2						
4.	Раздел 4. Строение и функции половых клеток (гамет). Бесполое размножение. Формы и биологическая роль. Полое размножение. Его формы и биологическая роль	2						
5.	Раздел 5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз: характеристика, биологическое значение	2				2		
6.	Раздел 6. Гаметогенез. Онтогенез	2				2		
7.	Раздел 7. Законы наследования. Наследственность. Наследственность и изменчивость	2				2		
8.	Раздел 8. Селекция растений. Селекция животных	2				3		
9.	Раздел 9. Структура и функции биосферы	1						

4.1Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1.	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи биологии	Предпосылки создания клеточной теории. Клетка — элементарная структурно-функциональная и генетическая единица живого. Клеточная теория, основные этапы ее становления и современное состояние. Доклеточные формы живого. Прокариотические и эукариотические клетки. Клетка как открытая система. Поступление веществ в клетку. Транспортные белки. Анаболическая и катаболическая системы клетки. Поток вещества и энергии в клетке. Значение клеточной теории. Определение жизни на современном уровне. Фундаментальные свойства живой материи. Уровни организации жизни. Микросистемы. Мезосистемы. Макросистемы. Элементарная единица. Молекулярно-генетический уровень. Субклеточный уровень. Клеточный уровень. Тканевый уровень. Органный уровень. Организменный (онтогенетический) уровень. Популяционно-видовой уровень. Биоценотический (экосистемный) уровень. Биосферный (глобальный) уровень. Носферный уровень
2.	Раздел 2. Химический состав живых систем. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ	Обзор химического строения клетки. Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. Химические соединения. Биополимеры. Белки. Функции белков. Углеводы. Функции углеводов. Жиры (липиды). Функции липидов

3.	Раздел 2. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка	ДНК. Функции ДНК. РНК (3 вида РНК: информационная, транспортная и рибосомальная). Регуляция биосинтеза белка. Транскрипция. Процессинг. Трансляция. Единица генетического кода (кодон). Характерные свойства генетического кода (универсальность, специфичность, вырожденность
4.	Раздел 3. Основные клеточные формы	Прокариоты. Общие сведения об эукариотической клетке. Функции и строение цитоплазматической мембраны. Строение и функции клеточного ядра Строение и функции полуавтономных структур клетки: митохондрий и пластид. Основные функции митохондрий. Строение и функции лизосом и пероксисом. Лизосомы. Микротельца. Строение и функции эндоплазматического ретикулума, комплекс гольджи. Шероховатая ЭПС. Гладкая ЭПС. Строение и функции немембранных оструктур клетки (микротрубочки и микрофиламенты, клеточный центр). Рибосома. Гиаллоплазма-внутренняя среда клетки. Функции гиалоплазмы. Цитоплазматические включения
5.	Раздел 3. Неклеточные формы жизни-вирусы, бактериофаги	Строение вирусов. Вирионы. Капсид. Супер-капсидная оболочка, построенная из белка. Генетический материал, представленный нуклеиновой кислотой. ДНК-овые вирусы.РНК-овые вирусы .Размножение вирусов. Бактериофаги
6.	Раздел 4. Строение и функции половых клеток (гамет)	Общие свойства гамет. Строение и функции яйцеклетки. Строение и функции сперматозоидов. Оплодотворение. Два типа осеменения (наружное и внутреннее). Три стадии оплодотворения: сближение гамет, активация яйцеклетки, слияние гамет
7.	Раздел 4. Бесполое размножение. Формы и биол.роль	Биологическая роль бесполого размножения. Формы бесполого размножения - эндогония, шизогония (множественное деление) и почкование, спорообразование. Вегетативная форма размножения (особая форма бесполого размножения – стробиляция (у полипов))
8.	Раздел 4. Полое размножение. Его формы и биологическая роль	Эволюционный смысл полового размножения. Половой процесс. Процесс образования половых клеток гаметогенез (овогенезом у самок и сперматогенезом у самцов). Истинный и ложный гермафродитизм. Виды полового размножения. Две формы полового размножения у одноклеточных организмов: копуляция и конъюгация. Различия между гаметами. Партеногенез (девственное размножение). Значение партеногенеза. Виды партеногенеза: 1) облигатный (обязательный) партеногенез. 2) циклический (сезонный) партеногенез (у тлей, дафний, коловраток). 3) факультативный (необязательный) партеногенез. (ос, пчел, муравьев). Гиногенез (у костистых рыб и некоторых земноводных). Андрогенез. Полиэмбриония
9.	Раздел 5. Жизненный цикл клетки. Митоз	Понятие о жизненном цикле. Митотический цикл. Период интерфазы. Биологическое значение жизненного цикла Основные стадии митоза. Фазы клеточного цикла: пресинтетическая (G1), синтетическая (S), постсинтетическая (G2) и препрофаза. Митоз. Характеристика основных этапов. Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза и телофаза. Нетипичные формы митоза: Амитоз. Эндомитоз. Политения
10.	Раздел 5. Мейоз:	Стадии мейоза. Первое деление мейоза (редукционное). Второе

	характеристика, биол. значение	деление мейоза (эквационное). Биологическое значение мейоза
11.	Раздел 6. Гаметогенез	Понятия гаметогенеза. Стадии гаметогенеза: стадия размножения, стадия роста, стадия созревания, стадия формирования
12.	Раздел 6. Онтогенез	Понятие об онтогенезе. Три периода онтогенеза: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный. 4 периода дорепродуктивного периода: эмбриональный, личиночный, период метаморфоза и ювенильный. Эмбриональное развитие периоды эмбрионального развития: дробление, гаструляция, нейрула
13.	Раздел 7. Законы наследования	Законы Г. Менделя. Качественные (моногенные) и количественные (полигенные) признаки. Аутосомный тип наследования. Доминантный, рецессивный и кодоминантный аутосомный тип наследования. Сцепленный с половыми хромосомами (с полом) тип наследования. Х-сцепленное (доминантное либо рецессивное) наследование и Y-сцепленное наследование. Первый закон Менделя. Второй закон Менделя. Гибридологический анализ. Ди– и полигибридное скрещивание. Независимое наследование. Третий закон Менделя. Взаимодействия аллельных генов. Полное доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Межаллельная комплементация. Наследование групп крови системы АВО. I, II, III и IV группа крови
14.	Раздел 7. Наследственность	Неаллельныегены. комплементарность; эпистаз; полимерия. Кумулятивный и некумулятивный. Рецессивный эпистаз. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, сцепленные с полом. Х-сцепленное и Y-сцепленное (голандрическое) наследование.
15.	Раздел 7. Наследственность и изменчивость	Виды изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Норма реакции. Комбинативная изменчивость. Факторы комбинативной изменчивости. 1. Независимое и случайное расхождение гомологичных хромосом в анафазе I мейоза. 2. Кроссинговер. 3. Случайное сочетание гамет при оплодотворении.4. Случайный подбор родительских организмов. Мутации: 1) спонтанные и индуцированные; 2) вредные, полезные и нейтральные; 3) соматические и генеративные; 4) генные, хромосомные и геномные. Гетероплоидия – изменение числа отдельных хромосом в кариотипе. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический метод. Цитогенетические методы. Биохимические методы. Качественные методы. Количественные методы. ДНК-диагностика. Близнецовый метод
16.	Раздел 8. Селекция растений	Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Естественный отбор. Отдаленная гибридизация. Использование соматических мутаций
17.	Раздел 8. Селекция животных	Внутрипородное разведение. Межпородное скрещивание. Использование эффекта гетерозиса. Искусственное осеменение. Гормональная суперовуляция и трансплантация эмбрионов. Отдаленная гибридизация
18.	Раздел 9. Структура и функции	Понятие о ноосфере. Воздействие человека на биосферу Атмосфера. Литосфера. Гидробионты Лимитирующие факторы. Паразитизм как экологический феномен Пути возникновения

	биосферы	паразитизма. Переход свободноживущих форм (хищников) к эктопаразитизму. Переход от комменсализма) к эндопаразитизму Первичный эндопаразитизм Особенности среды обитания паразитов Особенности паразитов. Классификация паразитов Особенности жизнедеятельности паразитов Механизмы передачи паразита: фекально-оральный, воздушно-капельный, трансмиссивный, контагиозный

4.3.1Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание лабораторных занятий***
1.	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи биологии	1.Устройство светового микроскопа, временные препараты, рисунок. Строение клетки эпидермы сочной чешуи луковица лука.
2.	Раздел 2. Химический состав живых систем. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка	1. Пластиды, их функции в растительной клетке, хлоропласты, лейкопласты,хромопласты. 2.Явление плазмолиза в клетках листа элодеи, запасной крахмал. Алейроновые зерна в клетках эндосперма зерновки пшеницы и семядолей фасоли 3.Химический состав клетки, обмен веществ и образование энергии. Фотосинтез.
3.	Раздел 5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз: характеристика, биологическое значение	Митотический (клеточный) цикл в клетках кончика корня лука
4.	Раздел 6. Гаметогенез. Онтогенез	Биосинтез белка, определение белка биуретовым реактивом в сыворотке крови
5.	Раздел 7. Законы наследования. Наследственность. Наследственность и изменчивость	Генетический анализ. Законы Менделя. Хромосомная теория наследственности, нехромосомная теория наследования, мутации.
6.	Раздел 8. Селекция растений. Селекция животных	
7.	Раздел 9. Структура и функции биосферы	

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Введение. Предмет и задачи биологии	УО, Р, Т, ЛР
2.	Химический состав живых систем. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка	УО, Р, Т, ЛР

3.	Основные клеточные формы. Неклеточные формы жизни-вирусы, бактериофаг	УО, Р, Т, ЛР
4.	Строение и функции половых клеток (гамет). Бесполое размножение. Формы и биологическая роль. Полое размножение. Его формы и биологическая роль	УО, Р, Т, ЛР
5.	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз: характеристика, биологическое значение	УО, Р, Т, ЛР
6.	Гаметогенез. Онтогенез	УО, Р, Т, ЛР
7.	Законы наследования. Наследственность. Наследственность и изменчивость	УО, Р, Т, ЛР
8.	Селекция растений. Селекция животных	УО, Р, Т, ЛР
9.	Структура и функции биосферы	УО, Р, Т, ЛР

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение

гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1Основная учебная литература

1.Биология: Учебное пособие для студентовучреждений высш. мед. проф. Образования / Т.В. Викторова, А.Ю. Асанов. – М.: Издательский Центр «Академия», 2013.- 320с.
2.Молекулярная биология: Учеб. для студ. пед. вузов / А.С. Коничев, Г.А.Севастьянова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия «, 2005.- 400 с.
3.Биология с основами экологии: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2002.
4.Общая биологи / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова, -12-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.
5.Биология / под ред. В. Н. Ярыгина (в 2-е издание). М.: Издательство Юрайт; ИД ЮРАЙТ, 2012
6.Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html. — ЭБС «IPRbooks»
7.Сыч В.Ф. Общая биология [Электронный ресурс]: учебник/ Сыч В.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, Культура, 2007.— 336 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36438.html. — ЭБС «IPRbooks»
8.Курбатова Н.С. Общая биология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Курбатова Н.С., Козлова Е.А.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81072.html. — ЭБС «IPRbooks»

6.2.Дополнительная учебная литература:

1.Общая биология: Мамонтов С.Г. Учебник. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2004
2.Тейлор, Д. Биология (в 3-х томах) / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. М., 2004.
3.Биология: Тайсумов М.А., Джамбетова П.М. учебное пособие для студентов биологических специальностей и абитуриентов. Назрань: Пилигрим, 2006

6.3.Периодические издания

1.«Биологическое разнообразие Кавказа» (г. Грозный, Чеченский государственный университет, 27-29 октября 2011г.) Изд-во ЧГУ, 2011. - 388с
2. Актуальные проблемы общей паразитологии: Исследования научной школы академика К.И.Скрябина. – М.: Наука, 2000

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система Windows
Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/index.ph
Консультант студента (http://www.studentlibrary.ru)
ЭБС "Лань" - сервисы для инклюзивного образования (https://e.lanbook.com)
Polpred.com - Интернет-ресурсы
–www.pubmed.com
–www.medline.ru
–www.elibrary.ru
–http://biblioclub.ru
–19http://znanium.com/
–http://e.lanbook.com/

8. **Состав программного обеспечения**

1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

9. Оборудование и технические средства обучения

Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ предусматриваются специальные технические средства обучения: звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат

Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий, персональные компьютеры, лабораторный микроскоп.
Использование учебных аудиторий и оборудованных лабораторий для выполнения студентами учебно-исследовательских работ, предусмотренных в лабораторном практикуме**.**

Характеристика имеющейся приборной (инструментальной) базы
лаборатории микробиологии и вирусологии (4-15, 4-13)

№ п/п	Наименование комплекса, установки, системы
1	Облучатель ультрафиолетовый бактерицидный для местного облучения ОУФб-04 «Солнышко».
2	Центрифуга лабораторная медицинская
3	Микроскоп лабораторный LUM
4	Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
5	Микроскоп биологический Микромед Р-1 с принадлежностями – 2 шт.
6	Видеокуляр ToupCam 5,1 MP

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Микробиология с вирусологией и иммунологией»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.**Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1	ОПК-1.1- знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования ОПК-1.2- умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания ОПК-1.4- понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	**Знать:** структурную организацию прокариотной клетки; –принципы классификации прокариот; – генетику прокариот; – влияние физических и химических факторов на микроорганизмы, взаимоотношения микроорганизмов, взаимоотношения микроорганизмов с растениями, человеком и животными; – химический состав прокариотной клетки, пищевые потребности прокариот, механизм поступления питательных веществ в клетку прокариот, типы питания; – процессы метаболизма прокариот; – о роли микроорганизмов в круговороте веществ. – историю открытия вирусов; – морфологию и строение вирусов; – химический состав вирусов; – этапы продуктивного взаимодействия вирусов с клеткой; – таксономию и классификацию вирусов; – особенности вирусных инфекций; – проявление цитопатического действия вируса в инфицированных клетках-мишенях при продуктивной вирусной инфекции; – что представляют собой медленные инфекции и их отличительные особенности. теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования **Уметь:** готовить нативные препараты; –готовить фиксированный мазок и окрашивать его простыми и сложными методами окраски;

		–выделять чистую культуру бактерий, изучать ее биохимические свойства с последующей идентификацией вида; –делать посев почвы, воды и воздуха; –получать накопительную культуру денитрифицирующих бактерий, микроорганизмов аммонификаторов и свободноживущих азотфиксирующих бактерий –проводить индикацию вируса по его ЦПД и определять титр вируса; –проводить идентификацию вируса по нейтрализации ЦПД; –идентифицировать вирус в реакции задержки гемадсорбции; –проводить идентификацию вируса методом бляшек и титрования антител **Владеть:** понятием того, что микроорганизмы играют важную роль в почвообразовательных процессах; –микроорганизмы играют важную роль в круговороте веществ в природе; –микроорганизмы играют важную роль в цепи питания; -микроорганизмы регулируют численность растительных и животных организмов

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		11/396	11/396	
Контактная работа:				
	Занятия лекционного типа	68	47	
	Занятия семинарского типа	102(лаб)	64 (лаб)	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****	54		
Самостоятельная работа (СРС)		172	231	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**		
		Контактная работа		
		Занятия	**Занятия семинарского**	Самосто

п		лекционного типа		типа				ятельная работа
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семи нары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины	2						2
2.	Морфология и структура прокариотических микроорганизмов	4						4
3.	Классификация прокариот	4						2
4.	Физиология прокариотических микроорганизмов. Химический состав микроорганизмов. Типы и механизмы питания микроорганизмов	4						6
5.	Ферменты микроорганизмов	4						6
6.	Метаболизм прокариотических микроорганизмов	4						8
7.	Рост и размножение микроорганизмов	4						8
8.	Влияние физико-химических факторов на микроорганизмы	4						4
9.	Предмет и задачи вирусологии. Краткая история развития вирусологии	2						10
10	Общая характеристика вирусов.	2						10
11.	Взаимодействие вируса с клеткой-хозяином. Репродукция	2						10
12	Бактериофаг	2						10
13.	Классификация вирусов. Номенклатура вирусов	2						10
14	Генетика вирусов	2						15
15	Основные методы культивирования вирусов	2						10
16	Вирусные инфекции	4						15
17	Предмет и задачи иммунологии	2						2
18	Антигены. Антитела	2						4
19	Иммунная система	2						4
20	Эволюция иммунитета	2						4
21.	Основные феномены клеточного и гуморального иммунитета	2						4
22.	Трансплантационный иммунитет	2						8
23	Иммунитет к опухолям	2						8
24	Иммунодефицитные состояния	2						8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины	2						2
2.	Морфология и структура прокариотических микроорганизмов	2						4
3.	Классификация прокариот	2						2
4.	Физиология прокариотических микроорганизмов. Химический состав микроорганизмов. Типы и механизмы питания микроорганизмов	3						15
5.	Ферменты микроорганизмов	2						8
6.	Метаболизм прокариотических микроорганизмов	2						8
7.	Рост и размножение микроорганизмов	2						8
8.	Влияние физико-химических факторов на микроорганизмы	2						10
9.	Предмет и задачи вирусологии. Краткая история развития вирусологии	1						10
10.	Общая характеристика вирусов.	2						10
11.	Взаимодействие вируса с клеткой-хозяином. Репродукция	2						14
12.	Бактериофаг	2						10
13.	Классификация вирусов. Номенклатура вирусов	2						10
14.	Генетика вирусов	2						20
15.	Основные методы культивирования вирусов	2						10
16.	Вирусные инфекции	2						30
17.	Предмет и задачи иммунологии	1						4
18.	Антигены. Антитела	2						8
19.	Иммунная система	2						8
20.	Эволюция иммунитета	2						8

21.	Основные феномены клеточного и гуморального иммунитета	2						8
22.	Трансплантационный иммунитет	2						8
23.	Иммунитет к опухолям	2						8
24.	Иммунодефицитные состояния	2						8

4.2.Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1.Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины	Микробиология как наука. Предмет и задачи микробиологии. История развития микробиологии. Этапы развития микробиологии. Современное развитие микробиологии и ее значение
2.	Морфология и структура прокариотических микроорганизмов	Форма и размеры прокариот. Структуры прокариотной клетки. Принципиальные особенности клеточной организации прокариот
3.	Классификация прокариот	Принципы построения классификациии прокариот. Классификация прокариот по определителю Берги
4.	Физиология прокариотических микроорганизмов. Химический состав микроорганизмов. Типы и механизмы питания микроорганизмов	Химический состав микроорганизмов. Типы и механизмы питания микроорганизмов. Аутотрофы. Гетеротрофы. Сапрофиты. Паразиты. Механизмы питания. Простая диффузия. Облегченная диффузия. Активный транспорт. Транслокация
5.	Ферменты микроорганизмов	Химическая природа и механизм действия, классификация, локализация. Эндоферменты и экзоферменты. Конститутивные и индуцибельные ферменты. Роль ферментов
6.	Метаболизм прокариотических микроорганизмов	Понятие обмена веществ. Ассимиляция и диссимиляция как основа метаболизма. Особенности обмена и питания микроорганизмов. Дыхание. Аэробное дыхание. Анаэробное дыхание. Гликолиз Брожение. Химизм и энергетика. Основные типы брожения. Сходства и отличия дыхания и брожения. Практическое значение брожения
7.	Рост и размножение микроорганизмов	Рост отдельных микроорганизмов и популяций (культур). Сбалансированный и несбалансированный рост. Кривая роста, особенности отдельных фаз. Характеристика фаз кривой роста бактериальной культуры. Проточное культивирование
8.	Влияние физико-химических факторов на микроорганизмы	Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Психрофилы, мезофилы и термофилы. Использование высоких температур для стерилизации. Действие низких температур на выживание микроорганизмов. Влияние гидростатического давления. Рост микроорганиз-мов в зависимости от активности воды. Устойчивость микроорганизмов к высушиванию. Лиофизация. Осмотическое давление. Особенности осмофилов. Галофилы. Способы осморегуляции у разных микроорганизмов. Действие химических факторов на микроорганизмы: углекислого газа, кислорода, солей тяжелых

		металлов, химических красителей
9.	Предмет и задачи вирусологии. Краткая история развития вирусологии	Введение: свойства вирусов. История открытия вирусов. Происхождение вирусов. Культивирование вирусов.
10.	Общая характеристика вирусов.	Морфология и строение простых вирусов. Морфология и строение сложных вирусов. Химический состав вириона. Суперкапсид
11.	Взаимодействие вируса с клеткой-хозяином. Репродукция	Взаимодействие вируса с клеткой: продуктивный тип, абортивный тип, интегративный тип. Продуктивный тип взаимодействия: адсорбция вируса на клетке; проникновение вируса в клетку; «раздевание» вируса; биосинтез вирусных компонентов в клетке; формирование вирусов; выход вирусов из клетки.
12.	Бактериофаг	Бактериофаг – вирус бактерий. Строение бактериофага. Проникновение бактериофага в клетку бактерии. Значение бактериофага.
13.	Классификация вирусов. Номенклатура вирусов	Современная классификация вирусов. Классификация вирусов по Балтимору. Классификация вирусов по содержанию нуклеиновых кислот.
14.	Генетика вирусов	Геном вируса. Фенотипическая и генотипическая изменчивости вирусов
15.	Основные методы культивирования вирусов	Куриные эмбрионы. Лабораторные животные. Культуры клеток (перевиваемые, диплоидные, полиплоидные)
16.	Вирусные инфекции	Особенности вирусных инфекций. Вирусные инфекции на клеточном уровне. Проявление цитопатического действия вируса в инфицированных клетках-мишенях при продуктивной вирусной инфекции. Вирусные инфекции на уровне организма. Медленные инфекции. Патогенез прионных инфекций (особенности взаимодействия прионов с клетками).
17.	Предмет и задачи иммунологии	Предмет и задачи иммунологии; ее место и роль в современной биологии, медицине и народном хозяйстве. Фундаментальное и прикладное значение иммунологии. Социально-экономические и научные основы возникновения иммунологии и ее связь с молекулярной биологией, генетикой, биохимией, биофизикой, биотехнологией, физиологией и математическим моделированием процессов. Исторические этапы развития иммунологии. Работы Э. Дженнера. Рождение иммунологии как науки. Основоположники научной иммунологии Л. Пастер, Э. Беринг, Р. Кох. Возникновение неинфекционной иммунологии И.И. Мечников, П. Эрлих, Ж. Броде, Н.Н. Чистович, К. Ландштейнер и другие. Традиционное определение иммунитета. Становление современной иммунологии. Новое определение иммунитета. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии. Открытие иммунологической толерантности в 1953 г. (П. Медавар и М.

		Гашек). Роль российских ученых в развитии иммунологии (И.И. Мечников, Н.Ф. Гамалея, А.А. Максимов, С. Метальников, Л.Л. Зильбер, П.Н. Косяков, А.А. Адо, Р.В. Петров и другие). Основные этапы и направления развития современной иммунологии. Создание и применение вакцины, стимуляция иммунитета при инфекциях, искусственные антигены и вакцины. Нобелевские лауреаты по иммунологии: И.И. Мечников, П. Эрлих, К. Ландштейнер, Ф.М. Бернет, П. Медавар, Д. Эдельман, Р. Портер, Б. Бенацерраф, Ж. Доссе, Д. Снелл, Р. Цинкернагель, П. Догерти. Теории иммунитета. Исторический аспект инструктивных и селективных теорий иммунитета. Теория боковых цепей П. Эрлиха. Инструктивная теория Полинга. Теория естественного отбора Н. Ерне. Теория непрямой матрицы Ф. Бернета и Ф.Феннера. Клонально-селекционная теория Ф. Бернета. Объяснение иммунологических феноменов с позиции каждой теории.
18.	Антигены. Антитела	Основные понятия антигенов. Структура антигенной специфичности. Виды антигенной специфичности: видовая, групповая, гетероспецифичность, типоспецифичность, стадиоспецифичность, функциональная специфичность, патологическая специфичность, антигенность и иммуногенность. Гаптены и гаптеноспецифичность. Синтетические антигены (полиаминокислоты). Конъюгированные антигены, носители. Адъюванты. Антигены тимусзависимые и тимуснезависимые. Изоантигены человека: системы антигенов эритроцитов, лимфоцитов, гранулоцитов, тромбоцитов, белков плазмы. Антигены главного комплекса гистосовместимости человека и животных. Система Н-2 и система HLA: наследование, распределение в тканях, функция. Антигены как индукторы иммунного ответа. Основные понятия антител. История открытия и изучения. Физико-химическая характеристика антител. Молекулярная структура. Роль биохимии и молекулярной биологии в расшифровке структуры и синтеза антител. Специфичность и гетерогенность антител. Структура иммуноглобулина, легкие и тяжелые цепи, вариабельные и константные области. Активные центры молекулы антитела. Классы и подклассы иммуноглобулинов: IgM, IgG, IgA, IgE, IgD. Функциональная и физико-химическая характеристика каждого класса. Гетерогенность иммуноглобулинов. Миелоидные белки. Синтез антител in vitro и гибридомы. Изотипы, аллотипы и идиотипы. Генетический контроль структуры иммуноглобулинов. Механизмы формирования иммунных реакций Понятие о неспецифических и специфических (иммунологических) факторах защиты организма. Неспецифические факторы защиты и резистентности организма: барьерные структуры кожи и слизистых оболочек, бактерицидность ферментов и соков, воспалительные реакции, комплемент, лизоцим, интерферон, В-лизины, фагоцитоз и другие. Специфические факторы защиты. Клеточный и гуморальный иммунитет. Виды иммунитета у различных представителей животного

		мира:конституциональный (врожденный) и приобретенный (активный и пассивный) и т.д. Эффекторные механизмы иммунитета. Роль цитотоксических Т-лимфоцитов, активированных макрофагов, эозинофилов, нейтрофилов, базофилов и других типов клеток. Роль протеолитических ферментов и регуляторных белков в реализации иммунных реакций, включая систему комплемента. Рецепторы Т- и В-лимфоцитов. Медиаторы и гормоны иммунной системы. Взаимодействие клеток в иммунном ответе. Афферентный этап. Роль рецепторного аппарата Т- и -лимфоцитов в распознавании антигена и участие макрофагов в переработке антигена. Центральный этап. Генез и механизм взаимодействия Т- и -лимфоцитов в периферических органах иммунной системы. Основные этапы клеточных реакций, происходящих в лимфоидных органах. Эфферентный этап. Реализация и понятие об иммунологической памяти. Роль взаимодействия клеток при первичном и вторичном иммунном ответе. Регуляция иммунопоэза. Связь иммунной, эндокринной и нервной систем в поддержании гомеостаза. Трехклеточная система взаимодействия. Двойное распознавание. Распознавание антигена, реакция антиген-антитело. Феномены агглютинации, преципитации, лизиса, цитотоксические реакции, реакции связывания комплемента и др. Иммунодиффузионный анализ, иммуноэлектрофорез. Принцип методов. Определение концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови и в секретах методом радиальной иммунодиффузии. Получение моноспецифических антисывороток против иммуноглобулинов разных классов. Иммуносорбция и иммуносорбенты. Значение иммунологических реакций в лабораторной диагностике при выявлении антигенов и антител. Специфичность реакции антиген-антитело. Концентрация реагентов. Биологическая активность комплексов.
19.	Иммунная система	Лимфоидные органы, ткани и клетки иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Структурно-функциональные отношения. Тимус и его центральная роль в иммунитете. История изучения. Основные гормоны тимуса. Иммунобиотехнология – получение и применение различных гормонов и фракций тимуса. Костный мозг. Сумка Фабрициуса. Групповые лимфатические фолликулы (пейеровы бляшки). Лимфатические узлы. Селезенка. Кровь. Клетки иммунной системы. Тимусзависимый путь развития Т-лимфоцитов. Тимуснезависимый путь развития В-лимфоцитов. Т-лимфоциты и их субпопуляции. В-лимфоциты и их субпопуляции.
20.	Эволюция иммунитета	Филогенез иммунного ответа. Развитие иммунологической реактивности в филогенезе. Эволюция лимфоидной системы. Стволовая кроветворная клетка и ее дифференцировка. Формирование и дифференцировка Т-, В- и А-клеточных систем. Эволюция иммуноглобулинов. Онтогенез иммунного ответа. Развитие иммунологической реактивности в онтогенезе. Становление иммунитета в эмбриональном периоде. Развитие

		лимфоидных органов. Состав и строение центральных органов иммунной системы. Эмбриогенез костного мозга и тимуса. Состав и строение периферических лимфоидных органов, рециркуляция лимфоцитов. Становление антигенной структуры тканей позвоночных в ходе эмбриогенеза. Старение. Иммунная недостаточность. Иммуногенетические основы старения. Причины и механизмы нарушения иммунитета в старости. Возможные механизмы врожденного (первичного) иммунодефицита. Классификация. Врожденные дефекты фагоцитарной системы и системы комплемента.
21.	Основные феномены клеточного и гуморального иммунитета	Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов. Механизм реакции гиперчувствительности немедленного типа. Аллергические антитела – реагины и иммуноглобулины Е. Основные положения учения об аллергии. Виды аллергии, анафилаксия. Аллергия и иммунитет. Классификация аллергенов. Клеточные основы гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ). Отличие ГЗТ от реакции гиперчувствительности немедленного типа. Перенос клеточного иммунитета. Сенсибилизация и десенсибилизация.
22.	Трансплантационный иммунитет	История становления трансплантационной иммунологии. А. Карель, П.Медавар. Определение понятия «трансплантационный иммунитет». Чистолинейные животные. Генетические законы совместимости тканей. Аутотрансплантация. Сингенная и аллогенная трансплантация. Ксенотрансплантация. Иммунологическая природа отторжения. Динамика отторжения. Механизм деструкции трансплантата. Значение системы Н-2 и HLA при трансплантации органов. Клеточные феномены трансплантационного иммунитета. Феномен усиления роста трансплантата. Феномены аллогенной ингибиции, цитопатогенного действия лимфоцитов и другие феномены. Генетический контроль иммунного ответа. Динамика антителогенеза. Генетические аспекты антителогенеза. Этапы синтеза иммуноглобулинов, иммунологическая память. Клональность популяции антителопродуцентов. Индивидуальные различия силы иммунного ответа. Гены иммунного ответа (Ir – гены) и их сцепления с главной системой гистосовместимости. Ia – антигены, локализация, структура и участие в представлении антигена лимфоцитам. Генетический контроль иммунного ответа на уровне Т-, В-клеток и макрофагов. Иммунологическая толерантность История развития учения о толерантности. Определение понятия толерантности. Эмбриональный период становления толерантности. Иммунная ареактивность во взрослом состоянии. Роль отдельных клеточных типов в индукции толерантности. Высокодозовая и низкодозовая толерантность. Индукция толерантности после облучения. Роль генотипа в индукции толерантности. Отмена толерантности, аутоиммунная патология. Иммунология репродукции. Иммунологические взаимоотношения в системе «мать-плод» Иммунологические механизмы оплодотворения.

		Иммунология имплантации. Эмбрион как аллотрансплантат. Иммунологические отношения между организмом матери и плода при нормально протекающей беременности. Иммунологическая реактивность при беременности. Роль трофобласта и плаценты. Околоплодные оболочки и жидкости в регуляции иммунологических отношений мать-плацента-плод. Роль гуморальных и клеточных факторов в течение всего периода беременности вплоть до родов. Болезнь «малорослости». Иммунологический конфликт между организмом матери и плода. Гемолитическая болезнь новорожденных. Способность к образованию Rh-антител. Профилактика антирезусной сенсибилизации.
23.	Иммунитет к опухолям	Антигенная характеристика опухолевых клеток. Иммунологический надзор и механизмы противоопухолевого иммунитета. Преодоление иммунологического надзора опухолевыми клетками. Разработка способов иммунотерапии злокачественных опухолей.
24.	Иммунодефицитные состояния	Иммунодефицитные состояния. Первичная (врожденная) иммунологическая недостаточность: дефекты фагоцитирующих клеток, недостаточность системы комплемента, дефицит компонентов комплемента С1 – С9, недостаточность В-лимфоцитов, недостаточность Т-лимфоцитов, недостаточность стволовых клеток. Вторичный иммунодефицит: вирусные инфекции, химические и физические факторы, питание (дефицит железа), хронические инфекции, стресси другие. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Вирусиммунодефицита человека (ВИЧ). Специфическая иммунокоррекция. ДЗ, Р, УО

1.2.2.Содержание практических занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
1	1	Техника безопасности в микробиологической лаборатории. Строение микроскопа. Устройство микробиологической лаборатории.
		Приготовление фиксированного препарата.
2	2	Приготовление препарата раздавленная капля.
3	3	Приготовление препарата «висячая капля»
		Простые и сложные методы окраски
4	4	Окрашивание фиксированных препаратов по методу Грама.
		Окраска по Романовскому-Гимзе
		Типы питательных сред

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины	*Устный опрос*
2.	Морфология и структура про-кариотических микроорганизмов	*Информационный проект (доклад*)
3.	Классификация прокариот	*Устный опрос*
4.	Физиология прокариотических микроорганизмов. Химический состав микроорганизмов. Типы и механизмы питания микроорганизмов	*Исследовательский проект (реферат)*
5.	Ферменты микроорганизмов	*Информационный проект (доклад)*
6.	Метаболизм прокариотических микроорганизмов	*Устный опрос*
7.	Рост и размножение микроорганизмов	*Устный опрос*
8.	Влияние физико-химических факторов на микроорганизмы	*Исследовательский проект (реферат)*

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.
Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.
Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9.1.Основная учебная литература

1.Лебедев В.Н. Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 62 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22556.html.— ЭБС «IPRbooks»
2.Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32788.html. — ЭБС «IPRbooks»
3.Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html. — ЭБС «IPRbooks»
4.Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2015.-528с.
5.Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс]/ Коротяев А.И., Бабичев С.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: СпецЛит, 2012.— 760 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45694.html.— ЭБС «IPRbooks
6.Основы общей иммунологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов медицинских вузов/ Л.В. Ганковская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ПедиатрЪ, 2014.— 124 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70802.html.— ЭБС «IPRbooks»
7.Чхенкели В.А. Иммунология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чхенкели В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2015.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80076.html.— ЭБС «IPRbooks».
9.2.Дополнительная учебная литература:
1.Бухар М. Популярно о микробиологии [Электронный ресурс] / Бухар М.— Электрон. текстовые данные. — М.: Альпина Паблишер, Альпина нон-фикшн, 2016.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48576.html. — ЭБС «IPRbooks»
2.Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70810.html.— ЭБС «IPRbooks»
3.Ковалев Н.А. Мир микроорганизмов в биосфере [Электронный ресурс]/ Ковалев Н.А., Красочко П.А., Литвинов В.Ф.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014.— 532 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29476.html. — ЭБС

7.Периодические издания

1.«Биологические мембраны»
2.«Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология»
3.«Известия РАН. Серия биологическая»
4.«Микробиология, эпидемиология, иммунология»,
5.«Молекулярная биология»,
6.«Прикладная биохимия и микробиология».

8.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018

http://microbiol.ru
http: //micro.moy.su

http: // www.agroxxi.ru

9. Состав программного обеспечения
Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

10.Оборудование и технические средства обучения
Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
- помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.
- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);
- учебная аудитория семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и сам. р. - аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1);
- помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук). (для самостоятельной работы) (ауд.№07 ЦКП).

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)
Оборудование:
1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
3.Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
4.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
5.Центрифуга лабораторная медицинская
6.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
7.Весы Масса-1
8.Аквадистилятор электрический
9.Штатив для пробирок ШПУ Кронт
10.Водяная баня Senco, W-2- 1003 р
11.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
12.Измерительная техника
13.Савочек лабораторный
14.Фарфоровые чашки разных объемов
15.Чашки Петри пластмассовые маленькие
16.Чашки Петри пластмассовые большие

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Зоология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	Общепрофессиональных компетенции	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

2.**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1	ОПК-1.1	Знает: теоретические основы ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования. Умеет: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях. Владеет: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.
ОПК-1	ОПК-1.2.	Знает: теоретические основы ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования. Умеет: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях. Владеет: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.
ОПК-1	ОПК-1.3	Знает: теоретические основы ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования. Умеет: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях. Владеет: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.
ОПК-1	ОПК-1.4	Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом. Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы

		восприятия. Умеет: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. Владеет: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.

***3.*Объем дисциплины**

Виды учебной работы		**Формы обучения**			
		Очная 1 семестр	**Очная 2 семестр**	**Очно-заочная 1 семестр**	**Очно-заочная 2 семестр**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		144/4	144/4	144/4	144/4
Контактная работа:		51	56	34	28
	Занятия лекционного типа	17	28	17	14
	Занятия семинарского типа	34	28	17	14
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****				
Самостоятельная работа (СРС)		39	52	74	62
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)					

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения 1 семестр

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1.	Введение.	1				2		3
2.	Простейшие	2				4		6
3.	Низшие многоклеточные	2				4		6

	животные							
4.	Черви	4				6		6
5.	Моллюски	2				6		6
6.	Членистоногие	4				6		6
7.	Иглокожие	2				6		6

Очная форма обучения 2 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1.	Хордовые	4				4		10
2.	Низшие хордовые.	6				6		10
3.	Подтип Позвоночные.	6				6		10
4.	Водные позвоночные.	6				6		11
5.	Наземные позвоночные.	6				6		11

Очно-заочная форма обучения 1 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1.	Введение.	1				1		2
2.	Простейшие	2				2		10
3.	Низшие многоклеточные животные	2				2		10
4.	Черви	4				4		12
5.	Моллюски	2				2		10
6.	Членистоногие	4				4		20
7.	Иглокожие	2				2		10

Очно-заочная форма обучения 2 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)		
		Контактная работа		Самосто
		Занятия	Занятия семинарского типа	

		лекционного типа						ятельная работа
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1.	Хордовые	2				2		12
2.	Низшие хордовые	4				4		12
3.	Подтип Позвоночные	2				2		12
4.	Водные позвоночные	2				2		12
5.	Наземные позвоночные	4				4		14

4.1Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение. Предмет и задачи зоологии	Предмет и задачи зоологии. История зоологии. Система животного мира
2.	Простейшие	Общая характеристика простейших Тип Саркомастигофоры. Общая характеристика и классификация. Тип Апикомплексы. Общие особенности строения апикомплекс в связи с паразитическим образом жизни. Тип Инфузории. Общая характеристика инфузорий как наиболее дифференцированных и высокоорганизованных простейших.
3.	Низшие многоклеточные животные	Низшие многоклеточные животные. Тип кишечнополостные. Общая характеристика типа и классификация. Обзор основных групп.
4.	Черви	Тип Плоские черви. Общая характеристика и классификация типа. Особенности организации свободноживущих и паразитических плоских червей. Тип Круглые черви. Общая характеристика и классификация. Особенности строения нематод. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика и классификация типа
5.	Моллюски	Тип Моллюски. Общая характеристика и классификация типа. Особенности строения основных групп моллюсков
6.	Членистоногие	Общая характеристика и классификация типа. Подтип Жабродышащие. Низшие и высшие ракообразные. Подтип Хелицеровые. Особенности организации основных групп хелицеровых. Классификация хелицеровых. Надкласс Многоножки. Особенности строения. Значение в почвообразовании. Надкласс Насекомые. Внешнее и внутреннее строение насекомых. Насекомые с полным и неполным превращением. Основные

		отряды. Тип Иглокожие. Общая характеристика и классификация типа.
7.	Иглокожие	Иглокожие (тип Echinodermata): особенности организации представителей основных таксонов рецентных иглокожих. Анатомия морских звезд. Многообразие и экология иглокожих.
8.	Хордовые	Предмет и задачи зоологии позвоночных. Хордовые как тип животного царства. Основные особенности и признаки типа. Развитие. Систематика типа до подклассов. Направленность эволюции.
9.	Низшие хордовые	Подтип Оболочники. Основные черты биологии и строения. Упрощение как путь эволюции. Систематика. Подтип Бесчерепные. Основные черты биологии и строения. Специализация, развитие. Систематика
10.	Подтип Позвоночные.	Основные особенности подтипа в связи с переходом к активному образу жизни. Принципы организации. Прогрессивная эволюция позвоночных.
11.	Водные позвоночные.	Характеристика класса круглоротых, биоморфологические особенности. Систематика, эволюция. Диагностическая характеристика хрящевых и костных рыб. Специфические черты строения, уровня организации. Направленность прогрессивных изменений. Систематика, распространение, эволюция. Значение рыб.
12.	Наземные позвоночные	Освоение позвоночными воздушно-наземной среды, её особенности. Происхождение наземных позвоночных. Амфибии как первый класс наземных позвоночных. Главные морфобиологические перестройки. Признаки первичноводности. Систематика, распространение. Амниоты и их особенности. Диагностическая характеристика класса Рептилии, класса Птицы, класса Млекопитающие. Направленность эволюции. Систематика, распространение, экология. Происхождение и значение.

4.3.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лабораторных занятий**
1.	Введение. Простейшие	Особенности строения свободноживущих простейших. Особенности строения паразитических простейших.
2.	Низшие многоклеточные животные	Особенности строения губок. Особенности строения гидроидных и сцифоидных медуз.
3.	Плосике черви	Внешнее и внутреннее строение свободноживущих плоских червей. Особенности строения паразитических плоских червей. Нематоды – паразиты человека, животных и с/х

		растений
4.	Черви	Особенности строения многощетинковых червей. Особенности строения малощетинковых червей.
5.	Моллюски	Особенности строения брюхоногих моллюсков. Особенности строения двустворчатых моллюсков.
6.	Ракообразные	Класс Ракообразные. Морфология и анатомия речного рака
7.	Паукообразные	Класс Паукообразные. Особенности строения паукообразных.
8.	Насекомые	Класс Насекомые. Внешнее строение насекомых. Типы ротовых аппаратов, крыльев и конечностей насекомых. Внутреннее строение насекомых. Определение важнейших отрядов насекомых

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Введение.	УО, Р, Т, ЛР
2.	Простейшие	УО, Р, Т, ЛР
3.	Низшие многоклеточные животные	УО, Р, Т, ЛР
4.	Черви	УО, Р, Т, ЛР
5.	Моллюски	УО, Р, Т, ЛР
6.	Членистоногие	УО, Р, Т, ЛР
7.	Хордовые	УО, Р, Т, ЛР
8.	Низшие хордовые.	УО, Р, Т, ЛР
9.	Подтип позвоночные	УО, Р, Т, ЛР

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Представлены в ФОС

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование

профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

1.Дмитриенко, В. К. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] учебное пособие. — Красноярск Сибирский федеральный университет, 2017. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84347.html

2.Никитина, С. М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23779.html

3.Зайцев, А. И. Лабораторные работы по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] :учебно - методическое пособие. — М.: Московский городской педагогический университет, 2013. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26511.html

4.Родионов Ю.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс]: учебное пособие.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20660.html

5.Переверзева Э.В. Лабораторные работы по зоологии позвоночных. Часть II. Птицы. Млекопитающие [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Зоология».— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26513.html

1.2.Дополнительная литература.

1.Дауда Т.А., Кощаев А.Г. Зоология беспозвоночных. Учебное пособие. - М.: Лань, 2015.

2.Языкова, И. М. Практикум по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] учебное пособие. — Ростов-на-Дону Южный федеральный университет, 2010. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47083.html

3.Старков, В. А. Зоология беспозвоночных. Подцарство Одноклеточные животные, или Простейшие (Protozoa) [Электронный ресурс] учебное пособие. — Орск Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) Оренбургского государственного университета, 2011. — Режим доступа: 9.http://www.iprbookshop.ru/50094.html

7.**Периодические издания**. Отсутствуют.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система Windows

Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/index.ph

Консультант студента (http://www.studentlibrary.ru)

www.avanta.ru

http//dic.academic.ru

Научная электронная библиотека e-library.ru

elibrary.ru//item.asp?id= 17073813

http://window.edu.ru/resourse/132/27132/files/m 108

http://window.edu.ru/resourse/332/64332/files/0007

www.twirpx.com/file/1257434/

www.twirpx.com/file/1257433/

http://www.ido.rudn.ru

http://www.countries.ru/

*8.*Состав программного обеспечения

1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

9.Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины студентам с ОВЗ и инвалидам перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
Аудитории и лаборатории с расширенными дверными проемами с контрастным обозначением, пандусы, одноместные адаптированные столы и стулья с регулируемой высотой для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и отдельные одноместные столы и стулья для лиц с нарушениями зрения и слуха.
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.
Технические средства обучения, выход в сеть Интернет. Тактильные информационные указатели, выполненные шрифтом Брайля. Автоматизированные рабочие места с выходом в сеть Интернет, доступом к электронной информационно-образовательной среде и установленным специализированным программным обеспечением
Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий, персональные компьютеры, лабораторный микроскоп.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Ботаника»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	Общепрофессиональных компетенции	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4	**Знает** теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования. **Умеет** применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания. **Владеет** опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания. **Понимает** роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.

3.Объем дисциплины
4.

Виды учебной работы		***Формы обучения***			
		Очная 1 семестр	***Очная 2 семестр***	***Очно-заочная 1 семестр***	***Очно-заочная 2 семестр***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		144/4	144/4	144/4	144/4
Контактная работа:		51	56	34	28
	Занятия лекционного типа	17	28	17	14
	Занятия семинарского типа	34	28	17	14
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****				
Самостоятельная работа (СРС)		39	52	74	71

Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)					

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1Очная форма обучения 1 семестр

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Раздел 1. Ботаника - как наука	2				2		2
2.	Раздел 2. Растительная клетка	2				4		6
3.	Раздел 3. Растительные ткани	4				8		7
4.	Раздел 4. Вегетативные органы растений	3				8		8
5.	Раздел 5. Размножение растений	2				2		6
6.	Раздел 6. Систематика низших растений	2				10		10

4.1.2.Очная форма обучения 2 семестр

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Раздел 7. Покрытосеменные	6				6		14

	растения							
2.	Раздел 8. Систематика Покрытосеменных растений.	16				16		20
3.	Раздел 9. Экология растений и геоботаника.	6				6		18

4.1.3Очно-заочная форма обучения 1 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Раздел 1. Ботаника и физиология растений, как наука. Строение и физиология растительной клетки.	4				4		24
2.	Раздел 2. Растительные ткани.	6				6		24
3.	Раздел 3. Вегетативные органы растений.	7				7		26

4.1.4 Очно-заочная форма обучения 2 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Раздел 4. Морфология вегетативных органов.	4				4		17
2.	Раздел 5. Морфология генеративных органов покрытосеменных растений.	4				4		18
3.	Раздел 6. Размножение растений.	2				2		18
	Раздел 7. Систематика низших растений.	4				4		18

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Раздел 1 Ботаника - как наука	Задачи ботаники. Основные разделы ботаники. Растение и человек.
2.	Раздел 2 Растительная клетка	Клетка - как основная структурная и функциональная единица живой материи. Понятие о протопласте. Классификация органоидов. Особенности строения и функции. Включения клетки.
3.	Раздел 3 Растительные ткани	Понятие о тканях. Принципы классификации. Меристемы. Классификация их по происхождению и месторасположению. Основные ткани. Характеристика хлоренхимы, аэренхимы, водоносных и запасающих паренхим. Покровные ткани: эпиблема, эпидермис, пробка. Покровные комплексы. Механические ткани: склереиды, колленхима. Склеренхима - лубяные и древесинные волокна. Проводящие ткани: Структурные и функциональные особенности тканей восходящего и нисходящего тока. Проводящие пучки и их классификация. Система наружной и внутренней секреции у растений.
4.	Раздел 4 Вегетативные органы растений	Общие закономерности строения вегетативных органов. Корень и корневая система. Классификация. Особенности роста зоны кончика корня. Первичное анатомическое строение. Вторичное строение корней двудольных растений. Специализация и метаморфозы корней. Микориза, клубеньки. Побег и стебель. Метамерия. Почки. Ветвление побегов. Стебель - ось побега. Анатомия стебля. Первичное строение. Особенности анатомии стеблей злаков. Камбий и его деятельность. Вторичное строение стеблей травянистых растений. Строение стеблей древесных растений. Метаморфозы побега, как объекта растениеводства. Лист: морфология, функции. Листорасположение. Функции листьев. Микроскопическое строение листьев однодольных, двудольных и хвойных растений. Метаморфозы листьев
5.	Раздел 5 Размножение растений	Биологический смысл размножения. Виды размножения. Чередование поколений и смена ядерных фаз.
6.	Раздел 6 Систематика низших растений	Введение в систематику. Вирусы. Доядерные организмы. Бактерии. Строение, способы питания, размножение. Значение в природе. Цианеи. Характеристика, питание, распространение и значение. Грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности. Классификация. Низшие грибы:

		Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты. Высшие грибы: Аскомицеты, Базидиомицеты, Дейтеромицеты, Слизевики. Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком. Понятия низшие и высшие растения. Водоросли. Общая характеристика. Классификация. Значение водорослей. Высшие споровые растения. Происхождение и классификация. Отдел Мохообразные. Характеристика и значение. Отдел Плаунообразные. Разноспоровость. Характеристика. Отдел Хвощеобразные. Характеристика. Значение. Отдел Папоротникообразные. Строение и жизненный цикл. Значение. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Происхождение. Классификация. Особенности гаметофита и спорофита. Роль в растительном покрове России.
7.	Раздел 7 Покрытосеменные растения	Общая характеристика и происхождение Покрытосеменных. Теории происхождения цветка. Цветок. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и развитие пыльцы. Гинецей. Строение пестика. Семязачаток. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Соцветия. Формула и диаграмма цветка. Цветение. Половые типы цветков и растений. Монокарпики и поликарпики. Опыление. Приспособления к предотвращению самоопыления. Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения. Развитие и строение семени. Плод. Развитие и строение. Классификация плодов. Способы распространения семян и плодов. Значение семян и плодов.
8.	Раздел 8 Систематика покрытосеменных растений	Принципы построения филогенетических систем. Сравнительная характеристика Двудольных и Однодольных растений. Характеристика и представители семейства Лютиковые, Крыжовниковые, Розовые. Характеристика и представители сем. Бобовые, Сельдерейные, Льновые, Мальвовые, Виноградные. Характеристика и представители сем. Повиликовые, Заразиховые, Бурачниковые, Вьюнковые, Яснотковые, Пасленовые, Молочайные. Характеристика и представители сем. Березовые, Буковые, Ивовые, Маревые, Ширицевые, Коноплевые, Тутовые, Крапивные. Капустные, Маковые, Астровые. Тыквенные. Характеристика и представители сем. Лилейные, Мятликовые, Луковые.

9.	Раздел 9 Флора и растительность	Ареал. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Флора. Растительность. Зональность растительного покрова России.
10.	Раздел 10 Экология растений и геоботаника	Экология растений. Понятия и задачи. Классификация экологических факторов. Свет, как экологический фактор. Тепло. Вода. Адаптация растений к недостаточному и избыточному увлажнению. Воздух. Экологическое значение газового состава. Почва. Экологическое значение органических веществ почвы. Огонь, его положительное и отрицательное значение. . Биотические факторы. Классификация. Зоогенные и антропогенные факторы. Экология популяций. Понятие о фитоценозе. Классификация фитоценозов. Понятие о фитоиндикации. Агроценозы.
11.	Раздел 11 Физиология растительной клетки.	Клетка - как основная структурная и функциональная единица живой материи. Понятие о протопласте. Классификация органоидов. Особенности строения и функции. Включения клетки. Роль и место растений в живом мире. Специфика метаболизма растений по сравнению с животными (автотрофность, образование кислорода, минеральное питание и восстановление азота и серы, водный обмен, переживание неблагоприятных сезонов). Понятие диффузии, химического потенциала, осмоса. Клетка как осмотическая система. Проницаемость клетки для солей. Пассивное и активное поступление минеральных веществ в клетку. Функциональная роль отдельных органоидов клеток. Специфическая роль в метаболизме органоидов, типичных для растений (пластиды, вакуоль, клеточная стенка). Симбиотическая теория происхождения пластид и митохондрий.
12.	Раздел 12 Водный режим растений.	**Общее представление о водообмене.** Значение воды в жизни растений. Основные закономерности поступления воды в растение. Формы воды в растительном организме. Водный баланс растений. Значение и физиологическая роль транспирации. Типы транспирации и механизмы раскрывания устьиц. Влияние внешних условий на транспирацию. Суточный ход транспирации. Виды гидростабильные и гидролабильные. **Поступление и передвижение воды в растении.** Корневая система как орган поступления воды. Верхний и нижний концевые двигатели водного тока. Гуттация и плач растений. Корневое давление, его величина. Апопласт. Симпласт. Скорость передвижения воды у разных растений. Теория

		сцепления. Влияние внешних условий на поступление воды через корневую систему. Формы воды в почве. Атмосферная и почвенная влага. Влияние на растение недостатка воды. Водный режим растений разных экологических типов и разных жизненных форм. Засухоустойчивость растений
13.	Раздел 13 Фотосинтез.	**Лист как орган фотосинтеза.** Особенности строения листа. Хлоропласты и их роль в фотосинтезе. Пигменты листа: хлорофиллы, каротиноиды, фикобиллины. Химические и физические свойства. Физиологическая роль пигментов. Теория хроматической адаптации. **Основные этапы фотосинтеза.** Фотофизические процессы в фотосинтезе. Передача поглощенной энергии фотона между молекулами пигментов. Представление о фотосинтетической единице, светособирающем комплексе, ракционном центре и фотосистеме. Фотохимические процессы в фотосинтезе. Эффект Эмерсона и две фотосистемы. Фотохимические процессы фотосинтеза, Z-схема. Фотосинтетическое фосфорилирование, циклическое и нециклическое. Механизм фосфорилирования, теория Митчела. Образование кислорода. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина (восстановительный пентозофосфатный цикл, С3-путь). Этапы цикла Кальвина - карбоксилирование, восстановление, регенерация. Цикл Хэтча-Слэка, С4-путь. Анатомическая структура листьев С4-растений, особенности хлоропластов из клеток мезофилла и обкладки. САМ-путь фотосинтеза. Пути подачи CO_2 в цикл Кальвина у C_3-, C_4- и САМ-растений. Адаптационная роль С3-, С4- и САМ-путей фотосинтеза.Оксигеназная функция РБФ-карбоксилазы/оксигеназы. Фотодыхание (гликолатный цикл) у С3-растений. **Влияние внешних условий на фотосинтез**. Световая кривая фотосинтеза, точки компенсационного и светового насыщения. Различия световых кривых у светолюбивых и теневыносливых растений, у С3- и С4-растений. Влияние на фотосинтез концентрации CO2. Углекислотный компенсационный пункт у С3- и С4-растений. Регуляция поступления CO2 с помощью устьичного аппарата. Влияние температуры, водоснабжения и минерального питания на фотосинтез. Связь процессов фотосинтеза и дыхания. Фотосинтез и продуктивность растений.
14.	Раздел 14 Минеральное питание растений.	**Особенности минерального питания растений.** Теоретическое и практическое значение изучения корневого питания растений. Зольные элементы. Методы изучения корневого питания. Классификация элементов по их содержанию в растении. Взаимодействие ионов (антогонизм, синергизм).

		Физиологическая роль азота. Аммиак и нитраты как источники азота. Работы Д.Н. Прянишникова. Пути ассимиляции аммиака и нитратов в растении. Роль глутаминовой кислоты и глутамина в биосинтезе аминокислот. Роль макро- и микроэлементов для растений. Питание растений с помощью симбиотических организмов. Физиологические основы применения удобрений. Синтетическая функция корневой системы растений. Особенности синтеза аминокислот, амидов, фитогормонов и алкалоидов. **Поступление и передвижение веществ в растении.** Минеральные соли как основная форма питания растений. Пассивное и активное поступление минеральных веществ. Восходящие и нисходящие токи веществ. Влияние факторов на поглощение веществ. Гипотезы, объясняющие механизм передвижения веществ по флоэме.
15.	Раздел 15 Дыхание растений.	**Значение дыхания и пути дыхательного обмена.** Выделение энергии в процессе дыхания. Окислительно-восстановительные процессы. Углеводы как, основной субстрат дыхания. Дыхательный коэффициент. Гликолиз. Цикл Кребса. Глиоксилатный путь. Пентозофосфатный путь дыхания. **Механизм процесса дыхания растений.** Мембраны как структурная основа биоэнергетических процессов. Окислительное фосфорилирование. Хемоосмотическая теория сопряжения окисления и фосфорилирования. **Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность дыхания.** Методы измерения интенсивности дыхания. Влияние на процесс дыхания внешних условий: температуры, снабжение кислородом, углекислого газа, воды, питательных солей, поранения, света. Влияние внутренних факторов на интенсивность дыхания. Пути регуляции дыхания.
16.	Раздел 16 Рост и развитие растений	**Гормоны растений как основные регуляторы процесса роста и развития.** Фитогормоны. История формирования представлений о наличии фитогормональной регуляции в растениях. Сравнение фитогормонов и гормонов животных. История открытия фитогормонов, их химическая природа, физиологическое действие и практическое применение. Особенности фитогормональной регуляции роста и морфогенеза разных органов растений и разных процессов роста и развития. Передвижение фитогормонов по растению. Механизм действия фитогормонов. **Рост и развитие растений.** Определение понятий «рост» и «развитие». Количественные закономерности роста. Этапы онтогенеза. Продолжительность жизни растений и его особенности. Регуляция перехода

		растений в генеративное состояние. Явление яровизации. Адаптивная роль яровизации. Явление фотопериодизма. Группы растений с различной фотопериодической реакцией, ее адаптивное значение. Гормональная теория цветения М.Х. Чайлахяна. Роль фитохрома в фотопериодических реакциях растений. Строение и локализация фитохрома. Специфика и механизм действия фито- хромной системы в регуляции разных процессов. Периодичность роста. Состояние покоя у растений. Виды покоя: вынужденный и физиологический (глубокий). Условия выхода из состояния покоя. Адаптивная роль покоя, его значение для морозо-, жаро- и засухоустойчивости растений. **Движения растений**. Тропизмы и настии, их физиологические механизмы и адаптивная роль. **Интеграция физиологических процессов в растении** Продукционный процесс растения и интеграция в нем разных функций: фотосинтеза, дыхания, роста, минерального питания, водного режима. Донорно-акцепторные отношения и транспорт ассимиляторов в растении. Взаимодействие органов растения, корреляция, корнелистовая связь. Необходимость изучения растения как целостного организма для выработки методов повышения его продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам среды.
17.	Раздел 17 Физиология устойчивости растений. Превращение и транспорт веществ в растениях.	Представление о стрессе и стрессорах. Три фазы стрессовой реакции растений. Механизмы устойчивости к повреждающим факторам внешней среды. Механизмы адаптации растений на клеточном, организменном и популяционном уровнях.

4.2.3Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лабораторных занятий**
4.	Раздел 1. Растительная клетка	№ 1. Устройство микроскопа. Форма и строение растительной клетки. (Творческое задание - приготовление микроскопического препарата). № 2. Движение цитоплазмы. Запасные питательные вещества. Конечные продукты метаболизма..
5.	Раздел 2. Растительные ткани	№ 3. Гистология. Классификация тканей – образовательные и покровные ткани. (Дискуссия). № 4. Основные и механические ткани. (Творческое задание - приготовление микроскопического препарата). № 5. Проводящие ткани. Проводящие пучки. Млечники и выделительные ткани. № 6. Коллоквиум 1. по теме: цитология и гистология..
6.	Раздел 3.	№ 7. Органография. Макроморфология проростка.

	Вегетативные органы растений	Типы и формы корневых систем. Зоны корня. Микроскопическое строение корня. Запасающие корни - корнеплоды. (Дискуссия). № 8. Морфология стебля. Анатомическое строение древесного стебля Голосеменных и Покрытосеменных растений. Анатомическое строение стеблей травянистых растений. Стебли злаков. № 9. Лист. Классификация. Морфология и анатомия. (Дискуссия). № 10. Коллоквиум 2. по теме: морфология и анатомия вегетативных органов.
7.	Раздел 4. Размножение растений.	№ 11. Биологический смысл размножения. Виды размножения. Чередование поколений и смена ядерных фаз.
8.	Раздел 5. Систематика низших растений	№ 12. Низшие растения. Отдел Водоросли. № 13. Низшие грибы. Высшие грибы. № 14. Высшие споровые: Мхи, Плауны, Хвощи. № 15. Папоротники. Отдел Голосеменные. № 16. Коллоквиум 3. по теме: Низшие растения (Водоросли), Грибы, Высшие растения (Мхи, Плауны, Хвощи, Папоротники, Голосеменные).
9.	Раздел 6. Генеративные органы покрытосеменных растений.	№ 17. Репродуктивные органы. Цветок и его части. Формула и диаграмма цветка. Соцветия. № 18. Семена и плоды, строение и классификация семян. № 19. Коллоквиум 4. по теме: Покрытосеменные растения. Репродуктивные органы растений: цветок, плод, семя..
10.	Раздел 7. Систематика Покрытосеменных растений.	№ 20. Принципы классификации растений. Работа с определителем высших растений. (Решение ситуационных задач групповым методом). Гербаризация, методика наблюдений. № 21. Характеристика и представители семейства Лютиковые, Розовые, Крыжовниковые. № 22. Характеристика и представители семейства Бобовые, Сельдерейные, Мальвовые, Льновые, Виноградные. № 23. Характеристика и представители семейства Повиликовые, Заразиховые, Бурачниковые, Вьюнковые, Пасленовые, Молочайные. № 24. Характеристика и представители семейства Березовые, Маревые, Буковые, Ивовые № 25. Характеристика и представители семейства Капустные, Маковые, Тыквенные. Яснотковые, Крапивные, Астровые, Лилейные, Мятликовые. № 26. Характеристика и представители семейства Щирицевые, Коноплевые, Гречишные. № 27. Коллоквиум 5. по теме: Систематика покрытосеменных растений.
11.	Раздел 8. Экология растений и геоботаника.	№ 28. Абиотические и биотические факторы в жизни растений. Фитоценозы и агрофитоценозы.

		№ 29. Коллоквиум 6. по теме: Экологические факторы. Фитоценозы.

6.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Ботаника - как наука	УО, Р, Т, ЛР
2.	Раздел 2. Растительная клетка	УО, Р, Т, ЛР
3.	Раздел 3. Растительные ткани	УО, Р, Т, ЛР
4.	Раздел 4. Вегетативные органы растений	УО, Р, Т, ЛР
5.	Раздел 5. Размножение растений	УО, Р, Т, ЛР
6.	Раздел 6. Систематика низших растений	УО, Р, Т, ЛР
7.	Раздел 7. Покрытосеменные растения	УО, Р, Т, ЛР
8.	Раздел 8. Систематика Покрытосеменных растений.	УО, Р, Т, ЛР
9.	Раздел 9. Экология растений и геоботаника.	УО, Р, Т, ЛР

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с

ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)
Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.
Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.
Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование
Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)
Основная литература
1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника: учеб для с/вузов. – М.: Колос, 2009. – 528 с.
2. Алехина, И.Д. Физиология растений. [Текст]: учебник / И.Д.Алехина, Ю.В. Балновкин, В.С. Гавриленко, Т.В. Жигалова Н.Р. Мельчик, А.М. Носов, О.Г. Полесская, Е.В. Харитоношвил, В.В.Чуб. М : Изд-во Центр «Академия». – 2007. - 640 с.
3. Пильщикова, Н.В.. Физиология растений с основами микробиологии. [Текст]: учебник / Н.В. Пильщикова. М : Изд-во «Мир» : - 2004. - 184 с.

6.2Дополнительная литература
1. Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники [Текст]: учебник /В.В. Суворов, И.Н. Воронова - 3 изд., перераб. и доп. - М.: АРИС, 2012. - 520 с.
2. Серебрякова, Т.И. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений [Текст]: учебник / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. М.: Академкнига, 2006. 543 с.
3. Тимонин, А.К. Ботаника. Высшие растения. [Текст]: учебник. (Том 3 из 4).М.:, Изд. центр «Академия», 2007. – 352 с.

4. Атабекова А.И., Устинова Е.И. Цитология растений. - М.: Колос, 2007. - 246 с.
5. Эржапова, Р.С., «Морфология растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., ЭржаповаЭ.С., Алихаджиев М.Х. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 94.
6. Павлова М.Е. Ботаника [Электронный ресурс]: конспект лекций. Учебное пособие/ Павлова М.Е.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22163.
7. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятунина С.К., Ключникова Н.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 124 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23975
8. Эверт, Р.Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 603 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70790
9. Ботаника курс альгологии и микологии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2007. — 559 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru /10120
10. Эржапова, Р.С., «Морфология растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., Эржапова Э.С., Алихаджиев М.Х. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 94.
11. Эржапова, Р.С., «Систематика высших растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., Эржапова Э.С. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 124.
12. Конспект лекций по Физиологии растений. [Текст]: учебник / В. М. Гольд, Н. А. Гаевский, Т. И. Голованова, Н. П. Белоног, Т. Б. Горбанева.- Красноярск, ИПК СФУ, 2008. 148 с.
13. Кузнецов В.В. Физиология растений / В.В. Кузнецов. – М.: Высшая школа, 2006. – 742 с.
14. Андреев В.П. Лекции по физиологии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Андреев В.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012.— 299 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20552.
15. Кабашникова Л.Ф. Фотосинтетический аппарат и стресс у растений [Электронный ресурс]/ Кабашникова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29569.
16. Якушкина, Н. И. Физиология растений: учебник для вузов / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. – М.: Владос, 2005. - 463 с.
17. Зитте, П. Ботаника: Физиология растений / под ред. В. В. Чуба. Учебник для вузов : в 4 т.: / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер ; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.] ; пер. с нем. О.В.Артемьевой, Т.А.Власовой, И.Г.Карнаухова, Н.Б.Колесовой, М.Ю.Чередниченко. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 496 с. Т. 2.
18. Воскресенская О.Л., Грошева Н.П., Сочилова Е.А. Физиология растений: Учебное пособие. / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2008. – 148 с.
19. Эржапова, Р.С., «Физиология растений: водный режим растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., Эржапова Э.С. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 85.
20. Эржапова, Р.С., «Физиология растений: дыхание растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., Эржапова Э.С. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 90.

8.Периодические издания

Ботанический журнал РАН (1916—) https://ru.wikipedia.org/wiki/
Ботанические записки (ScriptaBotanica). https://ru.wikipedia.org/w/index.php
Новости систематики высших растенийhttps://ru.wikipedia.org/w/index.php
Новости систематики низших растенийhttps://ru.wikipedia.org/w/index.php
Фиторазнообразие Восточной Европы ИЭВБ РАН https://ru.wikipedia.org/w/index.php

9.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет-ресурсы:
1.http://ru.wikipedia.org/wiki/
2.www.avanta.ru
3.http//dic.academic.ru
2. Научная электронная библиотека e-library.ru
3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm
4. Природа России. Национальный портал. - http://www.priroda.ru/
5. Центр охраны дикой природы: http://biodiversity.ru/
6. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: http: //www.plantarium.ru/

10. Состав программного обеспечения

1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

11. Оборудование и технические средства обучения

Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ предусматриваются специальные технические средства обучения: звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата

1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий, персональные компьютеры, лабораторный микроскоп.
Использование учебных аудиторий и оборудованных лабораторий для выполнения студентами учебно-исследовательских работ, предусмотренных в лабораторном практикуме**.**

Характеристика имеющейся приборной (инструментальной) базы лаборатории :
Лабораторные занятия:
Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
рабочие места студентов, оснащённые оборудованием, необходимым для выполнения практических занятий.
Технические средства обучения:
1. Мультимедийная установка.
2. Компьютер и программное обеспечение.
3. Видео- и DVD-фильмы.
4. Интерактивная доска.

5. Конспекты лекций на электронных носителях.
6. Методические указания для студентов и преподавателей для практических занятий и конспекты лекций на электронных носителях.

Учебно-наглядные пособия:
1. Цветные таблицы: а) «Строение клетки», б) «Растительные ткани», в) «Вегетативные органы растений», г) «Генеративные органы растений», д) «Ботанические семейства» и др.
2. Гербарий (лекарственные растения, ботанических семейств и др.).
3. Коллекция семян.
4. Муляжи по морфологии.
5. Портреты известных выдающихся ученых и деятелей в области ботаники.
6. Микроскопы и микропрепараты.
7. Методические указания для студентов и преподавателей для практических занятий и конспекты лекций на электронных носителях.
Лабораторное оборудование:
1. Лупа препаровальная со столиком.
2. Лупа ручная.
3. Линейка.
4. Ножницы.
5. Иглы препаровальные.
6. Лезвия.
7. Спиртовка.
8. Стекла покровные.
9. Стекла предметные.
10. Колба коническая.
11. Стаканы химические.
12. Воронка стеклянная.
13. Палочка стеклянная.
14. Чашки Петри.
15. Выпарительная чашка.
16. Пипетка глазная.
17. Флаконы.
18. Чашки пластмассовые.
19. Пробирки.
20. Штатив для пробирок.
21. Кюветы.
22. Бумага фильтровальная.
23. Вата.
24. Марля.
25. Спички.
26. Полотенце.
27. Реактивы в соответствии с учебной программой.
28. Садовый набор.
29. Сетка гербарная.
30. Папка для гербария

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Почвоведение с основами растениеводства»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1	ОПК-1.2; ОПК-1.3	**Умеет** применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания **Владеет** опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		108/3	108/3	
Контактная работа:		28	30	
	Занятия лекционного типа	14	15	
	Занятия лабораторные	14	15	
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		80	78	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции		*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение. Почвоведение- наука о почве.	1		2				3
2.	Организмы и их роль в процессе почвообразования и плодородии.	1		2				6
3.	Отбор и подготовка почв. образцов к анализу	1		2				6
4.	Влияние агротехники на интенсивность микробиол. процессов в почве.	1		4				6
5.	Определение гранулометр состава, структурности почвы.	1		2				6
6.	Морфологические признаки почв.	1		2				6
7.	Органическая часть почвы	1		2				6
8.	Приготовление водной вытяжки	1		2				6
9.	Процессы превращения органических остатков в почве.	1		2				6
10.	Опред кислотности почв потенциометрическим методом	1		2				6
11.	Определение влагоемкости почвы и гигроскопической воды	1		2				6
12.	Структура почвы.	1		2				6
13.	Плодородие почв. Особенности строения и свойств каштановых почв.	2		2				6
14.	Определение гумуса в почве по Тюрину.	1		2				6
15.	Определение содержания гумуса в черноземах	1		2				6
16.	Основы земледелия,	1		2				6

	основы растениеводства.							

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1.	Введение. Почвоведение- наука о почве.	1				1		6
2.	Организмы и их роль в процессе почвообразования и плодородии.	1				1		6
3.	Отбор и подготовка почв. образцов к анализу	1				1		6
4.	Влияние агротехники на интенсивность микробиол. процессов в почве.	1				1		8
5.	Определение гранулометр. состава, структурности почвы.	1				1		8
6.	Морфологические признаки почв.	1				1		8
7	Органическая часть почвы	1				1		8
8	Приготовление водной вытяжки	1				1		8
9	Процессы превращения органических остатков в почве.	1				1		8
10	Введение. Почвоведение- наука о почве.	1				1		8
11	Организмы и их роль в процессе почвообразования и плодородии.	1				1		8
12	Отбор и подготовка почв. образцов к анализу	1				1		8
13	Влияние агротехники на интенсивность микробиол. процессов в почве.	1				1		8
14	Определение гранулометр. состава, структурности почвы.	1				1		8
15	Морфологические признаки почв.	1				1		8

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение. Почвоведение- наука о почве	Тема 1. Введение. Почвоведение - наука о почве. Почва как компонент биосферы и наземных биогеоценозов. Причинноследственное значение почвы в функционировании биосферы и биогеоценозов. Почвоведение как естественно - историческая наука. Почва - обладатель продукционной способности, носитель плодородия, основное средство сельскохозяйственного производства. Значение почвоведения в сельском и лесном хозяйстве. Определение почвы. Место и роль почвы в природе. Охрана и рациональное использование почвы – составная часть охраны окружающей среды в целом и рационального природопользования. Взаимосвязь почвоведения со смежными, естественными, агрономическими и экономическими науками. Свойство почвы – плодородие почвы.
2.	Организмы и их роль в процессе почвообразования и плодородии.	Многочисленные организмы, населяющие почву – микроорганизмы (бактерии, грибы, актиномицеты, водоросли,) и позвоночные, и беспозвоночные животные. Количество бактерий в почве зависит от ее типа и культурного состояния. С глубиной численность бактерий уменьшается. Особенно много их встречаются на поверхностном горизонте почвы, богатых органическим веществом. По способу питания бактерии делятся на автотрофные и гетеротрофные. Автотрофные бактерии усваивают углерод из углекислого газа. Гетеротрофные бактерии усваивают углерод готовых органических соединений. Для бактерий необходимы и зольные элементы питания (фосфор, калий, сера, кальций, микроэлементы и др.). Процессы питания и дыхания бактерий осуществляются различными биологическими катализаторами, называемыми ферментами, которые по характеру строения подразделяются на ферменты – протеины и ферменты протеиды. Взаимоотношения микроорганизмов в почве. Все взаимодействия между микроорганизмами и микроорганизмами и растениями могут быть сведены к следующим основным типам: симбиоз, метабиоз, антагонизм, паразитизм. Более распространенным типом взаимоотношений между микроорганизмами в почве является метабиоз.
3.	Организмы и их роль в процессе почвообразования и плодородии.	Многочисленные организмы, населяющие почву – микроорганизмы (бактерии, грибы, актиномицеты, водоросли,) и позвоночные, и беспозвоночные животные. Количество бактерий в почве зависит от ее типа и культурного состояния. С глубиной численность бактерий уменьшается. Особенно много их встречаются на поверхностном горизонте почвы, богатых органическим веществом. По способу питания бактерии делятся на

		автотрофные и гетеротрофные. Автотрофные бактерии усваивают углерод из углекислого газа. Гетеротрофные бактерии усваивают углерод готовых органических соединений. Для бактерий необходимы и зольные элементы питания (фосфор, калий, сера, кальций, микроэлементы и др.). Процессы питания и дыхания бактерий осуществляются различными биологическими катализаторами, называемыми ферментами, которые по характеру строения подразделяются на ферменты – протеины и ферменты протеиды. Взаимоотношения микроорганизмов в почве. Все взаимодействия между микроорганизмами и микроорганизмами и растениями могут быть сведены к следующим основным типам: симбиоз, метабиоз, антагонизм, паразитизм. Более распространенным типом взаимоотношений между микроорганизмами в почве является метабиоз. Быстрая минерализация органического вещества в почве идет лишь благодаря совместной жизнедеятельности различных групп микроорганизмов. Численность микроорганизмов в разных типах почв разное.
4.	Отбор и подготовка почв. образцов к анализу	Образцы, доставленные в лабораторию, должны быть немедленно доведены до воздушно-сухого состояния. Хранение сырых образцов не допускается, так как под влиянием микробиологических процессов изменяются свойства почвы. Большинство анализов проводят с воздушносухими образцами, растертыми и просеянными через сито с отверстиями в 1 мм. Агрегатный анализ необходимо проводит в нерастертых образцах (некоторые виды анализов, например, определение нитратов, проводят на свежих образцах). В этом случае, образец рассыпают на бумаге, отбирают корни и каменистые частицы пинцетом и после тщательного перемешивания немедленно берут навеску на определение влажности и на соответствующий анализ). Для просушки образец рассыпают тонким слоем на большом листе плотной бумаги, пинцетом удаляют корни и другие растительные остатки и, прикрыв сверху другим листом бумаги, оставляют на 2-3 дня. Помещение для сушки образцов должно быть сухим и защищенным от доступа аммиака, паров кислот и других газов. Высушенный образец делят по диагоналям на четыре части. Две противоположные части берут для растирания, а две другие сохраняют в неизменном состоянии. Почву растирают в ступке пестиком и просеивают через сито с отверстиями в 1мм. Растирание и просеивание повторяют до тех пор, пока на сите не останутся лишь твердые каменистые частицы крупнее 1 мм (скелет почвы). Просеянную через сито почву помещают в банку с притертой крышкой или в коробку. Весь скелет почвы завертывают в бумагу и помещают в ту же банку или коробку. Если необходимо определить количество скелета, нужно взвесить на технических весах почву, предназначенную для растирания, а затем взвесит

		скелет почвы и вычислить его количество в процентах к навеске почвы. Для определения гумуса и азота почву подвергают особой подготовке, которая заключается в тщательном удалении всех корешков и дополнительном растирании. Для этого почву, просеянную через сито с отверстиями в 1мм, высыпают на бумагу, разравнивают тонким слоем и делят на ряд квадратиков площадью около 4х4см. Из каждого квадратика берут небольшое количество почвы, составляя среднюю пробу около 5г. Отобранный образец вновь расстилают тонким слоем на листе бумаги и пинцетом тщательно (с помощью лупы) отбирают крупные корешки. Мелкие корешки отбирают стеклянной палочкой, наэлектризованной кусочком шерстяной ткани; для этого палочкой многократно проводят над слоем почвы на высоте 3-5см. Все корешки притягиваются к палочке. Эту операцию нужно проводить осторожно, так как на слишком близком расстоянии к палочке могут притягиваться и прилипать не только корешки, но и мелкие частицы почвы. В процессе отбора корешков почву несколько раз перемешивают и вновь расстилают тонким слоем. Чистоту отбора корешков следует проверить с лупой. По окончании отбора корешков почву растирают в фарфоровой или агатовой ступке и просеивают через сито с отверстиями 0,25 мм. Отставшую на сите почву вновь растирают в ступке и просеивают, повторяя эту операцию до полного просеивания всей пробы. Оставлять часть пробы непросеянной нельзя, так как это может исказить показатели содержания гумуса в почве. Подготовленную таким путем пробу следует хранить в маленьком пакете из плотной бумаги или в баночке с притертой пробкой. Лесные подстилки и образцы торфа благодаря высокой влагоемкости содержат большое количество воды и требуют высушивания в течение нескольких суток. Для этой цели образцы раскладывают тонким слоем на большом листе в хорошо вентилируемых помещениях, ежедневно многократно перемешивая. По окончании просушивания образцы измельчают сначала растиранием в фарфоровых ступках, затем на мельнице и просеивают через сито с отверстиями диаметром 2-3мм. Затем берут средний образец в 50-200 г, вновь измельчают и просеивают через сито с отверстиями диаметром 1мм. Частицы, оставшиеся на сите, снова растирают и просеивают до тех пор, пока не будет просеян весь образец. Готовые образцы хранят так же, как и образца почв.
5.	Влияние агротехники на интенсивность микробиол. процессов в почве.	Содержание и состав микрофлоры, а также интенсивность микробиологических процессов зависят от естественного состояния почвы и производственного воздействия на нее человеком. Интенсивность микробиологических процессов в разных почвах разное. Обработка почвы, особенно вспашка, оказывает определенное влияние на водный, воздушный и тепловой режимы ее. При создании в почве благоприятных

		условий усиливается развитие микроорганизмов, способствующих мобилизации питательных веществ. Разные приемы обработки почвы неодинаково воздействуют на почвенную микрофлору и мобилизацию питательных веществ в пахотном слое. При обработке почвы минерализуется органическое вещество, что приводит к накоплению питательных веществ. Существенным фактором, определяющим микробиологическую активность почвы, является внесение органических и минеральных удобрений.
6.	Определение гранулометр состава, структурности почвы	Механическим составом называют относительное содержание в почве механических элементов различного диаметра. Масса почвы всегда состоит, из частиц различной величины — от нескольких микрометров до нескольких миллиметров. Элементарные частицы объединяются в группы или фракции: частицы крупнее 3 мм - камни, 3 -1 - гравий, 1 - 0,5 - крупный песок, 0,5 - 0,25 - средний песок, 0,25 - 0,05 - мелкий песок, 0,05 - 0,01 - крупная пыль, 0,01 - 0,005 - средняя пыль, 0,005 - 0,001 - мелкая пыль, 0,001- 0,0005 - грубый ил, 0,0005 - 0,0001 - тонкий ил, <0,0001 мм (<0,1 мкм) - коллоиды. Каждая фракция характеризуется суммой физических свойств, отличающих ее от других фракций. Для классификационных целей часто все частицы крупнее 0,01 мм объединяют во фракцию физического песка, а все частицы мельче 0,01 мм - во фракцию физической глины. Термин «физический» обозначает наличие в той или другой фракции физических свойств песка или глины, не предопределяя химического состава фракции. Кроме того, обычно все частицы мельче 1 мм называются мелкоземом почв, а крупнее 1 мм - почвенным скелетом.
7.	Морфологические признаки почв.	Вертикальная толща всякой почвы, которая называется почвенным профилем, обладает определенным строением – она расчленяется на ряд генетически связанных между собой горизонтов. Каждый горизонт характеризуется совокупностью внешних (морфологических) признаков. Как совокупность горизонтов. Из которых состоит профиль почвы, так и внешние признаки каждого горизонта отражают характер почвообразовательного процесса, поэтому-то различные типы почв по совокупности внешних признаков можно отличить друг от друга.
8.	Органическая часть почвы	Органическая часть почвы состоит из органических остатков (корешков и наземного опада) и гумуса. Источником гумуса являются органические остатки высших растений, микроорганизмов и животных, обитающих в почве. Под травянистой растительностью основным источником образования гумуса служат корни. В почвах под лесом основным источником формирования гумуса является подстилка, количество которой зависит от зоны, состава, возраста и густоты насаждений, а также от развития травянистого и мохового покрова. Корни древесной

		растительности многолетние и участие их в образовании гумуса невелико. Первичным и основным источником органических веществ, из которых образуется гумус, являются остатки зеленых растений в виде наземного опада и корней. Органические остатки всегда содержат некоторое количество зольных элементов: калия. Кальция, магния, кремния, фосфора, серы, железа и многих других. Превращение органических остатков в гумус совершается в почве при участии микроорганизмов, животных, кислорода воздуха и воды. Остатки зеленых растений, попадающие в почву или находящиеся на поверхности ее, разлагаются микроорганизмами и используются ими как источник энергии и питания. В процессе разложения эти остатки теряют анатомическое строение, а составляющие их вещества переходят в более подвижные и простые соединения. Одна часть из этих соединений полностью минерализуется микроорганизмами, и продукты распада усваиваются новыми поколениями зеленых растений, а другая часть продуктов разложения используется гетеротрофными микроорганизмами для синтеза вторичных белков, жиров, углеводов и других веществ, образующих плазму новых поколений микроорганизмов и в дальнейшем вновь разлагается. И некоторая часть промежуточных продуктов разложения превращается в специфические сложные высокомолекулярные вещества – гумусовые кислоты. Активное участие в превращении органических остатков в гумус принимают микроскопические и макроскопические животные, которые перемащивают с почвой всю массу органических остатков и продуктов их разложения и гумификации, перерабатывают их и выбрасывают неиспользованную часть в виде экскрементов в толщу почвы. Особенно велика роль дождевых червей, развивающихся в почве. Таким образом. Превращение органических остатков в гумус (гумусообразование) является совокупностью процессов разложения исходных органических остатков, синтеза вторичных форм микробной плазмы и их гумификации.
9.	Приготовление водной вытяжки	На технохимических весах отвешивают в фарфоровой чашке 100 г воздушно-сухой почвы, просеянной через сито с отверстиями в 1 мм. Навеску осторожно через воронку с широкой и короткой трубкой пересыпают в стеклянную банку с притертой пробкой. В банку приливают 500 мл дистиллированной воды, все содержимое банки встряхивают в течение 3 мин и немедленно фильтруют через плотный складчатый фильтр, перенося на него всю почву (водные вытяжки из торфа и лесных подстилок приготавливают при отношении 1:20, т е. берут 25г воздушно-сухого торфа и 500мл дистиллированной воды). Для фильтрации употребляются воронки диаметром 12 - 15 см. Первые мутные порции фильтрата переносят обратно на фильтр; фильтрат собирают в колбу вместимостью 500—700 мл. Во время фильтрации записывают скорость фильтрации, цвет и

		прозрачность вытяжки. Анализ водной вытяжки необходимо производить тотчас после окончания фильтрации, так как водные вытяжки через 1 - 2 дня после приготовления легко загнивают.
10.	Процессы превращения органических остатков в почве.	На технохимических весах берут 8г воздушно-сухой почвы в стаканчик вместимостью 50 мл, приливают 20мл свежей дистиллированной воды или 20мл 1н. раствора KCL. В торфе и лесных подстилках берут соотношение 1:25. 1 г воздушно-сухого, тщательно измельченного торфа заливают 25 мл раствора. Вода должна иметь реакцию, близкую к нейтральной, раствор KCL – pH около 5,6. содержимое стаканчиков перемещивают и приступают к измерению величины pH. Перед работой потенциометр (pH-метр) должен быть настроен по серии буферных растворов с известными значениями pH. Приступая к работе, электроды промывают дистиллированной водой, избыток воды удаляется фильтровальной бумагой. Затем, взяв стакан с испытуемым раствором в правую руку, левой отводят столик датчика в левую сторону. Подставляют стакан под электроды (надо следить за тем, чтобы электроды не касались дна и стенок стакана), подводят столик на прежнее место и закрепляют задним зажимом. Устанавливают переключатель «виды работ» и «пределы измерений» в соответствующее положение pH - 2, +14. Включают прибор в сеть и прогревают прибор в течение 10-15мин. Затем по нижней шкале -2, +14 производят отсчеты pH. Для более точного измерения pH ставят переключатель «пределы измерений» на pH +2, +8 или +6, +10 (в зависимости от pH измеряемого раствора). Стрелка гальванометра не должна выходить за пределы шкалы для подсчета полного значения pH к +2 или +6 прибавляют то значение,которое показывает стрелка по верхней шкале. Аналогично можно вести определение по шкале ЭДС (милливольты). По окончании работы электроды вновь промывают дистиллированной водой и погружают их в стакан с дистиллированной водой.
	Определение влагоемкости почвы и гигроскопической воды	Тема 5. Определение элементов питания в почве (определениекальция и магния) Для определения берут пипеткой 25-50 мл водной вытяжки (в зависимости от величины осадка) в химический стакан вместимостью 100 мл (ведут определение Сакомплексометрическим методом) нагревают до появления паров (до70-80^0 С), прибавляют 2 мл раствора сульфида натрия для связывания ионов меди, мешающих определению, и 5 капель гидроксиламина для устранения вредного вляиния ионов марганца. Затем прибавляют 5мл хлоридно-аммиачного буферного раствора для подщелачивания до pH 10 и 12-15 капель компексона индикатора - хромогена черного. При этом раствор окрашивается в винно-красный цвет за счет образующихся комплексов Са и Mg.раствор титруют трилоном Б до

		перехода окраски из вино-красной в сине-голубую или синюю. Следует иметь в виду, что комплексообразование при титровании трилоном б происходит не мгновенно, поэтому при приближении титрования к концу (фиолетовая окраска) следует титровать медленно, прибавляя раствор трилона Б по каплям и тщательно перемешивая пробу после каждого прибавления его. Содержание Са и Mg в титруемом растворе не должно превышать 0,5м-экв., т.е. на титрование не должно затрачиваться более 10 мл 0,05 н. или 5 мл 0,1 н. раствора трилона Б. требуемое содержание Са и Mg в растворе можно регулировать уменьшением объема раствора, подлежащего титрованию (от 100 до 5 мл), и изменением концентрации раствора трилона Б от 0,01 н. Количество обменных катионов Ca^{2+} и Mg^{2+} вычисляют в миллиэквивалентах по формуле $\chi = \frac{anb \cdot 100K}{c}$, где a –количество раствора трилона Б, затраченное на титрование, мл; n- нормальность раствора трилона Б; b - коэффициент для перевода, взятого для анализа раствора на весь объем (если взято 50 мл из 250, $b = 5$) Количество Mg^{2+} вычисляют по разности между вторым (Ca^{2}+Mg^{2+}) ипервым (Ca^{2+}) определениями. Все данные анализа водной вытяжки записывают в сводную таблицу.
11.	Структура почвы.	Отдельности (комки, агрегаты) различной величины и формы на которое распадается почва – структура почвы. Структура оказывает большое влияние на агрономические свойства и плодородие почв. Окультуренная почва – это структурная почва. Структура влияет на ряд важных в агрономическом отношении свойств почвы, что сказывается в конечном итоге на урожае сельскохозяйственных культур. В структурных почвах по сравнению с бесструктурными создаются более благоприятные условия водного, воздушного, теплового, теплового и питательного режимов. Наиболее благоприятна в агрономическом смысле комковато-зернистая макроструктура с размером агрегатов от 0,25 до 10 мм. Важным свойством структуры является ее водопрочность (способность агрегатов противостоять размывающему действию воды). Однако не всякая водопрочная структура является агрономически ценной. Если водопрочные структурные отдельности имеют рыхлую упаковку, а, следовательно, высокую пористость, то они легко воспринимают воду, а в их поры свободно проникают корневые волоски и микроорганизмы. Такая структура наиболее ценная. Если структурные отдельности имеют плотную упаковку, то пористость их очень низкая, поры тонкие, которые с трудом проникает вода и не проникают волоски и микроорганизмы. Водопрочность такой структуры определяется тем, что вода проникает внутрь их слабо, и они долго не размокают.

12.	Плодородие почв. Особенности строения и свойств каштановых почв.	Способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха и тепла для деятельности называют плодородием почв. Плодородие является существенным качественным свойством почвы. Плодородие почвы – результат развития природного почвообразовательного процесса. Каждой почве присуще природное, или естественное, плодородие. Оно обусловлено потенциальными запасами элементов питания, количеством форм, легкодоступных растениям, содержанием гумуса и его составом, мощностью гумусовых горизонтов, механическим составом почвы, интенсивностью микробиологических процессов, особенностями водно-воздушного, солевого и других режимов почвы, ее реакцией и т.д. Плодородная почва содержит достаточное количество легкодоступных для растений элементов питания, обеспечивает растения в течение их роста влагой, имеет хорошие физические свойства, способствующие развитию мощной корневой системы и нормальному воздухообмену в корнеобитаемом слое, характеризуется благоприятной реакцией для растений и микроорганизмов, не содержит ядовитых и вредных веществ. Природное плодородие тесно связано с произрастающей растительностью. Растениям для роста развития требуются тепло, влага, кислород и питательные вещества. Почва обеспечивает потребность растения зольных элементах питания и азоте, влаге, определенном температурном режиме и кислороде воздуха для дыхания корней. Все эти факторы для жизни равнозначны для растений.
13.	Опред гумуса в почве по Тюрину.	Из образца почвы, просеянной через сито с отверстиями 0,25мм, берут на аналитических весах навеску от 0,1 до 0,5 г в зависимости от количества гумуса в почве. Навеску осторожно переносят в коническую колбу вместимостью 100мл и приливают из бюретки 10 мл 0,4 н. раствора $K_2Cr_2O_7$, приготовленного в разведенной 1:1 серной кислоте. В горло колбы вставляют маленькую воронку, служащую холодильником, и ставят ее на этернитовую плитку, газовую горелку или песочную баню. Содержимое колбы кипятят точно 5 мин, не допуская сильного кипения и перегрева. При нагревании начинается окисление гумуса, заметное по мелким пузырькам выделяющегося CO_2 Часть двухромовокислого калия при этом затрачивается на окисление гумуса по схеме: $2K_2Cr_2O_7 + 8H_2SO_4 = 2K_2SO_4 + 2Cr_2(SO_4)_3 + 8H_2O + 3O_2$; $3O_2 + 3C$ (гумуса) $= 3CO_2$. Затем содержимое колбы охлаждают, прибавляют 5-8 капель фенилантраниловой кислоты в качестве индикатора и титруют 0,2 н. раствором соли Мора $FeSO_4$. $(NH_4)_{2.SO4}$ .6HO до изменения темно-бурой окраски раствора через фиолетовую и синюю в грязнозеленоватую. Когда раствор окрасится в синий цвет, титровать необходимо очень осторожно, прибавляя раствор соли Мора по 1 капле и

		тщательно размешивая титруемую жидкость (для титрования можно использовать 0,1н. раствор соли Мора). Реакция междудвухромовокислым калием, оставшимся после окисления гумуса, и солью Мора заключается в восстановлении двухромовокислого калия в окись хрома и идет по уравнению $K_2Cr_2O_7+6FeSO_4+7H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3+K_2SO_4+3Fe_2(SO4)_3 +7H_2O$ Одновременно устанавливают соотношение между $K_2Cr_2O_7$ и солью Мора, для чего берут бюреткой 10мл 0,4н. раствора $K_2Cr_2O_7$ в коническую колбу вместимостью 100мл, содержимое колбы титруют так же как описано выше (без кипячения). Экспериментально установлено, что 1мл 0,2 н. раствора соли Мора соответствует такому количеству хромовой кислоты, которое окисляет 0,0010362 г гумуса или 0,0006 г углерода. Поэтому количество гумуса вычисляют по формуле $X = \frac{(a - b) \cdot 0{,}0010362 r \cdot 100 K}{c}$, где Х – количество гумуса, % к сухой почве; а – число миллилитров раствора соли Мора при холостом определении; b – то же, при обратном титровании после окисления гумуса; r - поправка на нормальность раствора соли Мора, если он не точно 0,2 н.; 100 – коэффициент перевода на 100г почвы; К – коэффициент для пересчета на сухую почву (поправка на содержание гигроскопической воды); с – навеска почвы, взятая для анализа, г.
14.	Опред гумуса в почве по Тюрину.	Из образца почвы, просеянной через сито с отверстиями 0,25мм, берут на аналитических весах навеску от 0,1 до 0,5 г в зависимости от количества гумуса в почве. Навеску осторожно переносят в коническую колбу вместимостью 100мл и приливают из бюретки 10 мл 0,4 н. раствора K2Cr 2O7, приготовленного в разведенной 1:1 серной кислоте. В горло колбы вставляют маленькую воронку, служащую холодильником, и ставят ее на этернитовую плитку, газовую горелку или песочную баню. Содержимое колбы кипятят точно 5 мин, не допуская сильного кипения и перегрева. При нагревании начинается окисление гумуса, заметное по мелким пузырькам выделяющегося CO2 Часть двухромовокислого калия при этом затрачивается на окисление гумуса по схеме: 2K2Cr2O7 + 8H2 SO4 = 2K2SO4 + 2Cr2(SO4)3 + 8H2O +3O2; 3O2 +3C (гумуса) = 3CO2. Затем содержимое колбы охлаждают, прибавляют 5-8 капель фенилантраниловой кислоты в качестве индикатора и титруют 0,2 н. раствором соли Мора FeSO4. (NH4) 2.SO4 .6HO до изменения темно-бурой окраски раствора через фиолетовую и синюю в грязнозеленоватую. Когда раствор окрасится в синий цвет, титровать необходимо очень осторожно, прибавляя раствор соли Мора по 1 капле и тщательно размешивая титруемую жидкость (для титрования можно использовать 0,1н. раствор соли Мора).

		Реакция междудвухромовокислым калием, оставшимся после окисления гумуса, и солью Мора заключается в восстановлении двухромовокислого калия в окись хрома и идет по уравнению K2Cr2O7+6FeSO4+7H2SO4 =Cr2(SO4)3+K2SO4+3Fe2(SO4)3 +7H2 O Одновременно устанавливают соотношение между K2Cr2O7 и солью Мора, для чего берут бюреткой 10мл 0,4н. раствора K2Cr2O7 в коническую колбу вместимостью 100мл, содержимое колбы титруют так же как описано выше (без кипячения). Экспериментально установлено, что 1мл 0,2 н. раствора соли Мора соответствует такому количеству хромовой кислоты, которое окисляет 0,0010362 г гумуса или 0,0006 г углерода. Поэтому количество гумуса вычисляют по формуле X □ (a □b)□0,0010362r □100K , c где X – количество гумуса, % к сухой почве; a – число миллилитров раствора соли Мора при холостом определении; b – то же, при обратном титровании после окисления гумуса; r - поправка на нормальность раствора соли Мора, если он не точно 0,2 н.; 100 – коэффициент перевода на 100г почвы; K – коэффициент для пересчета на сухую почву (поправка на содержание гигроскопической воды); c – навеска почвы, взятая для анализа, г.
15.	Основы земледелия, основы растениеводства	Растения в процессе роста, развития и создания урожая требуют постоянного, в необходимом количестве притока факторов жизни - космических и земных. К космическим факторам относятся свет и тепло, к земным – углекислый газ, кислород, воду, азот, фосфор, калий, кальций и др. зольные элементы. Космические факторы жизни растений по существу не регулируются в земледелии. В земледелии сформулированы ряд закономерностей действия факторов жизни растений в процессе создания урожая (законы земледелия): 1.Закон равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений. 2.Закон минимума (минимума, оптимума, максимума). 3.Закон совокупного действия факторов жизни растений. 4.Закон возврата 5.Закон убывающего плодородия почвы. Растениеводство – учение о культурных растениях и их возделывании. Научное растениеводство строится на принципах современной биологической науки, изучающей особенности развития растений, их требованиям к условиям среды. Широко используются в растениеводстве и данные многих смежных дисциплин (почвоведения, агрохимии, физиологии растений, земледелия, химии, физики и др.). Биологической основой растениеводства является познание: 1)особенностей культурных растений и их потребностей в факторах, среды; 2)условий среды, использование и изменение их в нужном

		направлении; 3)наследственных особенностей растений и разработка на их основе соответствующей агротехники. Задачи растениеводства – изучение закономерностей формирования урожая, выявление резервов увеличения производства продуктов полеводства, разработка теории и технологии получения высоких урожаев наилучшего качества при наименьших затратах труда и средств. Полевые культуры в растениеводстве отличаются по ботаническим, биологическим и хозяйственным признакам, по виду продукции, особенностям возделывания, а размещения в севооборотах, по степени механизации, способам уборки и другими показателями. Для удобства изучения большого числа разнообразных полевых культур их разделяют по производственному принципу на 4 большие группы – зерновые, технические, кормовые и бахчевые.

5.2.1Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание лабораторных занятий***
12.	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи биологии	1.Устройство светового микроскопа, временные препараты, рисунок. Строение клетки эпидермы сочной чешуи луковица лука.
13.	Раздел 2. Химический состав живых систем. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка	1. Пластиды, их функции в растительной клетке, хлоропласты, лейкопласты,хромопласты. 2.Явление плазмолиза в клетках листа элодеи, запасной крахмал. Алейроновые зерна в клетках эндосперма зерновки пшеницы и семядолей фасоли 3.Химический состав клетки, обмен веществ и образование энергии. Фотосинтез.
14.	Раздел 4. Строение и функции половых клеток (гамет). Размножение.	Бесполое размножение. Формы и биологическая роль. Половое размножение. Его формы и биологическая роль
15.	Раздел 5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз: характеристика, биологическое значение	Митотический (клеточный) цикл в клетках кончика корня лука
16.	Раздел 6. Гаметогенез. Онтогенез	Биосинтез белка, определение белка биуретовым реактивом в сыворотке крови
17.	Раздел 7. Законы наследования. Наследственность. Наследственность и изменчивость	Генетический анализ. Законы Менделя.
18.	Раздел 8. Селекция растений. Селекция животных	Хромосомная теория наследственности, нехромосомная теория наследования, мутации.
19.	Раздел 9. Структура и функции биосферы	

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Почвоведение- наука о почве	УО, Р, Т, ЛР
2.	Организмы и их роль в процессе почвообразования и плодородии.	УО, Р, Т, ЛР
3.	Отбор и подготовка почв. образцов к анализу	УО, Р, Т, ЛР
4.	Влияние агротехники на интенсивность микробиол. процессов в почве.	УО, Р, Т, ЛР
5.	Определение гранулометр состава, структурности почвы.	УО, Р, Т, ЛР
6.	Морфологические признаки почв.	УО, Р, Т, ЛР
7.	Органическая часть почвы	УО, Р, Т, ЛР
8.	Приготовление водной вытяжки	УО, Р, Т, ЛР
9.	Процессы превращения органических остатков в почве	УО, Р, Т, ЛР

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные

формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)
Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.
Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.
Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование
Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)
1.«Биологическое разнообразие Кавказа» (г. Грозный, Чеченский государственный университет, 27-29 о6.
Основная литература
1.Вальков, В.С. Почвоведение. [Текст]: учебник / В.С. Вальков, К.Ш.Казеев, С.И. Колесников. М : Изд-во «Юрайт». - 2012. -527 с.
2.Звягинцев, Д.Г. Биология почв. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2005. — 445 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/10112.

6.2. Дополнительная литература

1. Драева И.А., Савин И.Ю., Эдельгериев А.С-Х., Байраков И.А., Борзаев Р.Б., Кузьмина А.А.Ресурсный потенциал земель Чеченской Республики для возделывания плодовых

культур.Монография.Северокавказский зональный НИИ садоводства и виноградарства, Краснодар-Грозный, 2011. 198 с.
2.Ващенко И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коничев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 174 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26943.
3.Новицкий М.В. Лабораторно-практические занятия по почвоведению [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новицкий М.В., Донских И.Н., Чернова Д.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2009.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35837.
4.Куликов Я.К. Почвенные ресурсы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куликов Я.К.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24073.
5.Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв [Электронный ресурс]: учебник/ Мотузова Г.В., Безуглова О.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2007.— 240 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36657.
6.Принева Л.А. Плодородие почвы, системы содержания ее и противоэрозионные мероприятия в семечковом саду [Электронный ресурс]/ Принева Л.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2013.— 274 с.. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. Ростов н/Д, 2007. ктября 2011г.) Изд-во ЧГУ, 2011. - 388с
2. Актуальные проблемы общей паразитологии: Исследования научной школы академика К.И.Скрябина. – М.: Наука, 2000

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система Windows
Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/index.ph
Консультант студента (http://www.studentlibrary.ru)
ЭБС "Лань" - сервисы для инклюзивного образования (https://e.lanbook.com)
Polpred.com - Интернет-ресурсы
–www.pubmed.com
–www.medline.ru
–www.elibrary.ru
–http://biblioclub.ru
–19http://znanium.com/
–http://e.lanbook.com/

8.Состав программного обеспечения

1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат

4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

9. Оборудование и технические средства обучения

Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ предусматриваются специальные технические средства обучения: звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата

1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий, персональные компьютеры, лабораторный микроскоп.

Использование учебных аудиторий и оборудованных лабораторий для выполнения студентами учебно-исследовательских работ, предусмотренных в лабораторном практикуме**.**

Характеристика имеющейся приборной (инструментальной) базы

Лаборатории.

Лабораторные занятия:

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;

рабочие места студентов, оснащённые оборудованием, необходимым для выполнения практических занятий.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная установка.
2. Компьютер и программное обеспечение.
3. Видео- и DVD-фильмы.
4. Интерактивная доска.
5. Конспекты лекций на электронных носителях.
6. Методические указания для студентов и преподавателей для практических занятий и конспекты лекций на электронных носителях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Физиология растений»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1. **Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен использовать знание принципов структурно-функциональной организации и физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-2	ОПК-2.1	Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия. Умеет: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. Владеет: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		**Формы обучения**		
		Очная	**Очно-заочная**	**Заочная**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		144/4	144/4	
Контактная работа:		51	34	
	Занятия лекционного типа	17	17	
	Занятия семинарского типа	34	17	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		93	110	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

		Виды учебной работы (в часах)

№ п/п	Раздел/тема	**Контактная работа**						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	Иные учебные зан.	Практические зан.	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1.	Ботаника - как наука	1				2		3
2.	Растительная клетка	1				2		6
3.	Растительные ткани	1				2		6
4.	Вегетативные органы растений	1				2		6
5.	Размножение растений	1				2		6
6.	Систематика низших растений	1				2		6
7.	Покрытосеменные растения	1				2		6
8.	Систематика Покрытосеменных растений.	1				2		6
9.	Экология растений и геоботаника.	1				2		6
10.	Физиология растительной клетки.	1				2		6
11.	Водный режим растений.	1				2		6
12.	Фотосинтез.	1				2		6
13.	Минеральное питание растений.	1				2		6
14.	Дыхание растений.	1				2		6
15.	Рост и развитие растений.	1				2		6
16.	Физиология устойчивости растений. Превращение и транспорт веществ в растениях.	2				4		6

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	Иные учебные занят	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	

			ия					
1.	Ботаника и физиология растений, как наука. Строение и физиология растительной клетки	1				1		6
2.	Растительные ткани	1				1		8
3.	Вегетативные органы растений	1				1		8
4.	Морфология вегетативных органов.	1				1		8
5.	Морфология генеративных органов покрытосеменных растений.	1				1		8
6.	Размножение растений.	1				1		8
7.	Систематика низших растений.	1				1		8
8.	Физиология растительной клетки.	1				1		8
9.	Водный режим растений.	1				1		8
10.	Фотосинтез.	1				1		8
11.	Минеральное питание растений.	1				1		8
12.	Дыхание растений.	2				2		8
13.	Рост и развитие растений.	2				2		8
14.	Физиология устойчивости растений. Превращение и транспорт веществ в растениях.	2				2		8

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам
4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1.	Ботаника - как наука	Задачи ботаники. Основные разделы ботаники. Растение и человек.
2.	Растительная клетка	Клетка - как основная структурная и функциональная единица живой материи. Понятие о протопласте. Классификация органоидов. Особенности строения и функции. Включения клетки.
3.	Растительные ткани	Понятие о тканях. Принципы классификации. Меристемы. Классификация их по происхождению и месторасположению. Основные ткани. Характеристика хлоренхимы, аэренхимы, водоносных и запасающих паренхим. Покровные ткани: эпиблема, эпидермис, пробка. Покровные комплексы. Механические ткани: склереиды, колленхима. Склеренхима - лубяные и древесинные волокна.

		Проводящие ткани: Структурные и функциональные особенности тканей восходящего и нисходящего тока. Проводящие пучки и их классификация. Система наружной и внутренней секреции у растений.
4.	Вегетативные органы растений	Общие закономерности строения вегетативных органов. Корень и корневая система. Классификация. Особенности роста зоны кончика корня. Первичное анатомическое строение. Вторичное строение корней двудольных растений. Специализация и метаморфозы корней. Микориза, клубеньки. Побег и стебель. Метамерия. Почки. Ветвление побегов. Стебель - ось побега. Анатомия стебля. Первичное строение. Особенности анатомии стеблей злаков. Камбий и его деятельность. Вторичное строение стеблей травянистых растений. Строение стеблей древесных растений. Метаморфозы побега, как объекта растениеводства. Лист: морфология, функции. Листорасположение. Функции листьев. Микроскопическое строение листьев однодольных, двудольных и хвойных растений. Метаморфозы листьев
5.	Размножение растений	Биологический смысл размножения. Виды размножения. Чередование поколений и смена ядерных фаз.
6.	Систематика низших растений	Введение в систематику. Вирусы. Доядерные организмы. Бактерии. Строение, способы питания, размножение. Значение в природе. Цианеи. Характеристика, питание, распространение и значение. Грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности. Классификация. Низшие грибы: Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты. Высшие грибы: Аскомицеты, Базидиомицеты, Дейтеромицеты, Слизевики. Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком. Понятия низшие и высшие растения. Водоросли. Общая характеристика. Классификация. Значение водорослей. Высшие споровые растения. Происхождение и классификация. Отдел Мохообразные. Характеристика и значение. Отдел Плаунообразные. Разноспоровость. Характеристика. Отдел Хвощеобразные. Характеристика. Значение. Отдел Папоротникообразные. Строение и жизненный цикл. Значение. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Происхождение. Классификация. Особенности гаметофита и спорофита. Роль в растительном покрове России.
7.	Покрытосеменные растения	Общая характеристика и происхождение Покрытосеменных. Теории происхождения цветка. Цветок. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и развитие пыльцы. Гинецей. Строение пестика. Семязачаток. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Соцветия. Формула и диаграмма цветка. Цветение. Половые типы цветков и растений. Монокарпики и поликарпики. Опыление. Приспособления к предотвращению самоопыления.

		Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения. Развитие и строение семени. Плод. Развитие и строение. Классификация плодов. Способы распространения семян и плодов. Значение семян и плодов.
8.	Систематика покрытосеменных растений	Принципы построения филогенетических систем. Сравнительная характеристика Двудольных и Однодольных растений. Характеристика и представители семейства Лютиковые, Крыжовниковые, Розовые. Характеристика и представители сем. Бобовые, Сельдерейные, Льновые, Мальвовые, Виноградные. Характеристика и представители сем. Повиликовые, Заразиховые, Бурачниковые, Вьюнковые, Яснотковые, Пасленовые, Молочайные. Характеристика и представители сем. Березовые, Буковые, Ивовые, Маревые, Ширицевые, Коноплевые, Тутовые, Крапивные. Капустные, Маковые, Астровые. Тыквенные. Характеристика и представители сем. Лилейные, Мятликовые, Луковые.
9.	Флора и растительность	Ареал. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Флора. Растительность. Зональность растительного покрова России.
10.	Экология растений и геоботаника	Экология растений. Понятия и задачи. Классификация экологических факторов. Свет, как экологический фактор. Тепло. Вода. Адаптация растений к недостаточному и избыточному увлажнению. Воздух. Экологическое значение газового состава. Почва. Экологическое значение органи¬ческих веществ почвы. Огонь, его положительное и отрицательное значение. Биотические факторы. Классификация. Зоогенные и антропогенные факторы. Экология популяций. Понятие о фитоценозе. Классификация фитоценозов. Понятие о фитоиндикации. Агроценозы.
11.	Физиология растительной клетки.	Клетка - как основная структурная и функциональная единица живой материи. Понятие о протопласте. Классификация органои¬дов. Особенности строения и функции. Включения клетки. Роль и место растений в живом мире. Специфика метаболизма растений по сравнению с животными (автотрофность, образование кислорода, минеральное питание и восстановление азота и серы, водный обмен, переживание неблагоприятных сезонов). Понятие диффузии, химического потенциала, осмоса. Клетка как осмотическая система. Проницаемость клетки для солей. Пассивное и активное поступление минеральных веществ в клетку. Функциональная роль отдельных органоидов клеток. Специфическая роль в метаболизме органоидов, типичных для растений (пластиды, вакуоль, клеточная стенка).

		Симбиотическая теория происхождения пластид и митохондрий.
12.	Водный режим растений.	Общее представление о водообмене. Значение воды в жизни растений. Основные закономерности поступления воды в растение. Формы воды в растительном организме. Водный баланс растений. Значение и физиологическая роль транспирации. Типы транспирации и механизмы раскрывания устьиц. Влияние внешних условий на транспирацию. Суточный ход транспирации. Виды гидростабильные и гидролабильные. Поступление и передвижение воды в растении. Корневая система как орган поступления воды. Верхний и нижний концевые двигатели водного тока. Гуттация и плач растений. Корневое давление, его величина. Апопласт. Симпласт. Скорость передвижения воды у разных растений. Теория сцепления. Влияние внешних условий на поступление воды через корневую систему. Формы воды в почве. Атмосферная и почвенная влага. Влияние на растение недостатка воды. Водный режим растений разных экологических типов и разных жизненных форм. Засухоустойчивость растений. Работы Н.А. Максимова. Особенности обмена веществ у засухоустойчивых растений. Ксероморфная структура. Правило В.Н. Заленского. Изменения засухоустойчивости растения в онтогенезе, критические периоды. Влияние водного стресса на физиологические процессы у растений. Физиологические основы орошения.
13.	Фотосинтез.	Лист как орган фотосинтеза. Особенности строения листа. Хлоропласты и их роль в фотосинтезе. Пигменты листа: хлорофиллы, каротиноиды, фикобиллины. Химические и физические свойства. Физиологическая роль пигментов. Теория хроматической адаптации. Основные этапы фотосинтеза. Фотофизические процессы в фотосинтезе. Передача поглощенной энергии фотона между молекулами пигментов. Представление о фотосинтетической единице, светособирающем комплексе, ракционном центре и фотосистеме. Фотохимические процессы в фотосинтезе. Эффект Эмерсона и две фотосистемы. Фотохимические процессы фотосинтеза, Z-схема. Фотосинтетическое фосфорилирование, циклическое и нециклическое. Механизм фосфорилирования, теория Митчела. Образование кислорода. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина (восстановительный пентозофосфатный цикл, С3-путь). Этапы цикла Кальвина - карбоксилирование, восстановление, регенерация. Цикл Хэтча-Слэка, С4-путь. Анатомическая структура листьев С4-растений, особенности хлоропластов из клеток мезофилла и обкладки. САМ-путь фотосинтеза. Пути подачи CO_2 в цикл Кальвина у C_3-, C_4- и САМ-растений. Адаптационная роль С3-, С4- и САМ-путей фотосинтеза.Оксигеназная функция РБФ-карбоксилазы/оксигеназы. Фотодыхание (гликолатный цикл) у С3-растений. Влияние внешних условий на фотосинтез. Световая кривая фотосинтеза, точки компенсационного и светового насыщения. Различия световых кривых у светолюбивых и теневыносливых

		растений, у С3- и С4-растений. Влияние на фотосинтез концентрации СО2. Углекислотный компенсационный пункт у С3- и С4-растений. Регуляция поступления СО2 с помощью устьичного аппарата. Влияние температуры, водоснабжения и минерального питания на фотосинтез. Связь процессов фотосинтеза и дыхания. Фотосинтез и продуктивность растений.
14.	Минеральное питание растений.	Особенности минерального питания растений. Теоретическое и практическое значение изучения корневого питания растений. Зольные элементы. Методы изучения корневого питания. Классификация элементов по их содержанию в растении. Взаимодействие ионов (антогонизм, синергизм). Физиологическая роль азота. Аммиак и нитраты как источники азота. Работы Д.Н. Прянишникова. Пути ассимиляции аммиака и нитратов в растении. Роль глутаминовой кислоты и глутамина в биосинтезе аминокислот. Роль макро- и микроэлементов для растений. Питание растений с помощью симбиотических организмов. Физиологические основы применения удобрений. Синтетическая функция корневой системы растений. Особенности синтеза аминокислот, амидов, фитогормонов и алкалоидов. Поступление и передвижение веществ в растении. Минеральные соли как основная форма питания растений. Пассивное и активное поступление минеральных веществ. Восходящие и нисходящие токи веществ. Влияние факторов на поглощение веществ. Гипотезы, объясняющие механизм передвижения веществ по флоэме.
15.	Дыхание растений.	Значение дыхания и пути дыхательного обмена. Выделение энергии в процессе дыхания. Окислительно-восстановительные процессы. Углеводы как, основной субстрат дыхания. Дыхательный коэффициент. Гликолиз. Цикл Кребса. Глиоксилатный путь. Пентозофосфатный путь дыхания. Механизм процесса дыхания растений. Мембраны как структурная основа биоэнергетических процессов. Окислительное фосфорилирование. Хемоосмотическая теория сопряжения окисления и фосфорилирования. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность дыхания. Методы измерения интенсивности дыхания. Влияние на процесс дыхания внешних условий: температуры, снабжение кислородом, углекислого газа, воды, питательных солей, поранения, света. Влияние внутренних факторов на интенсивность дыхания. Пути регуляции дыхания.
16.	Рост и развитие растений	Гормоны растений как основные регуляторы процесса роста и развития. Фитогормоны. История формирования представлений о наличии фитогормональной регуляции в растениях. Сравнение фитогормонов и гормонов животных. История открытия фитогормонов, их химическая природа, физиологическое действие и практическое применение. Особенности фитогормональной регуляции роста и морфогенеза разных органов растений и разных процессов

		роста и развития. Передвижение фитогормонов по растению. Механизм действия фитогормонов. Рост и развитие растений. Определение понятий «рост» и «развитие». Количественные закономерности роста. Этапы онтогенеза. Продолжительность жизни растений и его особенности. Регуляция перехода растений в генеративное состояние. Явление яровизации. Адаптивная роль яровизации. Явление фотопериодизма. Группы растений с различной фотопериодической реакцией, ее адаптивное значение. Гормональная теория цветения М.Х. Чайлахяна. Роль фитохрома в фотопериодических реакциях растений. Строение и локализация фитохрома. Специфика и механизм действия фито- хромной системы в регуляции разных процессов. Периодичность роста. Состояние покоя у растений. Виды покоя: вынужденный и физиологический (глубокий). Условия выхода из состояния покоя. Адаптивная роль покоя, его значение для морозо-, жаро- и засухоустойчивости растений. Движения растений. Тропизмы и настии, их физиологические механизмы и адаптивная роль. Интеграция физиологических процессов в растении Продукционный процесс растения и интеграция в нем разных функций: фотосинтеза, дыхания, роста, минерального питания, водного режима. Донорно-акцепторные отношения и транспорт ассимиляторов в растении. Взаимодействие органов растения, корреляция, корнелистовая связь. Необходимость изучения растения как целостного организма для выработки методов повышения его продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам среды.
17.	Физиология устойчивости растений. Превращение и транспорт веществ в растениях.	Представление о стрессе и стрессорах. Три фазы стрессовой реакции растений. Механизмы устойчивости к повреждающим факторам внешней среды. Механизмы адаптации растений на клеточном, организменном и популяционном уровнях.

4.2.3Содержание лабораторных занятий

№ раздела	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лабораторных занятий**
1.	Ботаника - как наука	№ 1. Устройство микроскопа. Форма и строение растительной клетки. (Творческое задание - приготовление микроскопического препарата). № 2. Движение цитоплазмы. Запасные питательные вещества. Конечные продукты метаболизма.
2.	Растительная клетка	№ 3. Гистология. Классификация тканей – образовательные и покровные ткани. (Дискуссия). № 4. Основные и механические ткани. (Творческое задание - приготовление микроскопического препарата). № 5. Проводящие ткани. Проводящие пучки. Млечники и выделительные ткани. № 6. Коллоквиум 1. по теме: цитология и гистология.

3.	Растительные ткани	№ 7. Органография. Макроморфология проростка. Типы и формы корневых систем. Зоны корня. Микроскопическое строение корня. Запасающие корни - корнеплоды. (Дискуссия). № 8. Морфология стебля. Анатомическое строение древесного стебля Голосеменных и Покрытосеменных растений. Анатомическое строение стеблей травянистых растений. Стебли злаков. № 9. Лист. Классификация. Морфология и анатомия. (Дискуссия). № 10. Коллоквиум 2. по теме: морфология и анатомия вегетативных органов.
4.	Вегетативные органы растений	№ 11. Биологический смысл размножения. Виды размножения. Чередование поколений и смена ядерных фаз.
5.	Размножение растений	№ 12. Низшие растения. Отдел Водоросли. № 13. Низшие грибы. Высшие грибы. № 14. Высшие споровые: Мхи, Плауны, Хвощи. № 15. Папоротники. Отдел Голосеменные. № 16. Коллоквиум 3. по теме: Низшие растения (Водоросли), Грибы, Высшие растения (Мхи, Плауны, Хвощи, Папоротники, Голосеменные).
6.	Систематика низших растений	№ 17. Репродуктивные органы. Цветок и его части. Формула и диаграмма цветка. Соцветия. № 18. Семена и плоды, строение и классификация семян. № 19. Коллоквиум 4. по теме: Покрытосеменные растения. Репродуктивные органы растений: цветок, плод, семя.
7.	Покрытосеменные растения	№ 20. Принципы классификации растений. Работа с определителем высших растений. (Решение ситуационных задач групповым методом). Гербаризация, методика наблюдений. № 21. Характеристика и представители семейства Лютиковые, Розовые, Крыжовниковые. № 22. Характеристика и представители семейства Бобовые, Сельдерейные, Мальвовые, Льновые, Виноградные. № 23. Характеристика и представители семейства Повиликовые, Заразиховые, Бурачниковые, Вьюнковые, Пасленовые, Молочайные. № 24. Характеристика и представители семейства Березовые, Маревые, Буковые, Ивовые № 25. Характеристика и представители семейства Капустные, Маковые, Тыквенные. Яснотковые, Крапивные, Астровые, Лилейные, Мятликовые. № 26. Характеристика и представители семейства Щирицевые, Коноплевые, Гречишные. № 27. Коллоквиум 5. по теме: Систематика покрытосеменных растений.
8.	Систематика покрытосеменных растений	№ 28. Абиотические и биотические факторы в жизни растений. Фитоценозы и агрофитоценозы. № 29. Коллоквиум 6. по теме: Экологические факторы. Фитоценозы.
9.	Флора и растительность	№ 30. Получение искусственной клеточки «Траубе». Изучение явления осмоса. Явление плазмолиза и

		деплазмолиза; наблюдение колпачкового плазмолиза. Изменение проницаемости цитоплазмы при повреждении. Определение потенциального осмотического давления. Определение водного и осмотического потенциала различными методами изменения длины растительной ткани. Определение водного методом Шардакова. Определение водного потенциала рефрактометрическим методом. № 31. Коллоквиум 7. «Физиология растительной клетки»
10.	Экология растений и геоботаника	№ 32. Влияние внешних условий на процесс гуттации. Сравнение транспирации хлоркобальтовым методом. Определение относительной транспирации и интенсивности транспирации весовым методом (с помощью прибора Веска). Определение интенсивности транспирации при помощи торсионных весов. Контроль состояния устьиц методом инфильтрации. Изучение устьиц методом отпечатков (реплик) и определение их размеров с помощью окуляр микрометра. Микрохимический анализ золы растений. Подача амидов и аминокислот с пасокой. Поступление минеральных веществ в растения. Открытие нитратов в тканях растений. (РТ, Т). № 33. Коллоквиум 8 по теме: «Водный режим растений».
11.	Физиология растительной клетки.	№ 34. Извлечение пигментов. Получение вытяжки каротина. Флуоресценция хлорофилла. Изучение спектров поглощения вытяжки каротина. Разделение пигментов по Краусу. Омыление хлорофилла и отделение каротина. Получение феофитина и восстановление металлорганической связи. № 35. Быстрый способ разделения пигментов. Выделение хлорофилла, а в, каротина, ксантофилла и феофитина. Зависимость ассимиляции углерода от интенсивности света. Зависимость различных лучей спектра на ассимиляцию углерода. Влияние температуры на процесс ассимиляции. Образование крахмала на свету. Проба Сакса. Необходимость CO_2 для образования крахмала. Значение хлорофилла для образования крахмала. Образование низкомолекулярных углеродов, липидов, белков при фотосинтезе. № 36. Коллоквиум 9 по теме: «Фотосинтез».
12.	Водный режим растений.	№ 37. Микрохимический анализ золы растений. Подача амидов и аминокислот с пасокой. Поступление минеральных веществ в растения. Открытие нитратов в тканях растений. (РТ, Т). № 38. Коллоквиум 10 по теме: «Минеральное питание растений».
13.	Фотосинтез	№ 39. Определение интенсивности дыхания прорастающих семян. Определение дыхательного коэффициента. Окислительный ферменты дыхания. № 40. Обнаружение дегидрогеназ при спиртовом брожении. Метод определения активности дегидраз с помощью вакуум-инфильтрации (по Пыльневу). Определение активности каталазы в растительных объектах. (РТ, Т).

		№ 41. Коллоквиум 11 по теме: «Дыхание растений».
14.	Минеральное питание растений.	№ 42. Закладка и проведение индивидуальных работ в течение двух недель. Итоговая конференция и доклады по результатам экспериментов. № 43 Коллоквиум 12 по теме: «Рост и развитие растений»
15.	Дыхание растений.	№ 44. Криопротекторное действие углеводов на цитоплазму. Накопление сахаров в растениях при понижении температуры окружающей среды. Защитное действие сахара на белки протоплазмы при отрицательных температурах. Определение температурного порога коагуляции цитоплазмы (по П.А. Генкелю). Получение амилазы из солода. Выделение сахарозы и гидролиз. Определение активности липазы. Превращение запасных веществ. Определение ассимиляционного, транзиторного и запасного крахмала. № 45. Коллоквиум 13 по теме: «Устойчивость растений»; «Превращение и транспорт веществ в растениях».

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Раздел 1. Ботаника - как наука	УО, Р, Т, ЛР
2.	Раздел 2. Растительная клетка	УО, Р, Т, ЛР
3.	Раздел 3. Растительные ткани	УО, Р, Т, ЛР
4.	Раздел 4. Вегетативные органы растений	УО, Р, Т, ЛР
5.	Раздел 5. Размножение растений	УО, Р, Т, ЛР
6.	Раздел 6. Систематика низших растений	УО, Р, Т, ЛР
7.	Раздел 7. Покрытосеменные растения	УО, Р, Т, ЛР
8.	Раздел 8. Систематика Покрытосеменных растений.	УО, Р, Т, ЛР
9.	Раздел 9. Экология растений и геоботаника.	УО, Р, Т, ЛР
10.	Раздел 10. Физиология растительной клетки.	УО, Р, Т, ЛР
11.	Раздел 11. Водный режим растений.	УО, Р, Т, ЛР
12.	Раздел 12. Фотосинтез.	УО, Р, Т, ЛР
13.	Раздел 13. Минеральное питание растений.	УО, Р, Т, ЛР
14.	Раздел 14. Дыхание растений.	УО, Р, Т, ЛР
15.	Раздел 15. Рост и развитие растений.	УО, Р, Т, ЛР
16.	Раздел 16. Физиология устойчивости растений. Превращение и транспорт веществ в растениях.	УО, Р, Т, ЛР

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника: учеб для с/вузов. – М.: Колос, 2009. – 528 с.
2. Алехина, И.Д. Физиология растений. [Текст]: учебник / И.Д.Алехина, Ю.В. Балновкин, В.С. Гавриленко, Т.В. Жигалова Н.Р. Мельчик, А.М. Носов, О.Г. Полесская, Е.В. Харитоношвил, В.В.Чуб. М : Изд-во Центр «Академия». – 2007. - 640 с.
3. Пильщикова, Н.В.. Физиология растений с основами микробиологии. [Текст]: учебник / Н.В. Пильщикова. М : Изд-во «Мир» : - 2004. - 184 с.

6.2Дополнительная литература

1. Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники [Текст]: учебник /В.В. Суворов, И.Н. Воронова - 3 изд., перераб. и доп. - М.: АРИС, 2012. - 520 с.
2. Серебрякова, Т.И. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений [Текст]: учебник / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. М.: Академкнига, 2006. 543 с.
3. Тимонин, А.К. Ботаника. Высшие растения. [Текст]: учебник. (Том 3 из 4).М.:, Изд. центр «Академия», 2007. – 352 с.
4. Атабекова А.И., Устинова Е.И. Цитология растений. - М.: Колос, 2007. - 246 с.
5. Эржапова, Р.С., «Морфология растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., ЭржаповаЭ.С., Алихаджиев М.Х. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 94.
6. Павлова М.Е. Ботаника [Электронный ресурс]: конспект лекций. Учебное пособие/ Павлова М.Е.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22163.
7. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятунина С.К., Ключникова Н.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 124 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23975
8. Эверт, Р.Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 603 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70790
9. Ботаника курс альгологии и микологии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2007. — 559 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru /10120
10. Эржапова, Р.С., «Морфология растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., Эржапова Э.С., Алихаджиев М.Х. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 94.
11. Эржапова, Р.С., «Систематика высших растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., Эржапова Э.С. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 124.
12. Конспект лекций по Физиологии растений. [Текст]: учебник / В. М. Гольд, Н. А. Гаевский, Т. И. Голованова, Н. П. Белоног, Т. Б. Горбанева.- Красноярск, ИПК СФУ, 2008. 148 с.
13. Кузнецов В.В. Физиология растений / В.В. Кузнецов. – М.: Высшая школа, 2006. – 742 с.
14. Андреев В.П. Лекции по физиологии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Андреев В.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012.— 299 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20552.

15. Кабашникова Л.Ф. Фотосинтетический аппарат и стресс у растений [Электронный ресурс]/ Кабашникова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29569.
16. Якушкина, Н. И. Физиология растений: учебник для вузов / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. – М.: Владос, 2005. - 463 с.
17. Зитте, П. Ботаника: Физиология растений / под ред. В. В. Чуба. Учебник для вузов : в 4 т.: / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер ; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.] ; пер. с нем. О.В.Артемьевой, Т.А.Власовой, И.Г.Карнаухова, Н.Б.Колесовой, М.Ю.Чередниченко. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 496 с. Т. 2.
18. Воскресенская О.Л., Грошева Н.П., Сочилова Е.А. Физиология растений: Учебное пособие. / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2008. – 148 с.
19. Эржапова, Р.С., «Физиология растений: водный режим растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., Эржапова Э.С. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 85.
20. Эржапова, Р.С., «Физиология растений: дыхание растений». [Текст]: учебное пособие / Эржапова Р.С., Эржапова Э.С. Изд-во ЧГУ, 2015. С. 90.

6.3Периодические издания
Ботанический журнал РАН (1916—) https://ru.wikipedia.org/wiki/
Ботанические записки (ScriptaBotanica). https://ru.wikipedia.org/w/index.php
Новости систематики высших растенийhttps://ru.wikipedia.org/w/index.php
Новости систематики низших растенийhttps://ru.wikipedia.org/w/index.php
Фиторазнообразие Восточной Европы ИЭВБ РАН https://ru.wikipedia.org/w/index.php

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы Интернет-ресурсы:
1.http://ru.wikipedia.org/wiki/
2.www.avanta.ru
3.http//dic.academic.ru
2. Научная электронная библиотека e-library.ru
3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm
4. Природа России. Национальный портал. - http://www.priroda.ru/
5. Центр охраны дикой природы: http://biodiversity.ru/
6. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: http: //www.plantarium.ru/

8. Состав программного обеспечения
1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

9. Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.
1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ
Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий, персональные компьютеры, лабораторный микроскоп.
Использование учебных аудиторий и оборудованных лабораторий для выполнения студентами учебно-исследовательских работ, предусмотренных в лабораторном практикуме.
Характеристика имеющейся приборной (инструментальной) базы лаборатории.
Лабораторные занятия:
Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
рабочие места студентов, оснащённые оборудованием, необходимым для выполнения практических занятий.
Технические средства обучения:
1. Мультимедийная установка.
2. Компьютер и программное обеспечение.
3. Видео- и DVD-фильмы.
4. Интерактивная доска.
5. Конспекты лекций на электронных носителях.
6. Методические указания для студентов и преподавателей для практических занятий и конспекты лекций на электронных носителях.

Учебно-наглядные пособия:
1. Цветные таблицы: а) «Строение клетки», б) «Растительные ткани», в) «Вегетативные органы растений», г) «Генеративные органы растений», д) «Ботанические семейства» и др.
2. Гербарий (лекарственные растения, ботанических семейств и др.).
3. Коллекция семян.
4. Муляжи по морфологии.
5. Портреты известных выдающихся ученых и деятелей в области ботаники.
6. Микроскопы и микропрепараты.
7. Методические указания для студентов и преподавателей для практических занятий и конспекты лекций на электронных носителях.
Лабораторное оборудование: 1. Лупа препаровальная со столиком. 2. Лупа ручная. 3. Линейка. 4. Ножницы. 5. Иглы препаровальные. 6. Лезвия. 7. Спиртовка. 8. Стекла покровные. 9. Стекла предметные. 10. Колба коническая. 11. Стаканы химические. 12. Воронка стеклянная. 13. Палочка стеклянная. 14. Чашки Петри. 15. Выпарительная чашка. 16. Пипетка глазная. 17. Флаконы. 18. Чашки пластмассовые. 19. Пробирки. 20. Штатив для пробирок. 21. Кюветы. 22. Бумага фильтровальная. 23. Вата. 24. Марля. 25. Спички. 26. Полотенце. 27. Реактивы в соответствии с учебной программой. 28. Садовый набор. 29. Сетка гербарная. 30. Папка для гербария.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Физиология и анатомия человека и животных»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Анатомия и физиология человека»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные	Общепрофессиональные навыки	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

2. Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1 Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	Знать: - об истории развития анатомии как науки; - основные анатомические термины и названия органов и систем органов; - анатомическое строение и функционирование организма человека; - об особенностях кровоснабжения и иннервации внутренних органов; - о функциональных, топографо-анатомических и возрастных особенностях органов и систем; - о сущности механизмов нервной, гуморальной и условно-рефлекторной регуляции; - механизмы взаимодействия систем органов между собой. Связь нервной системы с окружающей средой; - о современных методологических основах анатомической науки; - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; - процессы жизнедеятельности и механизмы их регулирования в клетках, тканях, органах и системах, а также целостном организме человека; - современные закономерности физиологии, основанные на изучении триединства структуры, химизма и функций организма человека и животных; - основные физиологические особенности жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой; - механизмы адаптации к условиям среды; - особенности устройства современной аппаратуры и оборудования; - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами
	ОПК-2.2 Умеет осуществлять выбор методов,	Уметь: - работать с лабораторным оборудованием по изучению микро и макроструктуры органов и

	адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	тканей; - работать с таблицами, схемами, рисунками, графиками; - самостоятельно работать с литературным материалом; - применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем во взаимосвязи с факторами окружающей среды; - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; - осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на практических занятиях, разбираться в современной физиологической аппаратуре
	ОПК-2.3 Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Владеть: - основными методами анатомических исследований; - навыками работы с микроскопом, таблицами, схемами, муляжами, диаграммами; - методами анализа и оценки состояния живых объектов; - навыками постановки хронического и острого опыта на человеке; - навыками работы на современной аппаратуре

МОДУЛЬ 1. АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

3. Объем дисциплины

Виды учебной работы		*Формы обучения*	
		Очная	*Очно-заочная*
		3 семестр	3 семестр
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		2/72	2/72
Контактная работа:		34	34
	Занятия лекционного типа	17	17
	Занятия семинарского типа	17	17
	Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / экзамен		
Самостоятельная работа (СРС)		38	38
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1 Очная форма обучения

3 семестр

		Виды учебной работы (в часах)

	Раздел/тема	**Контактная работа**						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
	Введение в анатомию человека. Строение костей	2				2		5
	Опорно-двигательный аппарат человека	4				4		6
	Внутренние органы человека (учение о внутренностях - спланхнология)	2				2		6
	Сердечно-сосудистая система (учение о сосудах – ангиология)	2				2		5
	Лимфатическая система (лимфология). Органы кроветворения и иммунной системы	2				2		5
	Нервная система (учение о нервной системе – неврология). Регуляция систем органов	3				3		6
	Сенсорные системы	2				2		5

4.1.2 Очно-заочная форма обучения

3 семестр

№ п/п	Раздел/тема	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Введение в анатомию человека. Строение костей	2				2		5
2	Опорно-двигательный аппарат человека	4				4		6
3	Внутренние органы человека (учение о внутренностях -	2				2		6

	спланхнология)							
4	Сердечно-сосудистая система (учение о сосудах – ангиология)	2				2		5
5	Лимфатическая система (лимфология). Органы кроветворения и иммунной системы	2				2		5
6	Нервная система (учение о нервной системе – неврология). Регуляция систем органов	3				3		6
7	Сенсорные системы	2				2		5

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия	
		Тема	Содержание
1	Введение в анатомию человека. Строение костей	Понятие анатомии как науки	Анатомия человека как наука. Связь анатомии с другими науками. Разделы анатомии: систематическая, топографическая, динамическая, пластическая, возрастная, нормальная, патологическая. Основные анатомические понятия: орган, система органов, аппарат органов. Методы изучения анатомии. Анатомическая терминология. Линии, поверхности и плоскости тела человека. Термины для обозначения расположения органов по отношению к плоскостям тела
		Строение костей	Понятие о кости как органе. Развитие костей. Понятие о костной ткани: костные клетки, межклеточное вещество кости. Типы костной ткани: ретикулофиброзная или грубоволокнистая, пластинчатая. Костное вещество: компактное и губчатое. Рост костей. Возрастные особенности костей. Химический состав костей: органические и неорганические вещества. Классификация костей. Строение и свойства кости
2	Опорно-двигательный аппарат человека	Костная система человека (учение о костях - остеология)	Функции и значение. Строение скелета человека. Кости туловища (позвоночный столб, кости грудной клетки). Кости черепа (мозговой и лицевой отдел). Кости конечностей (верхняя и нижняя конечность). Особенности развития скелета: формирование изгибов позвоночника у ребенка, роднички новорожденного, череп новорожденного и возрастные особенности строения черепа. Специфика опорно-двигательного аппарата

		Соединение костей (учение о соединении костей - артрология)	Непрерывные соединения (синдесмозы, синхондрозы, синостозы). Суставы (диартрозы), анатомические элементы, классификация суставов в зависимости от количества суставных поверхностей и количества осей движения. Полусуставы (симфизы)
		Мышечная система (учение о мышечной системе - миология)	Типы мышечной ткани: гладкие мышцы, скелетные мышцы. Классификация мышц. Работа мышц. Группы мышц: мышцы головы, шеи, груди, спины, живота, верхней и нижней конечности
3	Внутренние органы человека (учение о внутренностях - спланхнология)	Пищеварительная система	Функции системы пищеварения. Строение отделов пищеварительной системы: ротовая полость (преддверие и собственно ротовая полость, язык, зубы, железы), глотка и пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник. Особенности пищеварения в ротовой полости, желудке и кишечнике. Пищеварительные железы (печень и поджелудочная), их функции и значение
		Дыхательная система	Строение воздухоносных и дыхательных путей. Полость носа, гортань, трахея и бронхи. Паренхима легких. Средостение. Строение и значение ацинуса
		Мочеполовой аппарат	Строение и расположение почек. Структурная единица почки – нефрон. Особенности кровоснабжения и строения. Мозговое и корковое вещество почки. Строение мочеточника, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Мужские и женские половые органы
		Железы внутренней секреции	Строение, функции и гормоны всех желез внутренней секреции (гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники, половые железы, паращитовидные железы, эндокринная часть поджелудочной железы). Их классификация в зависимости от происхождения и положения. Особенности развития желез. Гипо- и гиперфункция желез
4	Сердечно-сосудистая система (учение о сосудах – ангиология)	Кровеносная система	Строение, черты сходства и различия артериальных, венозных и капиллярных сосудов. Большой и малый круги кровообращения
		Строение сердца	Расположение и строение сердца. Проводящая система. Клапаны сердца
		Артерии и вены большого и малого круга кровообращения	Сосуды малого круга кровообращения. Артерии большого круга кровообращения (дуга аорты и ее ветви, грудная часть аорты и ее ветви, брюшная часть аорты и ее ветви). Вены большого круга кровообращения
5	Лимфатическая система (лимфология).	Строение и функции лимфатическо	Строение лимфатической системы. Состав и количество лимфы. Лимфатические сосуды. Основные функции лимфатической системы

	Органы кроветворения и иммунной системы	й системы	
		Строение и функции органов кроветворения и иммунной системы	Красный костный мозг – орган кроветворения и иммунной системы. Органы иммунной системы (лимфоидные органы) – костный мозг, тимус, скопление лимфоидной ткани (миндалины, лимфоидные бляшки тонкой кишки, лимфатические узлы, селезенка
6	Нервная система (учение о нервной системе – неврология)	Общие представления о нервной системе	Функции нервной системы. Классификация. Структурно-функциональная единица нервной системы – нервная клетка нейроцит (нейрон). Типы нейронов. Понятие о синапсах. Понятие о рецепторах. Виды рецепторов. Понятие о рефлексе. Строение рефлекторной дуги. Рефлекторный акт
		Центральная нервная система	Спинной и головной мозг. Строение и функции. Отделы головного мозга. Локализация функций в коре больших полушарий. Подкорковые или базальные ядра и белое вещество конечного мозга. Желудочки головного мозга. Проводящие пути головного и спинного мозга. Оболочки спинного и головного мозга
		Периферическая нервная система	Спинномозговые, черепные и вегетативные нервные узлы; 31 пара спинномозговых нервов; 12 пар черепно-мозговых нервов
		Вегетативная нервная система	Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Рефлекторная дуга вегетативной нервной системы
		Основные механизмы регуляции	Сущность механизмов нервной, рефлекторной и условно-рефлекторной регуляции
7	Сенсорные системы	Общие представления о сенсорных системах	Анализаторы. Общая характеристика. Классификация. Виды рецепторов и их свойства. Понятие о рецептивном поле. Восприятие, переработка и передача информации
		Зрительный анализатор	Строение и функции органа зрения. Вспомогательные органы зрения (мышцы, веки, конъюнктива, слезный аппарат, брови, ресницы). Зрительное восприятие. Краткий очерк развития органа зрения в фило- и онтогенезе
		Преддверно-улитковый анализатор	Слуховой и вестибулярный анализаторы. Строение и функции. Биологическое значение. Краткий очерк развития органа слуха и равновесия в фило- и онтогенезе
		Орган обоняния	Строение, функции, проводящие пути. Онтогенез
		Орган вкуса	Происхождение, строение. Вкусовые почки и вкусовые сосочки. Проводящие пути
		Общий покров	Строение кожи (эпидермис, дерма и подкожно-жировая клетчатка). Волосы, ногти и железы кожи

4.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ р/д	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1	1	Строение костей	1.Основные плоскости, оси тела человека. Анатомическая терминология. 2.Строение и функции органов и систем человека. 3.Определение местоположения костей при внешнем осмотре
2	2	Костная система человека	1.Строение и функции скелетной системы. 2.Строение и функции мышечной системы
3	2	Соединение костей. Мышечная система	1. Классификация соединений костей. 2. Виды соединений костей и виды суставов. 3. Виды мышц и их классификация. 4. Виды мышечной ткани и их функции. 5. Форма мышц
4	3	Пищеварительная система	1.Структурно-функциональная организация пищеварительной системы. 2.Схема расположения органов пищеварения. 3.Органы переднего, среднего и заднего отделов пищеварительного аппарата. 4. Ультраструктура тонкой кишки. 5. Топография и строение печени и поджелудочной железы
5	3	Дыхательная система	1.Общее строение дыхательной системы. 2.Верхние и нижние дыхательные пути. 3.Сегменты легких. 4.Ветвление легких
6	3	Система выделения	1.Строение почки, нефрона, почечного тельца, мочевыводящих путей, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала. 2.Корковое и мозговое вещество почки
7	3	Железы внутренней секреции	Гормональная функция эндокринных желез
8	4	Сердечно-сосудистая система	1.Топография и строение сердца человека. 2.Структура большого и малого круга кровообращения. 3.Система кровеносных сосудов
9	6	Нервная система	1.Строение и функции спинного и головного мозга. 2.Основные спинномозговые нервы и сплетения. 3.Топография желудочков и оболочек мозга, серое и белое вещество. 4.Черепные нервы. 5.Структурно-функциональная организация вегетативной нервной системы: 1)Симпатическая часть. Центральные образования и постганглионарные волокна. 2.Парасимпатическая часть. Центральные образования, периферическая часть и метсимпатическая часть
10	7	Сенсорные системы	1.Строение органа зрения. 2.Строение органа слуха и равновесия. 3.Орган обоняния и вкуса.

			4.Строение кожи

МОДУЛЬ 2. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

3. Объем дисциплины

Виды учебной работы		*Формы обучения*			
		Очная		*Очно-заочная*	
		4 семестр	5 семестр	4 семестр	5 семестр
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		3/108	4/144	3/108	4/144
Контактная работа:		68	54	51	30
	Занятия лекционного типа	34	17	17	15
	Занятия семинарского типа	34	34	34	15
	Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / *экзамен*		57		78
Самостоятельная работа (СРС)		40	36	57	36
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)					

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1 Очная форма обучения

4 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Вводная часть	2						4
2	Возбудимые ткани	4				4		4
3	Нервная регуляция	2				4		6
4	Нервная система	4				4		4
5	Сенсорные системы мозга	4				4		4
6	Интегративная деятельность мозга	2				4		6
7	Физиология желез внутренней секреции	4				4		4
8	Жидкая внутренняя среда организма	6				6		4
9	Физиология сердечно-	6				4		4

	сосудистой системы							

5 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
10	Физиология дыхательной системы	2				8		4
11	Обмен веществ. Физиологические основы питания	2				8		4
12	Терморегуляция	2				6		4
13	Физиология пищеварительной системы	2				6		4
14	Физиологический обзор выделительной системы	2				6		4
15	Экологическая физиология	2						4
16	Физиология трудовых процессов	2						4
17	Возрастная физиология	2						4
18	Адаптация организма	1						4

4.1.2 Очно-заочная форма обучения

4 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Вводная часть	1						6
2	Возбудимые ткани	2				4		6
3	Нервная регуляция	2				4		6
4	Нервная система	2				4		6
5	Сенсорные системы мозга	2				4		6
6	Интегративная деятельность мозга	2				4		6
7	Физиология желез внутренней секреции	2				4		6
8	Жидкая внутренняя среда	2				6		8

	организма							
9	Физиология сердечно-сосудистой системы	2				4		7

5 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
10	Физиология дыхательной системы	2				4		4
11	Обмен веществ. Физиологические основы питания	2				1		4
12	Терморегуляция	2				2		4
13	Физиология пищеварительной системы	2				4		4
14	Физиологический обзор выделительной системы	2				2		4
15	Экологическая физиология	2						4
16	Физиология трудовых процессов	1						4
17	Возрастная физиология	1						4
18	Адаптация организма	1						4

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия	
		Тема	Содержание
1	Вводная часть	Краткая история предмета	Становление физиологии как науки. Элементарные представления о жизнедеятельности организма в древние времена (Гиппократ). Постулаты римского анатома Галена в средние века. Эпоха Возрождения (16-17 века). Воззрения Р. Декарта, В. Гарвея, Л. Гальвани, И. Прохаск, С. Хелс, Д. Пристли, А. Лавуазье, 18 век – в России – Д. Бернули, М. Ломоносов. 19 век – период расцвета аналитической физиологии. 20 век – И. Сеченов, И. Павлов – период интеграции и специализации наук. Школы Казани, Киева, Одессы, Томска, Екатеринбурга. Успехи в изучении функций мозга

		Предмет, методы, значение и направления физиологии	Предмет физиологии. Физиологические функции и задачи. Методы физиологических исследований: наблюдение, графическая регистрация физиологических процессов, исследования биоэлектрических исследований, химические методы исследований, электрическая запись неэлектрических величин, метод острого эксперимента, метод хронического эксперимента. Физиология и кибернетика. Значение физиологии. Роль физиологии в системе медицинского образования. Основные направления физиологии
2	Возбудимые ткани	Физиология возбудимых тканей	Строение и функции мембран, транспорт веществ. Электрические явления в возбудимых тканях. Потенциал покоя и потенциал действия, их происхождение. Фазы потенциала действия
		Физиология мышц	Молекулярные механизмы мышечного сокращения: сила мышц, тетаническое сокращение. Оптимум и пессимум. Виды мышечного сокращения: изометрическое, изотоническое. Скелетные мышцы. Типы мышечных волокон. Функции и свойства скелетных мышц. Процесс возбуждения и сокращения в мышце. Работа и мощность скелетной мышцы. Скелетно-мышечное взаимодействие. Функции гладких мышц
		Физиология нервной ткани	Строение и функции нейронов. Виды нейронов. Нейронные структуры и их свойства. Нейроглия. Механизм проведения возбуждения по нервам: миелиновые и безмиелиновые волокна
		Физиология синапсов	Классификация синапсов. Характер взаимодействия нейронов
3	Нервная регуляция	Механизмы деятельности ЦНС	Рефлекторный принцип регуляции функций. Общие принципы координационной деятельности ЦНС (центральная нервная система). Индукция и интеграция. Виды торможения. Свойства нервных центров. Принципы интеграции и координации в деятельности ЦНС. Гематоэнцефалический барьер и его функции. Цереброспинальная жидкость
4	Нервная система	Частная физиология центральной нервной системы	Функции спинного мозга. Функции головного мозга (заднего, среднего, промежуточного и переднего). Регуляция соматических функций: роль коры больших полушарий, мозжечка, ствола мозга и спинного мозга в регуляции произвольных и непроизвольных движений
		Вегетативная нервная система	Вегетативная нервная система: ее центральные структуры и функции

5	Сенсорные системы мозга	Общая характеристика	Анализаторы. Общая характеристика. Классификация. Виды рецепторов и их свойства. Понятие о рецептивном поле. Восприятие, переработка и передача информации
		Функции сенсорных систем	Функции сенсорных систем. Зрительное восприятие. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Органы обоняния, вкуса, осязания. Биологическое значение
6	Интегративная деятельность мозга	Условно-рефлекторная основа ВНД	Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Механизм и стадии образования условного рефлекса. Виды условных рефлексов. Торможение условных рефлексов
		Типы ВНД	Особенности высшей нервной деятельности человека. Динамика нервных процессов в коре больших полушарий головного мозга. Типы высшей нервной деятельности
		Физиологические механизмы памяти. Эмоции	Механизмы памяти. Временная организация памяти. Состояние энграммы. Кратковременная память. Долговременная память. Биологическая роль эмоций, эмоции и психическая деятельность. Участие различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний
		Физиология сна	Сон, его фазы и значение
7	Физиология желез внутренней секреции	Общая физиология эндокринных желез	Общая характеристика эндокринной системы. Ее значение в гуморальной регуляции. Понятие о гормонах, их классификация. Методы изучения желез внутренней секреции
		Частная физиология эндокринных желез	Гипоталамо– гипофизарная система. Щитовидная железа и ее гормоны. Паращитовидные железы. Мозговое и корковое вещество надпочечников. Гормоны поджелудочной железы. Вилочковая железа. Половые железы и их гормоны. Эпифиз или шишковидное тело
8	Жидкая внутренняя среда организма	Система крови	Жидкие среды организма (тканевая жидкость, лимфа и кровь). Понятие о системе крови по Г.Ф.Лангу. Понятие о гомеостазе. Функции крови (эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов, кроветворения). Физико-химические свойства крови. Осмотическое давление, pH крови, алканы, ациды, буферные системы крови, их значение и щелочной резерв
		Состав крови	Плазма крови. Форменные элементы крови. Гемолиз, причины, вызывающие осмотическую и кислотную латентность
		Группы крови. Свертывание крови	Группы крови (система АВО). Переливание крови. Основные закономерности. Резус-фактор
		Гемостаз	Свертывающая и противосвертывающая

			системы крови. Их значение. Фибринолитическая система
		Защитные механизмы крови	Основные положения. Неспецифические защитные механизмы: неспецифические клеточные и неспецифические гуморальные механизмы. Специфические защитные механизмы: специфический клеточный иммунитет и специфический гуморальный иммунитет. Иммунитет и аллергия. Вакцинация
9	Физиология сердечно-сосудистой системы	Деятельность сердца	Основные свойства сердечной мышцы. Нагнетательная функция сердца. Клапаны сердца. Фазы сердечной деятельности. Давление в полостях сердца в период сердечной деятельности. Звуковые явления в сердце. Факторы, приводящие к наполнению сердца кровью. Сердечный выброс
		Функции сосудистой системы	Классификация отделов сосудистой системы. Физические основы гемодинамики. Движение крови по сосудам (артериальная и венозная система, микроциркуляция). Давление в сосудистой системе: артериальное, венозное. Пульс и его норма. Возрастные особенности давления и пульса
		Методы исследования сердечно-сосудистой системы	Методы измерения артериального давления и пульса. Электрические явления в сердечной мышце. Электрокардиография (ЭКГ). Конфигурации электрокардиограммы. Основные элементы и методы расшифровки
		Регуляция сердца и сосудов	Нервная и гуморальная регуляция. Рефлексогенные зоны
		Лимфообращение	Функции лимфообращения. Лимфа и лимфообращение
10	Физиология дыхательной системы	Основные этапы процесса дыхания	Общая характеристика дыхания. Функции органов дыхания. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Легочные объемы. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Газообмен в легких и тканях. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Кривые диссоциации гемоглобина. Газообмен в легких
		Регуляция дыхания	Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Дыхание при пониженном и повышенном атмосферном давлении
11	Обмен веществ. Основы питания	Функции обмена веществ	Сущность обмена веществ. Углеводы, белки, липиды. Водный и солевой обмен. Витамины. Физиологические основы питания. Регуляция обмена веществ. Тепловой обмен
		Превращение энергии в организме	Понятие об энергетическом обмене. Превращение энергии в организме. Методы определения расхода энергии. Прямая и непрямая калориметрия. Регуляция энергетического

			обмена
12	Терморегуляция	Физиология терморегуляции	Химическая и физическая терморегуляция. Изотермия, гипотермия и гипертермия
13	Физиология пищеварительной системы	Сущность пищеварения	Основные функции пищеварения и методики их изучения. Опыты И.П. Павлова
		Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта	Пищеварение в полости рта: прием пищи, жевание, слюноотделение и глотание. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком и толстом отделах кишечника. Пищеварительные железы и соки. Всасывание продуктов переваривания пищи. Полезная микрофлора толстого кишечника, ее функции. Формирование каловых масс. Процессы регуляции в различных отделах желудочно-кишечного тракта
14	Выделительная система	Выделительная система. Процессы регуляции	Структурная единица почек. Функции почек. Физиология выделительных процессов. Состав и свойства мочи. Первичная и вторичная моча. Регуляция деятельности почек
15	Экологическая физиология	Взаимодействие организма и среды	Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека
16	Физиология трудовых процессов	Виды трудовой деятельности человека	Общие замечания. Классификация труда по тяжести и напряженности. Работоспособность. Методы оценки физической работоспособности. Утомление. Меры профилактики утомления и борьбы с ним. Виды отдыха
		Особенности умственного труда	Классификация умственного труда. Заболеваемость при умственной деятельности. Механизм умственной деятельности. Особенности утомления при умственной деятельности. Оптимизация трудового процесса при умственной деятельности
		Особенности трудовой деятельности студентов	Заболеваемость студентов. Режим труда и отдыха. Изменения в организме студентов в период семестровых занятий и экзамена
17	Возрастная физиология	Возрастные особенности организма	Возрастная периодизация онтогенеза человека. Возрастные изменения органов и систем.
		Физиология старения	Старение как биологический процесс. Теории старения. Продолжительность жизни
18	Адаптация организма	Адаптация человека к условиям внешней среды	Адаптация организма к различным условиям. Стресс и адаптация. Возраст и адаптация. Саморегуляция функций организма. Адаптация человека к условиям внешней среды

4.2.1 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ р/д	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лабораторного занятия
1	2	Возбудимые ткани	1. Биологические мембраны 2. Биологический потенциал 3. Приготовление нервно-мышечного препарата. Получение кривой одиночного и тетанического сокращений (Опыты Гальвани и Маттеучи) 4. Закон силы, длительность раздражения 5. Работа и сила мышц 6. Утомление мышцы. Блокада проведения возбуждения
2	3	Нервная регуляция	1. Рефлекс. Рефлекторная дуга 2. Анализ рефлекторной дуги 3. Структура соматического рефлекса
3	4	Нервная система	1. Рефлексы спинного мозга и его рецептивные поля 2. Безусловные рефлексы продолговатого, среднего и промежуточного мозга 3. Процессы возбуждения и торможения (суммация, иррадиация). Виды торможения 4. Структурно-функциональная организация нервной системы 5. Структурно-функциональная организация коры большого мозга 6. Энцефалография 7. Вегетативная регуляция 8. Оценка вегетативного тонуса человека
4	5	Сенсорные системы мозга	1. Определение остроты зрения 2. Определение слухового порога 3. Определение кожной чувствительности 4. Вестибулярный анализатор 5. Вкусовой и обонятельный анализатор
5	6	Интегративная деятельность мозга	1. Условно-рефлекторная деятельность 2. Исследование мышления 3. Кратковременная и долговременная память человека 4. Определение свойств нервной системы по психомоторным показателям 5. Типы высшей нервной деятельности
6	7	Физиология желез внутренней секреции	1. Гормональная регуляция 2. Действие адреналина и питуитрина на пигментные клетки лягушки
7	8	Жидкая внутренняя среда организма	1. Подсчет эритроцитов в счетной камере 2. Определение скорости оседания эритроцитов 3. Влияние осмотического давления раствора на эритроциты 4. Определение содержания гемоглобина крови. Вычисление цветового показателя 5. Подсчет лейкоцитов. Определение скорости оседания эритроцитов 6. Определение продолжительности кровотечения 7. Определение групповой принадлежности по АВО и

			резус-фактора
8	9	Физиология сердечно-сосудистой системы	1. Проводящая система сердца 2. Свойства сердечной мышцы 3. Роль синусного узла в автоматии сердца 4. Регистрация и анализ электрокардиограммы 5. Изучение сердечного цикла и тонов сердца 6. Сердечно-сосудистые рефлексы 7. Капиллярное кровообращение. Гуморальная регуляция 8. Методы исследования артериального пульса и пульсовой волны человека 9. Измерение кровяного давления у человека
9	10	Физиология дыхательной системы	1. Измерение легочных объемов и емкостей 2. Функциональные дыхательные пробы 3. Спирография 4. Определение степени насыщения крови кислородом с помощью оксигемометра 5. Определение мощности вдоха и выдоха пневмотахометром 6. Нейрогуморальная регуляция дыхания
10	11		1. Определение основного и рабочего обмена человека 2. Энергетический обмен 3. Составление должного пищевого рациона с учетом принципов рационального питания
11	12	Терморегуляция	1. Исследование кожной температурной чувствительности 2. Электротермометрическое изучение кровообращения 3. Адаптация температурных рецепторов к действию высоких и низких температур
12	13	Физиология пищеварительной системы	1. Состав и свойства слюны. Ферменты слюны 2. Состав и свойства желудочного сока 3. Состав и свойства желчи
13	14	Выделительная система	1. Выделительная функция почек 2. Расчетные задачи по выделительной функции почек

5. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

–текущий контроль успеваемости;

–промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

МОДУЛЬ 1. АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Введение в анатомию человека.	Исследовательский проект (реферат)

	Строение костей	
2	Опорно-двигательный аппарат человека	Исследовательский проект (реферат) Отчет по лабораторной работе
3	Внутренние органы человека (учение о внутренностях - спланхнология)	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
4	Сердечно-сосудистая система (учение о сосудах – ангиология)	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
5	Лимфатическая система (лимфология). Органы кроветворения и иммунной системы	Тестовое задание Отчет по лабораторной работе
6	Нервная система (учение о нервной системе – неврология). Регуляция систем органов	Тестовое задание Отчет по лабораторной работе
7	Сенсорные системы	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе

МОДУЛЬ 2. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Вводная часть	Исследовательский проект (реферат)
2	Возбудимые ткани	Исследовательский проект (реферат) Отчет по лабораторной работе
3	Нервная регуляция	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
4	Нервная система	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
5	Сенсорные системы мозга	Тестовое задание Отчет по лабораторной работе
6	Интегративная деятельность мозга	Тестовое задание Отчет по лабораторной работе
7	Физиология желез внутренней секреции	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
8	Жидкая внутренняя среда организма	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
9	Физиология сердечно-сосудистой системы	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
10	Физиология дыхательной системы	Тестовое задание Отчет по лабораторной работе

11	Обмен веществ. Физиологические основы питания	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
12	Терморегуляция	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
13	Физиология пищеварительной системы	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
14	Физиологический обзор выделительной системы	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
15	Экологическая физиология	Исследовательский проект (реферат)
16	Физиология трудовых процессов	Исследовательский проект (реферат)
17	Возрастная физиология	Тестовое задание
18	Адаптация организма	Самостоятельное изучение литературы

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

МОДУЛЬ 1. АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

Примерное типовое задание на практическом занятии
Выполнить практическое исследование по теме:
НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Нервная система – совокупность нейронов и вспомогательных элементов, главным образом глии, осуществляющая в тесном единстве с эндокринной системой регуляцию всех других органов и систем. Обеспечивая единство организма и его приспособление к условиям окружающей среды. Мысли, воспоминания, эмоции или ощущения человека, а также каждое его сознательное действие являются отражением работы этой системы. Кроме того, нервная система регулирует внутренние, вегетативные, неосознанные функции: температуру тела, ритм сердца и другие составляющие гомеостаза.

Цель работы: изучить строение и функции нервной системы.
Оснащение: муляжи головного мозга, таблицы по «Нервной системе», атласы.

ХОД РАБОТЫ
1.Рассмотрите рефлекторный принцип работы ЦНС.

Таблица 1 – Виды рефлексов

Безусловные рефлексы	Условные рефлексы
1. Врожденные, наследственно передающиеся реакции, большинство из них начинают функционировать сразу же после рождения	1. Реакции, приобретенные в процессе индивидуальной жизни
2. Являются видовыми, т.е. свойственны всем представителям данного вида	2. Индивидуальные
3. Постоянны и сохраняются в течение всей жизни	3. Непостоянны - могут возникать и исчезать

4. Осуществляются за счет низших отделов ЦНС (подкорковые ядра, ствол мозга, спинной мозг)	4. Являются преимущественно функцией коры больших полушарий
5. Возникают в ответ на адекватные раздражения, действующие на определенное рецептивное поле	5. Возникают на любые раздражители, действующие на разные рецептивные поля

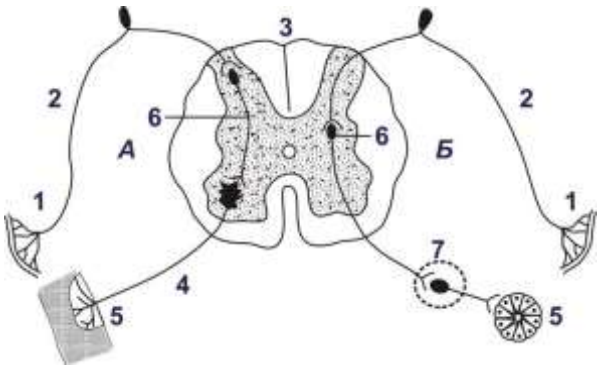


Рисунок 1 – Схема простой и сложной рефлекторной дуги

Рефлекторная дуга – последовательно соединенная цепочка нервных клеток, которая обеспечивает осуществление реакции, ответа на раздражение. Рефлекторная дуга состоит из шести компонентов: рецепторов, афферентного (чувствительного) пути, рефлекторного центра, эфферентного (двигательного, секреторного) пути, эффектора (рабочего органа), обратной связи.

Рефлекторные дуги могут быть двух видов:

1. Простые – моносинаптические рефлекторные дуги (рефлекторная дуга сухожильного рефлекса), состоящие из 2 нейронов (рецепторного (афферентного) и эффекторного), между ними имеется один синапс;
2. Сложные – полисинаптические рефлекторные дуги. В их состав входят 3 нейрона (их может быть и больше) – рецепторный, один или несколько вставочных и эффекторный.



2.Рассмотрите рисунок 2 «Рефлекторные дуги», запишите все составляющие части в таблицу 2.

Рисунок 51 – Рефлекторные дуги

Таблица 2 – Рефлекторные дуги

№	Простая рефлекторная дуга	№	Сложная рефлекторная дуга
1		1	
2		2	
3		3	
4			
5		5	
6		6	
		7	

3.Установите соответствие между признаками рефлексов и их типом. Заполните таблицу 3.

Таблица 3 – Соответствие между признаками рефлексов и их типом

Типы рефлексов	Признаки рефлексов
1) условные 2) безусловные	А. Приобретенные Б. Сохраняются в течение всей жизни В. Неизменные Г. Индивидуальные Д. Видовые Е. Изменяются в зависимости от условий среды Ж. Врожденные З. Могут затухать

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З



Рисунок 3 – Спинной мозг

4.Рассмотрите рисунок 3 «Спинной мозг», запишите все составляющие части в таблицу 4, выбрав правильный вариант.

Таблица 4 – Строение спинного мозга

№	Обозначения	№	Обозначения
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5			

Пояснично-крестцовое утолщение; продолговатый мозг; мозговой конус; передняя срединная щель; шейное утолщение; пирамида (продолговатого мозга); концевая (терминальная) нить; мост (мозга); переднелатеральная борозда;

5.Вставьте пропущенное слово

1. Нервные клетки – ... состоят из тела и..., способны создавать, воспринимать и передавать нервные...

2. Короткие отростки нейронов – ... образуют вместе с телами клеток... вещество мозга, а длинные отростки – ... образуют... вещество мозга.

3. Разветвления отростков чувствительных нейронов называются..., они воспринимают внешние... и преобразуют их в... импульсы.

4. Места контакта нервных клеток друг с другом называются...

5. Спинной и... мозг образуют... нервную систему, а нервы, нервные... и нервные окончания – ... нервную систему.

6. Скопление отростков... за пределами ЦНС, покрытых оболочкой из соединительной ткани, называются..., а скопление тел нейронов – ...

7. Нервы, иннервирующие скелетные мышцы и кожу, образуют... нервную систему, работающую под контролем сознания человека, а нервы, управляющие работой... органов, образуют... нервную систему.

8. Ответная реакция организма на воздействие... среды или изменение... состояния называется...

9. Рефлексы, переданные по наследству, называются... или... и обеспечивают биологическую целостность организма; рефлексы, приобретаемые в течение жизни, называются...

10. Путь, по которому проходит нервный импульс в момент осуществления рефлекса, называется... и состоит из..., чувствительного нейрона,... нейрона и... нейрона.
11. Спинной мозг представляет тяж длиной..., расположенный в... канале и покрытый оболочками.
12. Серое вещество спинного мозга имеет вид..., в центре его расположен... канал, заполненный... жидкостью.
13. Белое вещество спинного мозга содержит нервные..., связывающие нейроны... мозга и нейроны... мозга.
14. От спинного мозга отходит... пара спинномозговых нервов.
15. В спинном мозге находятся центры многих..., он также передает импульсы от органов к... мозгу и обратно, то есть выполняет... функцию.

Оформление протокола
1.Запишите в тетрадь таблицу 1 «Виды рефлексов».
2.Заполните таблицы 2-4.

Контрольные вопросы
1.Приведите примеры 2-х-нейронных рефлексов и сложных рефлексов, рефлекторные дуги которых включают вставочные нейроны.
2.Какие 2 утолщения есть в спинном мозге, с чем это связано?
3.Сколько пар спинномозговых нервов вам известно?
4.Чем образован спинномозговой нерв, какой он по функции?

Примерный комплект тестов для текущего контроля

№ р/д	Примерные тестовые задания по разделам дисциплины
2	Опорно-двигательной аппарат человека
	1. Как называется структурная единица кости -: остеоцит -: остеобласт +: остеон -: остеокласт
	2. Костный лабиринт, содержащий орган слуха и орган равновесия образует: +: лобная -: клиновидная +: решетчатая -: верхняя челюсть -: височная кость
	3. Сколько видов соединений костей вы знаете -: 1 -: 2 +: 3 -: 4
	4. Какой сустав является наиболее подвижным -: цилиндрический -: блоковидный -: седловидный +: шаровидный
	5. Мышечная система осуществляет -: связь между органами нашего тела +: движение тела и перемещение его в пространстве -: координацию работы всех органов

	-: связь организма с внешней средой
	6. Мышцы – сгибатели пальцев располагаются -: на наружной стороне кисти +: на внутренней стороне кисти -: на наружной стороне предплечья +: на внутренней стороне предплечья
4	Сердечно-сосудистая система (учение о сосудах – ангиология)
	1. Какие два слоя стенки сердца образуют околосердечную сумку -: миокард и эпикард -: эндокард и миокард +: эпикард и перикард -: перикард и эндокард
	2. Во время фазы общего расслабления сердца его клапаны -: полулунные – открыты, створчатые – закрыты -: полулунные – открыты, створчатые – открыты +: полулунные – закрыты, створчатые – открыты -: полулунные – закрыты, створчатые – закрыты
	3. В чем заключается функция проводящей системы сердца +: возникновение и проведение нервных импульсов -: перенос питательных веществ -: перенос кислорода -: защита от микроорганизмов
	4. Малый круг кровообращения начинается с -: с правого предсердия -: с левого желудочка -: с левого предсердия +: с правого желудочка
	5. Какие бывают сосуды по функциям и строению +: проводящие и питающие -: только питающие -: только проводящие -: капиллярные
6	Нервная система (учение о нервной системе – неврология). Регуляция систем органов
	1. Возбуждение по нервной клетке распространяется следующим путем -: дендрит – синапс – тело нейрона – аксон -: аксон – тело нейрона – дендрит – синапс +: дендрит – тело нейрона – аксон – синапс -: дендрит – синапс – аксон – тело нейрона
	2. Гипоталамус находится в -: конечном мозге +: промежуточном мозге -: среднем мозге -: заднем мозге
	3. Какова скорость проведения нервного импульса по миелинизированному волокну -: 0,2 – 1 м/с -: 1 – 4 м/с +: 5-120 м/с -: 130-200 м/с
	4. Серое вещество мозга состоит из +: тел нейронов и их немиелинизированных отростков

	-: только тел нейронов -: аксонов -: дендритов
	5. В парасимпатической нервной системе -: преганглионарные нервные волокна, как правило, короче постганглионарных -: тела нервных центробежных нейронов лежат в грудном и поясничном отделах спинного мозга +: ганглии расположены вблизи от иннервируемых органов или в их стенках -: медиатором синаптической передачи в ганглиях является норадреналин

Примерный перечень заданий для проведения коллоквиума
Раздел 3. Внутренние органы человека (учение о внутренностях - спланхнология)

Задание 1. Согласны ли вы с утверждением, что:
У человека выделяется в среднем 500 мл слюны в сутки.
Когда вы глотаете, дыхание на время прекращается.
Процесс пищеварения в тонком кишечнике состоит из трех последовательных этапов: полостного пищеварения, пристеночного пищеварения, всасывания.
В печени человека в одних капиллярах течет артериальная кровь, а в других венозная.
Желчь не содержит пищеварительных ферментов, а служит для эмульгирования жиров.

Задание 2. Распределите ферменты по тем средам, в которых они активны.

А – Слабощелочная и щелочная Б – Кислая	1. 1. Амилаза слюны (птиалин) 2. 2. Пепсин 3. 3. Трипсин 4. 4. Липаза панкреатического сока 5. 5. Лактаза 6. 6. Сахараза 7. Сычужный фермент

Задание 3. Распределите анатомические структуры в порядке прохождения воздуха через них.
1.трахея;
2.носоглотка;
3.хоаны;
4.ноздри;
5.бронхиолы;
6.альвеолярные ходы;
7.дыхательные бронхиолы;
8.альвеолы;
9.бронхи;
10.носовая полость;
11.гортань.

Задание 4. Расположите нижеприведенные процессы в порядке их протекания во время вдоха:
А. - Вдох:
1.диафрагма сокращается, становясь более плоской
2.объем грудной клетки увеличивается
3.воздух через воздухоносные пути поступает в легкие
4.париетальный листок плевры следует за раздвигающимися ребрами

5.давление в плевральной щели становится отрицательным
6.объем легких увеличивается
7.ребра отходят вперед, удаляясь от позвоночника
8.наружные межреберные мышцы сокращаются, а внутренние расслабляются
9.висцеральный листок плевры следует за париетальным
10.давление внутри легких становится ниже атмосферного
Ответ оформите в виде последовательности цифр.

Б. - Выдох.
1.объем легких уменьшается
2.висцеральный листок плевры начинает двигаться перед париетальным
3.внутренние межреберные мышцы сокращаются, а наружные расслабляются
4.объем грудной клетки постепенно уменьшается
5.диафрагма расслабляется, становится куполообразной
6.ребра приближаются к позвоночнику
7.воздух через воздухоносные пути выходит наружу
8.париетальный листок плевры следует за сдвигающимися ребрами
9.давление в плевральной щели возрастает
10.давление внутри легких становится выше атмосферного
Ответ оформите в виде последовательности цифр.

Задание 5. Из предложенных продуктов выберите те, которые в норме подлежат экскреции из организма человека:

1. углекислый газ;
2. вода;
3. соли желчных кислот;
4. кислород;
5. желчные пигменты;
6. белки;
7. глюкоза;
8. мочевина;
9. гормоны;
10. медиаторы.

Задание 6. Расположите анатомические структуры выделительной системы в порядке образования и выделения мочи:

1. почечный сосочек;
2. мочеточник;
3. дистальный извитой каналец;
4. мочеиспускательный канал;
5. почечная лоханка;
6. Боуменова капсула;
7. петля Генле;
8. проксимальный извитой каналец;
9. мочевой пузырь;
10. собирательная трубка.

Задание 7. Из предложенных гормонов выберите только те, которые выделяются следующими эндокринными железами.

1. Гипофиз 2. Щитовидная 3. Поджелудочная 4. Кора надпочечников 5. Яичники	А- Соматотропный Б- Окситоцин В- Прогестерон Г- Альдостерон Д- Тироксин Е- Паратгормон Ж- Тиреотропный З- Тестостерон И- Адреналин К- Вазопрессин Л- Глюкагон М- Кортизол Н- Инсулин

	О- Эстрадиол

Задание 8. Выберите признаки, характеризующие

А – гипофиз Б – гипоталамус.	1. Содержит железистую ткань 2. Участвует в регуляции аппетита 3. Синтезирует вазопрессин 4. Участвует в регуляции температуры тела 5. Вырабатывает рилизинг-гормоны 6. Вырабатывает тропные гормоны 7. Вырабатывает тиролиберин 8. Входит в состав промежуточного мозга 9. Входит в состав переднего мозга 10. Выделяет в кровь окситоцин.

Раздел 7. Сенсорные системы

Задание 1. Выберите верные суждения.
1.Раздражение рецептора можно вызвать воздействием неадекватного раздражителя.
2.У ночных и водных животных колбочки отсутствуют.
3.Количество колбочек в сетчатке глаза человека в 10 раз больше, чем палочек.
4.Время световой адаптации намного меньше темновой.
5.Рецепторы, воспринимающие холод, называются колбы Краузе.

Задание 2. Напишите типы тканей, которыми образованы:
а) Склера
б) Роговица
в) Сетчатка
г) Конъюктива
д) Молоточек
е) Выстилка носовой полости
ж) Выстилка ротовой полости

Примерная тематика рефератов

Раздел 1. Предмет анатомии. Ее место в системе наук

1.История анатомических дисциплин.
2.Анатомия в древнем мире.
3.Анатомия в средние века.
4.Анатомия в странах Европы.
5.Анатомические дисциплины в России.
6.Предмет анатомии, ее место в системе научных знаний.
7.Методы исследования в анатомии.
8.Принципы и направления современной анатомии.
9.Связь анатомии с филогенезом, антропогенезом и онтогенезом.
10.Экспериментальная анатомия и клинические наблюдения за животными.

Раздел 5. Лимфатическая система (лимфология). Органы кроветворения и иммунной системы

1.Лимфология как медико-биологическая наука: современные представления в России и история их формирования.

2.Лимфатическая система тела и внутренних органов.
3.Лимфатические сосуды и узлы различных отделов тела.
4.Лимфорентгенография – установление топографии, формы и числа лимфатических узлов.
5.Кроветворные органы.
6.Гемопоэтическиеткани (лимфо-миелоидныйкомплекс).
7.Общая характеристика органов кроветворения и иммунной системы.
8.Центральные органы иммунной системы
9.Периферические органы иммунной системы.
10.Как связаны лимфатическая система и иммунитет.

МОДУЛЬ 2. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Примерное типовое задание на лабораторном занятии

Выполнить лабораторное исследование по теме:
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГЕМОГЛОБИНА КРОВИ



Цель работы: освоить способ определения гемоглобина с помощью гемоглобинометра Мини ГЕМ 540.
Оборудование: гемоглобинометр Мини ГЕМ 540, трансформирующий раствор, контрольная мера, спирт, вата, скарификатор, дистиллированная вода.

ХОД РАБОТЫ
1.Подготовьте пробирки, поместив в каждую из них по 5 мл трансформирующего раствора, предназначенного для гемиглобинцианидного метода.
2.Во время забора крови в каждую пробирку перенесите по 20 мкл капиллярной крови и тщательно перемешайте раствор.
3.Через 20 минут (время реакции уточните по инструкции на реагент) проведите серию замеров. Для этого:
а)перелейте в оптическую кювету реакционную смесь из очередной пробирки. Убедитесь в том, что наружные поверхности оптической кюветы сухие;
б)установите оптическую кювету в фотометрическую ячейку прибора, при этом автоматически произойдет фотометрирование реакционной смеси, сопровождаемое звуковым сигналом, и на индикаторе появится число, соответствующее концентрации гемоглобина. Из полученного результата необходимо вычесть 20.
ВНИМАНИЕ! Если звуковой сигнал, сопровождающий процесс фотометрирования, окончится раньше, чем Вы успели установить кювету в рабочее положение, результат измерения, возможно, будет неверным. В этом случае дождитесь следующего измерения.
в)вылейте содержимое оптической кюветы, удалите оставшиеся капли с верхнего края кюветы при помощи бинта и перейдите к очередному замеру.
Примечание 1. Промывать оптическую кювету необходимо лишь после проведения всей серии замеров или если проводятся единичные исследования крови через большой промежуток времени, в течение которого из-за высыхания реакционной смеси на стенках оптической кюветы может появиться налет.

Оформление протокола
1.Определите концентрацию гемоглобина.
2.Занесите данные в таблицу 1 «Собственные результаты исследований».

Таблица 1. Собственные результаты исследований

Пол	Содержание гемоглобина в крови	
	Полученные результаты	Норма
В грамм процентах (г%)		
Мужчины		13,3 –18,0
Женщины		11,7 –15,8
В грамм на литр г/л		
Мужчины		133,0 -180,0
Женщины		117,0 -158,0
В относительных процентах		
Мужчины		100
Женщины		100

3.Сделайте заключение о соответствии полученных вами данных нормативным.

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения
1.Строение молекулы гемоглобина.
2.Разновидности гемоглобина.
3.Соединение гемоглобина.
4.Функции гемоглобина.

Примерный комплект тестов для текущего контроля

№ р/д	Примерные тестовые задания по разделам дисциплины
5	Сенсорные системы мозга
	1. Анализатор представляет собой -: афферентная часть ЦНС, воспринимающая информацию об окружающей среде +: совокупность рецепторов и нейронов мозга, участвующих в обработке информации о сигналах внешнего или внутреннего мира и в получении о них представления -: совокупность нейронов, участвующих в восприятии раздражений -: совокупность рецепторов, воспринимающих раздражение
	2. Главную роль в аккомодации играет -: фоторецепторы -: роговица -: сетчатка +: хрусталик
	3. Обонятельный эпителий выстилает -: краниальную часть носовой полости +: каудодорзальную часть носовой полости -: вентральную часть носовой полости -: краниальную часть носовой полости
6	Интегративная деятельность мозга
	1. Артериальное давление может изменяться условнорефлекторно -: при раздражении хеморецепторов аорты и каротидного синуса повышением парциального напряжения CO2 и снижением парциального напряжения O2 -: при чрезмерном растяжении рецепторов полой вены и предсердий +: у спортсменов перед стартом
	2. Учение о типах ВНД разработал -: Сеченов И.М. +: Павлов И.П. -: Вериго Б.Ф. -: Гиппократ -: Анохин П.К.

	3. Вид памяти, который без поддержки соответствующим подкреплением склонен к угасанию -: декларативная +: процедурная -: эксплицитная -: непроизвольная
10	Физиология дыхательной системы
	1. На какие звенья делится процесс дыхания +: на обмен газов между альвеолами легких и кровью капилляров малого круга кровообращения -: на увеличение объема грудной полости -: на уменьшение объема грудной полости -: на сокращение мышц спокойного вдоха +: на обмен газов между внешней средой и альвеолами легких
	2. Дыхательный объем – это +: объем воздуха, которое человек вдыхает и выдыхает при спокойном дыхании -: объем воздуха, которое человек вдыхает и выдыхает при глубоком вдохе -: объем воздуха, которое человек вдыхает и выдыхает при глубоком выдохе -: общий объем воздуха в легких
	3. Что является движущей силой газообмена -: разность концентраций газов +: градиент парциальных давлений и напряжений газов -: разность осмотического давления -: разность онкотического давления
17	Возрастная физиология
	1. Что означает онтогенез -: развитие популяции -: историческое развитие вида +: индивидуальное развитие организма -: развитие вида
	2. Неодновременное созревание различных органов и систем называют -: надежностью -: гомеостазом +: гетерохронностью -: гармоничностью
	3. Рост каких желез происходит до 30 лет -: эпифиз -: гипофиз +: надпочечники -: щитовидная железа

Примерный комплект кейсов (ситуации и задачи с заданными условиями)

№ р/д	Примерные ситуационные задачи по разделам дисциплины
3	Нервная регуляция
	Задача 1. Если подействовать новокаином на седалищный нерв лягушки, допустим в левой лапке, то сначала выключаются чувствительные волокна, а потом и двигательные. Как доказать это в эксперименте? Ответ. Система «чувствительное волокно» проводит возбуждение от рецепторов, а система «двигательное волокно» проводит возбуждение к мышцам. Проверим это в условиях опыта. Опустим левую лапку в кислоту или ущипнем ее. Ответа нет. Значит,

	чувствительные волокна уже блокированы. Если же сильно ущипнуть другую, правую лапку, на которой чувствительные волокна не выключались, то сократятся обе лапки – и правая, и левая. Следовательно, в альтерированном нерве двигательные волокна еще функционируют. Через некоторое время левая лапка перестанет отвечать на любые воздействия, кроме прямого раздражения мыши. Это говорит о том, что прекратилось проведение и в чувствительных, и в двигательных волокнах.
	Задача 2. Почему у голодного животного снижается сила оборонительного рефлекса? Ответ. У голодного животного в состоянии доминирующего возбуждения находится пищевой центр, который тормозит центры, ответственные за другие виды рефлекторной деятельности.
4	Нервная система
	Задача 1. Почему в условиях гипоксии в большей степени снижается умственная работоспособность? Ответ. Мозг больше, чем другие органы чувствителен к недостатку кислорода. При гипоксии снижается тонус нервных центров и сила основных нервных процессов.
	Задача 2. Почему при эмоциональном возбуждении даже у усталого человека увеличивается физическая работоспособность? Ответ. Эмоциональное возбуждение увеличивает тонус мозга, в частности, двигательных центров.
7	Физиология желез внутренней секреции
	Задача 1. Под влиянием какого гормона осуществляются: синтез гликогена в печени и мышцах, интенсивное окисление глюкозы в тканях, уменьшение количества сахара в крови, снижение катаболизма белка? Ответ. Под влиянием инсулина.
	Задача 2. Людям, проживающим в «зоне риска» Чернобыльской АЭС, в качестве профилактической меры после аварии, вводили препараты йода. С какой целью это делалось? Ответ. Йод в больших количествах захватывается клетками щитовидной железы до полного насыщения. При аварии в атмосферу и почву попало большое количество радиоактивных изотопов йода. Попадание его в организм приведет к концентрированию радиоактивного йода в щитовидной железе. Предварительное насыщение железы обычным йодом предупреждает такую опасность.
8	Жидкая внутренняя среда организма
	Задача 1. При длительном голодании у людей появляются так называемые голодные отеки. В чем причина? Ответ. При голодании в организм поступает мало белковых веществ, уменьшается синтез белков крови, уменьшается онкотическое давление, что приводит к отекам.
	Задача 2. При спектральном анализе крови человека установлено, что этот человек подвержен одной из широко распространенных вредных привычек. Какой именно, и как это установили? Ответ. Спектральный анализ гемоглобина позволяет выявить различные его формы: (оксигемоглобин, дезоксигемоглобин, карбосигемоглобин, метгемоглобин). Учитывая, что привычка вредная, то должно увеличиваться количество патологических форм гемоглобина. По-видимому, это - курение. У курильщиков в крови обнаруживаются значительные количества карбоксигемоглобина.
9	Физиология сердечно-сосудистой системы
	Задача 1. Как влияет изменение температуры сердца на частоту его сокращений? Почему? Ответ. При нагревании сердца частота сердечных сокращений возрастает, при охлаждении - снижается, так как соответственно меняется степень автоматии водителя ритма вследствие изменения интенсивности метаболизма.

	Задача 2. Если бы стенки аорты полностью утратили эластичность, как изменились бы параметры гемодинамики? Ответ. В этом случае систолическое давление бы возросло, диастолическое - упало. Кровь текла бы толчкообразно. Сердце, испытывая нагрузки, было бы гипертрофированным.
11	Обмен веществ. Физиологические основы питания
	Задача 1. У женщины ростом 150 см и весом 60 кг основной обмен оказался равным 1600 ккал. Определите, соответствует ли это норме. Ответ. Для женщин должный основной обмен за 1 час равен произведению площади тела в кв. м. на 36 ккал. Площадь тела определяется по таблице или номограмме. В данном случае должный основной обмен равен 1.126 ккал. Основной обмен у испытуемой повышен на 42%.
	Задача 2. Какие условия необходимо учитывать при составлении пищевых рационов, кроме соответствия калорийности пищи суточным затратам энергии? Ответ. Необходимо учитывать: суточную потребность в белках, жирах и углеводах в соответствии с возрастом и видом деятельности. определенные соотношения продуктов животного и растительного происхождения. наличие заменимых и незаменимых аминокислот и степень усвояемости пищи. содержание витаминов, минеральных солей и микроэлементов. разнообразие блюд и правильное их распределение в течение суток по объему и калорийности.
12	Терморегуляция
	Задача 1. Почему при одной и той же температуре воздуха мы больше зябнем в дождливую погоду, чем в сухую? Ответ. Более влажный воздух содержит в избытке пары воды, поэтому становится более теплопроводным. Благодаря этому отдача тепла с поверхности тела идёт быстрей, чем в сухом воздухе, и человек зябнет.
	Задача 2. Если человек вынужден работать при температуре среды, превышающей температуру тела, и 100% влажности воздуха, может наступить перегревание. Что можно сделать для облегчения состояния человека? Использование защитных костюмов исключено. Ответ. Охлаждающий эффект может дать только испарение жидкости. Но влажность воздуха 100%, значит нужно обдувать человека струей сухого холодного воздуха. В этом случае пот сможет испаряться в обтекающий тело слой более сухого воздуха.
13	Физиология пищеварительной системы
	Задача 1. Какое влияние на моторную активность желудка оказывают эмоции? Ответ. Возбуждение симпатического отдела снижает ритм и силу сокращений желудка, тормозит скорость распространения перистальтических волн.
	Задача 2. Зависит ли состав сока поджелудочной железы от количества пищи и качества пищи? Ответ. Одна из функций панкреатического сока - нейтрализация кислого содержимого 12 перстной кишки. Чем выше кислотность вышедшего из желудка химуса, тем выше продукция панкреатического сока и выше содержание в нем бикарбонатов. Относительное содержание разных ферментов в поджелудочном соке может изменятся в зависимости от характера принимаемой пищи. При приеме пищи, богатой жирами, в поджелудочной железе увеличивается количество липаз. При приеме белковой - протеаз и т.д.
14	Физиологический обзор выделительной системы
	Задача 1. Содержание белка в крови снизилось до 5%. Какие изменения в мочеобразовании можно при этом ожидать.

	Ответ. При уменьшении количества белка в крови падает онкотическое давление крови, возрастает фильтрационное давление, и скорость фильтрации воды в почках увеличивается. Однако, количество мочи может и не возрастать, т.к. часть воды из сосудов уходит в ткани вне почек (отеки).
	Задача 2. При анализе крови обнаружено, что содержание глюкозы в крови составляет 12 ммоль/л. Следует ли в этом случае ожидать появления сахара в моче? Объясните ответ. Ответ. Да. Почечный порог для глюкозы равен 150-180 мг %. При увеличении количества сахара в крови выше этих цифр он не успевает полностью реабсорбироваться в канальцах и появляется в моче.

Примерная тематика рефератов

Раздел 1: Вводная часть

1.Становление физиологии как науки.
2.Элементарные представления о жизнедеятельности организма в исторические времена.
3.Живой организм – объект исследования физиологии.
4.Понятие о физиологических системах.
5.Понятие о внутренней. Гомеостаз.
6.Обмен веществ как главное отличительное свойство живого.
7.Основные механизмы регуляции физиологических функций.
8.Понятие о рефлексе. Доминанта как ключевой фактор деятельности нервной системы.
9.Методы физиологических исследований.
10.Физиологи – лауреаты Нобелевской премии.

Раздел 2: Возбудимые ткани

1.Основные характеристики возбудимых тканей.
2.Состояния клеток возбудимых тканей.
3.Основные свойства возбудимых тканей.
4.Законы реагирования возбудимых тканей на раздражение.
5.Показатели возбудимости.
6.Функциональные особенности поперечнополосатых мышц. Координация движений.
7.Гладкие мышцы. Функции.
8.Механизм сокращения скелетных мышц.
9.Химические и электрические синапсы.
10.Нервно-мышечный синапс.

Раздел 15: Экологическая физиология

1.Основные определения и понятия экологической физиологии.
2.Физиологические механизмы адаптации.
3.Адаптация к климатическим условиям и климатическим факторам.
4.Адаптация к техногенным условиям (адаптация к деятельности человека).
5.Адаптация к лекарственным препаратам.
6.Физиологические механизмы адаптации к наркотикам.
7.Адаптация к экстремальным условиям.
8.Влияние окружающей среды на здоровье человека (атмосферы, гидросферы и литосферы).
9.Физиология экстремальных состояний
10.Экологические катастрофы XXI века.

Раздел 16: Физиология трудовых процессов

1.Основные понятия физиологии труда.
2.Классификация трудовой деятельности по тяжести и напряженности.
3.Физиологические механизмы трудовых процессов.
4.Работоспособность человека. Методы оценки физической работоспособности.
5.Внутрисменная динамика работоспособности.
6.Суточная работоспособность.
7.Способы поддержания высокой работоспособности.
8.Физиология утомления.
9.Развитие утомления в целостном организме.
10.Меры профилактики утомления и борьбы с ним.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Практические занятия
Практические занятия позволяют объединить теоретические знания и практические навыки студентов в процессе научно-исследовательской деятельности.
Практические занятия проводятся в специализированной аудитории, укомплектованной учебно-наглядными материалами в виде комплектов демонстрационного и раздаточного материала: карт, таблиц, схем, нормативных документов и оснащенном следующим оборудованием (проектор; интерактивная доска; компьютер и др.).
Работа должна проводиться в группах, что формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. По ходу проведения практических работ также демонстрируется тематический видеоматериал.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Теоретическая проработка материала	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Техника выполнения задания	
3	Умение анализировать и обсуждать результаты задания и формулировать выводы	
4	Правильность вычисления результатов и оформления протокола	

«Зачтено» выставляется при выполнении всех пунктов, не менее чем на 70%.
«Не зачтено» выставляется при отсутствии или неправильно оформленном протоколе лабораторного занятия, не умении студентом объяснить полученные результаты.
Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке, одной из форм может быть написание реферата по пропущенной теме.
Лабораторные занятия
На лабораторных занятиях преподаватель использует логические, организационные, технические и методические приемы. Лабораторная работа начинается с установления педагогом ее цели, затем проводится инструктаж. После этого раздаются инструменты, приборы и раздаточный материал.
Студенты приступают к работе, проводят наблюдения и опыты, затем делают записи в тетрадях. После окончания работы, выданные студентам материалы и инструменты, собираются лаборантами. В заключение преподаватель совместно со студентами подводит итоги проделанной работы, и делаются выводы.
Структуру лабораторных работ по физиологии человека как практического метода обучения можно представить в виде схемы:
постановка задач → конструктивная беседа об особенностях содержания изучаемого материала → самостоятельное выполнение наблюдений и опытов→ фиксация результатов, формирование выводов → заключительная беседа.

Преподаватель при проведении лабораторных работ использует различные средства обучения, а именно: натуральные (микропрепараты, влажные препараты, коллекции, остеологические препараты); изобразительные (муляжи, модели, таблицы); вербальные (инструктивные карточки, слово преподавателя, учебник); лабораторное оборудование (приборы, реактивы и красители, инструменты).
Методика преподавания состоит в последовательном изучении изменений, происходящих в организме в физиологических условиях и при ряде патологических состояний. Работа должна проводиться в группах, что формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Исходный уровень знаний студентов определяется в виде текущего контроля усвоения предмета, определяется устным опросом в конце занятия.
Также демонстрируется тематический видеоматериал.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Теоретическая проработка материала	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Техника выполнения задания, в том числе и овладение навыками работы с различными лабораторными приборами и приспособлениями	
3	Умение анализировать и обсуждать результаты задания и формулировать выводы	
4	Правильность вычисления результатов и оформления протокола	

«Зачтено» выставляется при выполнении всех пунктов, не менее чем на 70%.
«Не зачтено» выставляется при отсутствии или неправильно оформленном протоколе лабораторного занятия, не умении студентом объяснить полученные результаты.
Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке, одной из форм может быть написание реферата по пропущенной теме

Тестовые задания

Тест – это инструмент оценивания обученности студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме и теоретические источники для подготовки. Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами. Время тестирования, обычно не менее 40 минут.

Критерии оценивания	*Код формируемой компетенции*
Правильный ответ на вопрос	ОПК-2.1

Оценка «отлично» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.
Оценка «хорошо» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.
Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Ситуационная задача – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической

ситуационной задачи. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.
Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.
Основными действиями студентов по работе с ситуационной задачей являются:
–подготовка к занятию;
–знакомство с критериями оценки ситуационной задачи;
–уяснение сути задания и выяснение алгоритма решения ситуационной задачи;
–разработка вариантов для принятия решения, выбор критериев решения, оценка и прогноз перебираемых вариантов;
–презентация решения ситуационной задачи (письменная или устная форма);
–получение оценки и ее осмысление.
Для успешного овладения приемами решения ситуационных задач можно выделить три этапа. На первом этапе необходимо предварительное ознакомление обучающихся с методикой решения задач с помощью печатных изданий по методике решения задач, материалов, содержащихся в базах данных, видео-лекций, компьютерных тренажеров. На этом этапе учащемуся предлагаются типовые задачи, решение которых позволяет отработать стереотипные приемы, использующиеся при решении задач, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены.
Для самоконтроля на этом этапе разумно использовать неформальные тесты, которые не просто констатируют правильность ответа, но и дают подробные разъяснения, если выбран неверный ответ; в этом случае тесты выполняют не только контролирующую, но и обучающую функцию. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя, ведущего курс.
На втором этапе рассматриваются задачи творческого характера. В этом случае возрастает роль преподавателя. Такие занятия не только формируют творческое мышление, но и вырабатывают навыки делового обсуждения проблемы, дают возможность освоить язык профессионального общения.
На третьем этапе выполняются контрольные работы, позволяющие проверить навыки решения ситуационных задач.

Критерии оценивания	*Код формируемой компетенции*
Владение теоретическими знаниями по определенному разделу и специальной терминологией	ОПК-2.1 ОПК-2.3
Аргументация ответа	
Использование дополнительного материала	

Оценка *«отлично»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимыми схематическими изображениями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
Оценка *«хорошо»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала) и в схематических изображениях, с единичными ошибками в использовании терминов; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.
Оценка *«удовлетворительно»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и

ошибками в схематических изображениях, в использовании терминов; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.
Оценка *«неудовлетворительно»*: ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

Коллоквиум

Коллоквиумом называется форма контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседовании преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы.
Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной литературы.
Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 2-4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Если студент, сдающий коллоквиум в группе студентов, не отвечает на поставленный вопрос, то преподаватель может его адресовать другим студентам, сдающим коллоквиум по данной работе. В этом случае вся группа студентов будет активно и вдумчиво работать в процессе собеседования. Каждый студент должен внимательно следить за ответами своих коллег, стремиться их дополнить.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме	ОПК-2.1 ОПК-2.3
2	Знание разных точек зрения, высказанных в литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой	
3	Наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать	

Оценка *«отлично»* – студент демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает.
Оценка *«хорошо»* – студент твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.
Оценка *«удовлетворительно»* – студент владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.

Оценка *«неудовлетворительно»* – студент знает только отдельные моменты, относящиеся к заданным вопросам, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.

Исследовательский проект (реферат)

Реферат (от лат. referre – сообщать, докладывать) – это краткое точное изложение содержания научного документа, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Цель реферирования, осуществляемого студентом, заключается в получении ценных навыков самостоятельного поиска литературы, обработки, конспектирования и анализа источников, построения логики изложения материала, грамотного оформления научной работы (ссылки, сноски, цитаты, рисунки, таблицы и т.п.).

Согласно правилам оформления данного вида письменной работы, реферат должен иметь титульный лист, план или оглавление.

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение, основную часть и заключение. Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

– логично и по существу изложить вопросы плана;
– четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
– показать умение применять теоретические знания на практике;
– показать знание материала, рекомендованного по теме;
– использовать для обоснования необходимый статистический материал.

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями к студенческим текстовым документам, объемом не менее 12-18 стр. машинописного текста включая титульный лист (формат А4, компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14, интервал 1,5) Реферат должен включать: Титульный лист, Содержание, Введение, Обзор литературы, Заключение, Список литературы. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Умение обосновать актуальность, цель и задачи работы	ОПК-2.1
2	Соответствие представленного материала теме реферата	
3	Умение работать с литературой. Количество источников (на 1 страницу текста 1 источник). Полнота научного обзора (наличие источников за последние 5 лет), Грамотность цитирования, наличие ссылок.	
4	Полнота и логичность раскрытия темы	
5	Наличие выводов	
6	Культура оформления текста	
7	Полнота ответов на вопросы	

Оценка *«отлично»* – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка *«хорошо»* – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка *«удовлетворительно»* – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка *«неудовлетворительно»* – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1.Дегтярев В.П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания [Электронный ресурс] / под ред. В.П. Дегтярева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 672 с. – ISBN 978-5-9704-2932-7 – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.html

2.Добротворская С.Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Г. Добротворская, И.В. Жукова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 96 с. — 978-5-7882-2100-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79265.html

3.Зинчук В.В. Нормальная физиология. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Зинчук В.В., Балбатун О.А., Емельянчик Ю.М. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 432 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35504. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

4.Марысаев В.Б. Атлас анатомии человека [Электронный ресурс] / В.Б. Марысаев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: РИПОЛ классик, 2016. — 576 с. — 978-5-386-04919-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85563.html

5.Нормальная физиология. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Кубарко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 608 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35506. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.Ситуационные задачи и упражнения по физиологии человека [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2015. — 78 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40704. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

7.Смирнова А.В. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы/ Смирнова А.В.— Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. — 98 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49942. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

8.Удальцов Е.А. Основы анатомии и физиологии человека [Электронный ресурс]: практикум / Е.А. Удальцов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 144 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55488.html

9.Физиология человека и животных. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2015. — 84 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40703. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

10.Яковлев М.В. Нормальная анатомия человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Яковлев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 c. — 978-5-9758-1804-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80992.html

6.2 Дополнительная литература

1.Беляков В.И. Практикум по нормальной физиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Беляков В.И., Громова Д.С. — Электрон. текстовые данные. — Самара: РЕАВИЗ, 2011. — 93 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10146. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2.Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. Том 1 [Электронный ресурс] / И.В. Гайворонский. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: СпецЛит, 2013. — 567 c. — 978-5-299-00575-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45704.html
3.Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. Том 2 [Электронный ресурс] / И.В. Гайворонский. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: СпецЛит, 2013. — 452 c. — 978-5-299-00354-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47771.html
4.Егоров И.В. Клиническая анатомия человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Егоров. — Электрон. текстовые данные. — М.: Пер Сэ, 2002. — 688 c. — 5-9292-0059-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7370.html
5.Железнов Л.М. Анатомия человека в терминах, понятиях и классификациях [Электронный ресурс]: справочник для студентов медицинских вузов / Л.М. Железнов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2011. — 284 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21787.html
6.Караулова Л.К. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Караулова Л.К., Красноперова Н.А. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский городской педагогический университет, 2010. — 80 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26644. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
7.Кубарко А.И. Нормальная физиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник / Кубарко А.И., Семенович А.А., Переверзев В.А.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 544 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35505. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
8.Кузина С.И. Учебное пособие по нормальной физиологии [Электронный ресурс] / Балбатун О.А. Нормальная физиология. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Балбатун О.А., Зинчук В.В., Емельянчик Ю.М.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 431 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21746. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
9.Кузина С.И., Фирсова С.С.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 160 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6312. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
10.Марысаев В.Б. Атлас анатомии человека [Электронный ресурс] / В.Б. Марысаев. — Электрон. текстовые данные. — М.: РИПОЛ классик, 2009. — 576 c. — 978-5-386-01747-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37161.html
11.Солодков А.С. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Солодков А.С.— Электрон. текстовые данные. — М.: Советский спорт, 2011. — 200 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9898. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
12.Супильников А.А. Алгоритмы изучения анатомии человека [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.А. Супильников, К.М. Перхуров, К.В. Наумова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: РЕАВИЗ, 2013. — 101 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19305.html
13.Супильников А.А. Ситуационные задачи по анатомии человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Супильников, К.М. Перхуров, К.В. Наумова. — Электрон. текстовые

данные. — Самара: РЕАВИЗ, 2011. — 53 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10176.html
14.Физиология человека. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Кубарко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 623 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21753. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
15.Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Семенович [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 544 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20294. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.3 Периодические издания

1. ЖУРНАЛ АНАТОМИИ И ГИСТОПАТОЛОГИИ (издается с 2012 года).

Основными задачами журнала являются: обобщение научных достижений в области анатомии человека; клеточной биологии, цитологии, гистологии; патологической анатомии; повышение научной квалификации исследователей-морфологов.

В журнале освещаются фундаментальные и прикладные аспекты морфогенеза, адаптации и регенерации в норме и при различных патологических состояниях.

В журнале печатаются ранее не опубликованные теоретические и экспериментальные работы, соответствующие научным специальностям: 03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология (медицинские и биологические науки); 14.03.01 – анатомия человека (медицинские науки); 14.03.02 - патологическая анатомия (медицинские науки). http://anatomy.elpub.ru

2. Журнал «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА» (издается с 1975 года). Главной целью этого журнала является содействие интеграции теории, практики, методов и исследований в области физиологии человека. В журнале публикуются новые статьи по функционированию мозга и изучению его нарушений, в том числе, статьи по механизмам нервной системы, отвечающим за восприятие, обучение, запоминание, переживание эмоций и речь. Физиология человека предоставляет свои полосы для дискуссионного обсуждения проблем многих областей физиологии, таких как дыхание, кровообращение, кровеносная система, двигательные функции, пищеварение, а также физиология спорта и физиология труда. Приветствуются все типы статей по экологической физиологии, в том числе по изучению адаптации к экстремальным условиям (полярной зоны, пустыни) и новым (космическим) внешним условиям. Каждый год от одного до трех номеров журнала посвящаются широкому рассмотрению какой-нибудь одной выбранной проблемы (например, механизмам адаптации к природным факторам или развитию функций мозга у детей). http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=chelfiz

3.В 1917 И. П. Павловым основан «Русский физиологический журнал им. И. М. Сеченова», в 1932 переименованный в «ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ СССР ИМ. И. М. СЕЧЕНОВА». Журнал печатает оригинальные статьи по актуальным проблемам физиологии человека и животных, обзоры, хронику.

4. С 1970 издаётся журнал «УСПЕХИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК», публикующий работы обзорно-критического характера, а также оригинальные теоретические статьи по принципиальным вопросам физиологии.

5. Из зарубежных журналов наиболее известны:

– «AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY» (Balt. – Wash., с 1898);
– «JOURNAL OF PHYSIOLOGY» (L., с 1878);
– «JOURNAL DE PHYSIOLOGIC ET DE PATHOLOGIE GÉNÉRALE» (P., с 1899, с 1946 выходит под названием «Journal de Physiologic»);
– «ARCHIV FÜR ANATOMIC UND PHYSIOLOGIC» (Lpz., с 1796);
– «PFLÜGER'S ARCHIV FÜR DIE GESARNTE PHYSIOLOGIC DES MENSCHEN UND DER TIERE» (Bonn, с 1868).

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

–Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru

–ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/

–Биология. Анатомия и физиология человека: мультимедийное учебное пособие. - М.: Просвещение, 2003. - 3 эл. опт. диск (CD-ROM).

–Биология. Анатомия и физиология человека: мультимедийное учебное пособие. - М.: Просвещение, 2006. - 3 эл. опт. диск (CD-ROM).

–catalog.iot.ru – каталог образовательных ресурсов сети Интернет

–www.college.ru – открытый колледж

–www.ed.gov.ru – сайт Федерального агентства по образованию Министерства образования и науки РФ

–http://dic.academic.ru – словари и энциклопедии онлайн

–www.rubricon.com – энциклопедический ресурс Интернета

–http://window.edu.ru/window/library – окно доступа к образовательным ресурсам

–www.fiziollog.isu.ru – анатомия и физиология человека

–http://www.iqlib.ru **–** Электронная библиотека образовательных и научных изданий.

–http://www.cir.ru – Университетская информационная система России.

–file://localhost/F:/internet-resursy-po-fiziologii%20%201111.htm – Интернет-ресурсы по физиологии.

–http://biobsu.org/phha/index.htm – Учебный сайт по физиологии.

–Онлайн практикум по физиологии человека и животных http://edu.grsu.by/physiology/

–http://www.bibliotekar.ru/447/ – сайт с учебником по физиологии человека под редакцией В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько.

–http://www.twirpx.com/files/medicine/humanphysiology/ – сайт с учебной литературой.

–http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm – коллекция информативных статей, посвященных вопросам физиологии различных систем организма человека.

–http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2642817 – коллекция учебных и учебно-популярных фильмов по физиологии человека и биологии.

–http://neuroscience.ru/content.php – Научно-образовательный сервер по нейронаукам. Современная информация.

–http://www.rosmedlib.ru/documents/ISBN9785970424186-0002.html – Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. – 2013. – 408 с.: ил.

–http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html – Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. – 2013. – 408 с.: ил.

8. Состав программного обеспечения

ОС Windows7 Professional Соглашение OPEN 93592430ZZE1605 Лицензия 63588548 (бессрочно);
MS Office Standard 2010 Russian Соглашение OPEN 93592432ZZE1605 Лицензия 63588550 (бессрочно);
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный, № лицензии 2304-000451-57227148.

9. Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
–помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Технические средства обучения
Лекционные занятия:
–специализированная аудитория с мультимедийным проектором и интерактивной доской;
–комплект электронных презентаций/слайдов;
– ви
део- и аудиовизуальные средства обучения;
–пакеты прикладных обучающих программ общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы);
– электронная библиотека курса.

Рельефные таблицы, бумажные плакаты, схемы, слайды
1. Строение сердца и сосудов
2. Строение органов дыхания.
3. Строение органов пищеварения
4. Строение органов выделения
5. Железы внутренней секреции
6. Строение большого мозга
7. Вегетативная нервная система (симпатический и парасимпатический отделы)
8. Строение спинного мозга
9. Строение головного мозга
10. Строение органов зрения
11. Строение органов слуха
12. Строение вестибулярного анализатора
13. Строение кожного анализатора
14. Строение обонятельного анализатора
15. Строение скелета головы, туловища, верхней и нижней конечностей
16. Строение мышц головы, туловища, конечностей
17. Строение кожи
18. Строение половых желез
19. Соединение костей. Виды суставов

Муляжи
1.
Скелет человека разборный
2. Череп человека расчлененный
3. Набор позвонков
4. Торс человека (мышечная система)
2. Строение глаза
3. Строение почки и надпочечника
4. Строение сердца
5. Строение уха
6. Строение печени
7. Строение легких.
8. Строение тонкого и толстого кишечника
9. Головной мозг человека
10. Нижняя поверхность головного мозга

Приборы и оборудование учебного назначения
Практические занятия:
–аудитория, оснащенная презентационной техникой (видеопроектор Эпсон, stulus, пульт, интерактивная доска, компьютер/ноутбук).

Имеется следующее оборудование:
1. Микроскопы
2. Электронные микрофотограммы (СЭМ, ТЭМ):
–Митохондрии, лизосомы, пластинчатый комплекс, промежуточные филаменты
–Макрофаг, фибробласт, лаблоцит (тучная клетка)
–Клетки костной ткани
–Ультраструктура нейронов
3. Готовые микропрепараты:
–Клетки крови

–Кубические и призматические клетки канальцев почки, переходный эпителий мочевого пузыря
–Веретенообразные гладкомышечные клетки, скелетная исчерченная ткань, мышечная ткань сердца
–Отростчатые клетки (нейрон, астроцит), нейроны передних рогов спинного мозга, пирамидные клетки коры, нейроглия, миелиновые и безмиелиновые нервные волокна
–Однослойный цилиндрический (призматический) эпителий тонкой кишки, печеночная долька, тонкая кишка
–Цилиндрический реснитчатый (мерцательный) эпителий воздухоносных путей, стенка трахеи (поперечный срез), эластический каркас альвеол
–Микроскопическое строение кожи, эпидермиса, строение волосяного фолликула и сальной железы
–Экзокринные и эндокринные железы
–Поперечный срез спинного мозга, продолговатый мозг (срез на уровне нижних олив), кора большого мозга
–Стенка сердца взрослого человека, атипические мышечные клетки, секреторный предсердный кардиомиоцит
–Артерии эластического типа (аорта), артерии и вены мышечного типа, верхняя и нижняя полые вены, лимфатический сосуд мышечного типа
–Микрососуды щитовидной железы, сердца, надпочечника, почки
–Вкусовая почка

Лабораторные занятия:
–лаборатория по физиологии человека, оснащенная презентационной техникой (видеопроектор Эпсон, stulus, пульт, интерактивная доска, компьютер/ноутбук).

Имеется следующее лабораторное оборудование:
Спирограф «Диамант-Р»; Спирограф «Диамант-С»;
Кардиограф с программным обеспечением (ПО) «armasoft-12-Cardio»;
Электрокардиограф ЭК12Т «АЛЬТОН- 03» 3-канальный (с кабелем отведений и аккумулятором, комплект электродов, гель, зарядное устройство, 2 рулона термобумаги, сумка для переноски);
Пульсоксиметр ЮТАСОКСИ-200;
Комплекс аппаратно-программный электроэнцефалографический «МИЦАР-ЭЭГ-202»;
Тонометр АВТОМАТ OMRON МХ3;
«ОМЕЛОН А-1»;
Весы с ростомером RGT-160 механические напольные;
Ростомер электронный РЭП;
Весы медицинские ВМЭН-150 НПВ- 150 кг, напольные, электронные, выносной пульт (от батареек);
Динамометр ДМЭР-120-0,5 электронный ручной;
Аквадистиллятор электрический с испарителем, конденсатором и электронным блоком управления;
Биологическая микролаборатория (комплект посуды и принадлежностей);
Прибор для подогрева пробирок;Миницентрифуга; Микроскопы.
Аудитории должны быть приспособлены для использования инвалидами и лицами с ограниченным возможностями здоровья: расширенные дверные проемы с контрастным обозначением, пандусы, одноместные адаптированные столы и стулья с регулируемой высотой для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и отдельные одноместные столы и стулья для лиц с нарушениями зрения и слуха.
Технические средства обучения, выход в сеть Интернет. Тактильные информационные указатели, выполненные шрифтом Брайля. Автоматизированные рабочие места с выходом в сеть Интернет, доступом к электронной информационно-образовательной среде и установленным специализированным программным обеспечением

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Физиология и анатомия человека и животных»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Цитология и гистология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные	Общепрофессиональные навыки	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1 Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных и человека, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	**Знать:** - значение цитологии и гистологии для биологии, основные этапы развития цитологии и гистологии как науки, ее основные методы; - основные закономерности структурной организации клеток, тканей и органов; - морфофункциональные особенности эпителиальных, соединительных, мышечных и нервной тканей; - участие тканей в основных биологических процессах (защитных, трофических, секреторных, пластических и т.п.) на основе данных микроскопии; - гистологические функциональные особенности тканевых элементов и их участие в биологических процессах; - особенности устройства различных микроскопов и микроманипулятора; - о методах цитологии и гистологии; - основные способы приготовления цитологических и гистологических препаратов и методы их окрашивания;
	ОПК-2.2 Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	**Уметь:** - определять на цитологических препаратах различные типы клеток, их структурные компоненты; - самостоятельно определять на препаратах различные функциональные состояния клеток; - готовить и микроскопировать препараты клеток растений, животных, грибов с использованием сухих систем биологического микроскопа; - микроскопировать гистологические препараты с использованием сухих и иммерсионных систем биологического микроскопа; - идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом

		уровне. - готовить и микроскопировать гистологические препараты с использованием сухих и иммерсионных систем биологического микроскопа
	ОПК-2.3 Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	**Владеть:** - основными методами и способами микроскопирования средствами световой микроскопии; - методами изучения препаратов по цитологии под микроскопом, в атласах и на электронных микрофотографиях; - навыками описания цитологических препаратов; - способностью определять фазы митоза на микропрепаратах; - методами изучения гистологических препаратов под микроскопом, в атласах и на электронных микрофотографиях; - навыками описания гистологических препаратов

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***			
		Очная		***Очно-заочная***	
		2 семестр	3 семестр	2 семестр	3 семестр
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		3/108	4/144	3/108	4/144
Контактная работа:		42	34	28	34
	Занятия лекционного типа	14	17	14	17
	Занятия семинарского типа	28	17	14	17
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / ***экзамен***		54		36
Самостоятельная работа (СРС)		66	56	80	74
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)					

Примечания:
1.зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы
4.1.1 Очная форма обучения

Модуль 1. Цитология

2 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Введение	1						6
2	Общая характеристика клетки	2						8
3	Структурная и функциональная характеристика цитоплазмы	1						6
4	Мембранные органеллы клетки	2						8
5	Немембранные органеллы	2						8
6	Ядро	2						8
7	Клеточный цикл	2						6
8	Деление клетки	1						6
9	Реакция клеток на внешние воздействия	1						6

Модуль 2. Гистология

3 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Предмет гистологии	2						10
2	Эпителиальные ткани	3						12
3	Ткани внутренней среды	4						12
4	Мышечная ткань	4						10
5	Нервная ткань	4						12

4.1.2 Очно-заочная форма обучения

Модуль 1. Цитология

2 семестр

№	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)	
		Контактная работа	

п/п		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Введение	1				2		10
2	Общая характеристика клетки	2				2		8
3	Структурная и функциональная характеристика цитоплазмы	1				2		10
4	Мембранные органеллы клетки	2				4		8
5	Немембранные органеллы	2						8
6	Ядро	2				2		8
7	Клеточный цикл	2				2		8
8	Деление клетки	1						10
9	Реакция клеток на внешние воздействия	1						10

Модуль 2. Гистология

3 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Предмет гистологии	2						14
2	Эпителиальные ткани	3				4		14
3	Ткани внутренней среды	4				6		16
4	Мышечная ткань	4				3		14
5	Нервная ткань	4				4		16

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1 Содержание лекционного курса

Модуль 1. Цитология

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1	Введение	Тема 1. Предмет цитология. Предмет цитология, ее цели и задачи.

		Развитие цитологии. Становление клеточной теории, ее основные положения и их доказательство
		Тема 2. Методы исследования цитологии Световая и электронная микроскопия. Прижизненные наблюдения клеток. Культура клеток вне организма. Изучение фиксированных клеток. Принципы окрашивания клеточных структур. Краткая характеристика других методов исследования клеток
2	Общая характеристика клетки	Тема 3. Общая характеристика клетки Общая характеристика клетки, величина и форма клеток. Основные компоненты клетки (ядро, клеточная оболочка, цитоплазма), их краткая характеристика. Особенности и различия в строении клеток прокариот и эукариот. Основные различия между клетками животных и растений
3	Структурная и функциональная характеристика цитоплазмы	Тема 4. Общая характеристика цитоплазмы Общий химический состав цитоплазмы. Гиалоплазма (матрикс цитоплазмы), ее структура и функции. Органеллы клетки, их классификация и краткая характеристика. Включения в клетку: виды включений и их краткая характеристика
		Тема 5. Плазматическая мембрана Общая характеристика мембран: липопротеидные мембраны, их молекулярная организация. Плазматическая мембрана, структура и химический состав. Функции плазмалеммы. Рецепторная роль плазматической мембраны. Транспортная функция плазматической мембраны. Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану
4	Мембранные органеллы клетки	Тема 6. Структурная и функциональная характеристика одномембранных органелл клетки. Гранулярная эндоплазматическая сеть Структурная характеристика. Роль в синтезе белка, выводимого из клетки. Синтез белка на рибосомах, ассоциированных с мембранами эндоплазматической сети. Гладкая эндоплазматическая сеть. Структурная характеристика. Связь гладкой эндоплазматической сети с синтезом полисахаридов, жиров, стероидов и других молекул. Роль гладкой эндоплазматической сети в дезактивации различных химических агентов. Связь с функцией проведения возбуждения в мышечной ткани. Аппарат Гольдки (пластинчатый комплекс): общая характеристика, локализация в клетке, микроскопическое строение. Функции аппарата Гольджи: сегрегация, накопление; созревание, сортировка и экскреция секретов и других веществ в клетке. Лизосомы. Структура лизосом, их химическая характеристика, типы лизосом. Функциональное значение лизосом, их происхождение. Связь лизосом с процессами внутриклеточного пищеварения, с фагоцитозом и с работой аппарата Гольджи
		Тема 7. Двухмембранные органеллы Митохондрии. Структура митохондрий: мембраны, кристы, матрикс. Роль митохондрий в синтезе и накоплении АТФ. Пути синтеза АТФ в клетке: анаэробный гликолиз и окислительное фосфорилирование. Строение крист, локализация в них звеньев окислительного фосфорилирования. Пластиды, их строение и

		функции
5	Немембранные органеллы	Тема 8. Центриоли Центриоли, ультраструктура, репликация, участие в делении клетки. Базальное тельце, строение и функции. Строение ресничек и жгутиков эукариотических клеток. Механизм их движения. Строение жгутиков бактерий
		Тема 9. Цитоскелет Микротрубочки, строение и химический состав. Тубулины, их свойства и роль в образовании микротрубочек. Роль микротрубочек в образовании веретена деления клеток. Роль веретена в расхождении хромосом при митозе. Каркасная роль цитоплазматических микротрубочек. Микрофиламенты, структура и химия. Свойства актиновых микрофиламентов. Микрофиламенты в мышечных и немышечных клетках. Промежуточные филаменты, структура и функции
		Тема 10. Рибосомы Строение рибосомы. Химический состав рибосомы. Функции рибосомы
6	Ядро	Тема 11. Общая характеристика ядра Роль ядра в жизни клетки и его значение в переносе информации от ДНК к белку. Основные функции ядра: хранение, реализация (транскрипция), редупликация и перераспределение генетического материала. Интерфазное ядро, основные элементы его структуры: хроматин (хромосомы), ядрышко, ядерный сок (кариоплазма), ядерная оболочка, ядерный белковый матрикс
		Тема 12. Хроматин Хроматин, его химическая характеристика. Диффузный и конденсированный хроматин, эухроматин и гетерохроматин, их функциональное значение. Ультраструктура хроматина, строение элементарных хроматиновых фибрилл. Нуклеосомы: строение, роль при функционировании хроматина. Нуклеомерная фибрилла. Петлевые домены хроматина. Гистоны и негистоновые белки: их роль в компактизации ДНК. Ядро в процессе редупликации и перераспределения генетического материала. Два состояния главных ядерных структур - хромосом. Поведение хроматина - хромосом - во время митоза
		Тема 13. Ядрышко Ядрышко - органоид синтеза клеточных рибосом. Число ядрышек в ядре, их хромосомное происхождение. Химия ядрышка, РНК ядрышка. Строение и химия рибосом. Предшественники рибосомных РНК. Пути синтеза рибосом. ДНК ядрышка. Строение и ультраструктура ядрышка. Судьба ядрышка в митозе и его связь с митотическими хромосомами
		Тема 14. Ядерная оболочка. Ядерная оболочка, ее строение и функциональное значение. Строение ядерных пор. Связь ядерной оболочки с цитоплазматическими структурами и хромосомами. Ядерно-цитоплазматический транспорт
		Тема 15. Скелетные структуры ядра Ядерный белковый матрикс, ламина; их структура и функциональное значение
7	Клеточный цикл	Тема 16. Клеточный цикл

		Клеточный цикл клетки: пресинтетическая, синтетическая и постсинтетическая фазы и митоз. Значение этих фаз в жизни клеток
8	Деление клетки	Тема 17. Митоз Митоз у клеток животных и растений. Стадии митоза, их продолжительность и характеристика. Механизм движения хромосом. Судьба клеточных органелл в процессе деления клетки
		Тема 18. Мейоз Мейоз, стадии мейоза. Конъюгация хромосом, кроссинговер, редукция числа хромосом. Биологический смысл мейоза. Различия между митозом и мейозом
9	Реакция клеток на внешние воздействия	Тема 19. Реакция клеток на внешние воздействия Морфологические изменения клетки при различных воздействиях на клетку. Гибель клеток: некроз и апоптоз

Модуль 2. Гистология

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1	Предмет «Гистология»	Тема 1. Гистология, ее цели и задачи. Методы гистологии. Место гистологии среди биологических дисциплин и ее взаимосвязь с другими науками. Методы гистологических исследований. Определение понятия «ткань». Общие принципы организации тканей. Морфологическая и функциональная классификация тканей
2	Эпителиальные ткани	Тема 2. Покровный эпителий. Общая характеристика эпителиев. Принципы морфофункциональной организации эпителиального пласта. Особенности структуры эпителиальных клеток. Базальная мембрана. Морфологическая, функциональная, гистогенетическая классификация эпителиев. Структурная и функциональная характеристика отдельных видов эпителиальных тканей (кубический, каемчатый, реснитчатый, многослойный ороговевающий эпителий). Тема 3. Железистый эпителий. Общая характеристика секреторного эпителия. Классификация желез. Особенности морфофункциональной организации экзокринных и эндокринных желез. Типы секреции
3	Ткани внутренней среды	Тема 4. Общая характеристика тканей внутренней среды. Классификация тканей внутренней среды. Их общая характеристика, особенности происхождения, строения и функции. Тема 5. Кровь. Кровь и лимфа. Их состав, функции. Плазма и форменные элементы крови и лимфы. Клетки крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их структурная и функциональная характеристика. Ультраструктура и цитохимическая характеристика клеток крови. Лейкоцитарная формула, ее клиническое значение и изменение при различных состояниях организма. Тема 6. Кроветворение. Кроветворение (гемопоэз). Общая характеристика и регуляция. Кроветворные органы. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоэз. Стволовые и полустволовые клетки крови. Развитие клеток миелоидного и

		лимфоидного рядов. Тема 7. Собственно соединительные ткани. Собственно, соединительная ткань. Области распространения, разновидности, функции, развитие. Межклеточное вещество: происхождение, структура, химический состав, функциональное значение. Морфофункциональная характеристика и происхождение клеток рыхлой соединительной ткани. Фибробласты и фиброциты, тучные клетки, перициты, гистиоциты, плазматические и жировые клетки. Кровь и рыхлая соединительная ткань как единая система. Плотная соединительная ткань коллагенового (сухожилия, фасции, дерма) и эластического (связки, эластические мембраны) типа. Их строение, функция и развитие. Тема 8. Соединительные ткани со специальными свойствами. Ретикулярная, жировая, пигментная и слизистая ткани, их строение, локализация и функции. Тема 9. Скелетные ткани. Общая характеристика. Ткани внутренней среды с опорной функцией (скелетные ткани). Общие закономерности морфофункциональной организации и источники происхождения. Тема 10. Хрящевая ткань. Клетки и межклеточное вещество хряща, их происхождение, виды, строение. Надхрящница, структура, функции и развитие. Особенности роста хряща: аппозиционный и интерстициальный рост. Морфофункциональная характеристика различных видов хрящевой ткани. Тема 11. Костная ткань. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Клетки костной ткани, их структура, функция, источники происхождения. Особенности структурно-функциональной организации и химического состава межклеточного вещества. Остеон – структурная и функциональная единица пластинчатой кости. Надкостница, ее строение, функции, развитие. Строение кости как органа. Развитие кости из мезенхимы. Перестройка грубоволокнистой кости в пластинчатую. Развитие кости на месте хряща. Рост кости в длину и толщину
4	Мышечная ткань	Тема 10. Скелетная мышечная ткань. Классификация, морфофункциональная характеристика и гистогенез различных видов мышечной ткани: гладкой, сердечной и соматической поперечнополосатой. Мышечное волокно - структурно-функциональная единица поперечнополосатой мышечной ткани. Строение миофибриллы. Саркомер. Молекулярные механизмы мышечного сокращения. Строение мышцы как органа. Тема 11. Сердечная мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань: структурно-функциональная характеристика. Тема 12. Гладкая мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань: структурно-функциональная характеристика
5	Нервная ткань	Тема 13. Нейроны. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Морфологическая, функциональная и цитохимическая классификации нейронов. Светооптическое и электронно-микроскопическое строение нервных клеток.

		Перикарион: строение ядра и цитоплазмы. Отростки нервных клеток: дендриты и аксоны. Строение мякотных и безмякотных нервных волокон, их функциональные особенности. Контакты между нейронами - синапсы. Рефлекторная дуга. Нервные окончания: афферентные и эфферентные. Нервно-мышечный синапс. Тема 14. Нейроглия. Нейроглия, ее виды, строение и функции. Макроглия и микроглия. Взаимоотношение нейронов и глии. Гистогенез нервной ткани

4.2.1 Содержание лабораторных занятий

Модуль 1. Цитология

№ п/п	№ р/д	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лабораторного занятия
1	1	Введение	Принципы работы со световым микроскопом
2	2	Общая характеристика клетки	Общая морфология клетки. Неклеточные структуры
3	3	Структурная и функциональная характеристика цитоплазмы	Включения в клетку
4	4	Мембранные органеллы клетки	Морфология органелл клетки
5	6	Ядро	Морфология ядра
6	7	Клеточный цикл	Клеточный цикл. Митоз

Модуль 2. Гистология

№ п/п	№ р/д	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лабораторного занятия
1	2	Эпителиальные ткани	Изучение морфологии эпителиальных тканей
2	3	Ткани внутренней среды	Изучение морфологии крови и соединительных тканей
3			Изучение морфологии хрящевой и костной тканей
4	4	Мышечная ткань	Изучение морфологии мышечных тканей
5	5	Нервная ткань	Изучение морфологии нервной ткани

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
–текущий контроль успеваемости;
–промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

Модуль 1. Цитология

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Введение	Информационный проект (доклад) Отчет по лабораторной работе

2	Общая характеристика клетки	Тестовое задание Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
3	Структурная и функциональная характеристика цитоплазмы	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
4	Мембранные органеллы клетки	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
5	Немембранные органеллы	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)
6	Ядро	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
7	Клеточный цикл	Тестовое задание Отчет по лабораторной работе
8	Деление клетки	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по лабораторной работе
9	Реакция клеток на внешние воздействия	Информационный проект (доклад)

Модуль 2. Гистология

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1	Предмет гистологии	Исследовательский проект (реферат)
2	Эпителиальные ткани	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
3	Ткани внутренней среды	Тестовое задание Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
4	Мышечная ткань	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
5	Нервная ткань	Тестовое задание Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

Модуль 1. Цитология

Примерное типовое задание на лабораторном занятии

Примерная лабораторная работа на тему:
Общая морфология клетки. Неклеточные структуры

Цель работы: Ознакомление с общей морфологией клетки. Ознакомление с надклеточными структурами.

На этом практическом занятии студенты знакомятся общей морфологией (формой, размерами, типами клеток, морфологией фиксированных и живых клеток, способностью структур клеток и клеточных структур по-разному окрашиваться красителями и т.д.) клетки, в том числе растительной, животной и прокариотической клеток. Кроме того, студенты знакомятся с различными микроскопическими структурами организма – неклеточными структурами (симпластами, коллагеновыми волокнами).

Готовые препараты:
Препарат № 1. Поперечный срез печени аксолотля. Окраска гематоксилином и эозином. Ролдугина и др., 2004, стр. 16, рис. 5.
На малом увеличении видна группа клеток многоугольной формы. На большом увеличении в клетке хорошо видны ядра, окрашивающиеся гематоксилином в фиолетовый цвет. Цитоплазма клеток окрашена преимущественно в розовый цвет, хотя в ней присутствуют и слабобазофильные (бледно-фиолетовые) зернышки. Плазмолемма клетки имеет субмикроскопическую толщину, однако место ее расположения – граница цитоплазмы – хорошо видна. Ультраструктура плазматической мембраны выявляется только под электронным микроскопом.
Зарисовать одну или две клетки и обозначить: 1) ядро, 2) цитоплазму, 3) плазматическую мембрану.

Препарат № 2. Мазок крови лягушки. Окраска по Романовскому. Ролдугина и др., 2004, стр. 52, рис. 25.
Большинство клеток в мазке лягушки являются эритроцитами. Эритроциты овальной формы, имеют цитоплазму, окрашенную в розовый цвет, и содержат овальное ядро, окрашенное в темно-синий цвет. Среди лейкоцитов могут встретиться клетки с темно-фиолетовым, круглым ядром и небольшим ободком цитоплазмы (лимфоциты), клетки с дольчатым ядром и зернистой цитоплазмой (нейтрофилы и эозинофилы) и клетки с бобовидным ядром и серовато-голубоватой цитоплазмой (моноциты). Тромбоциты лягушки также имеют овальную форму и содержат овальное ядро. Цитоплазма тромбоцитов окрашена в светло-фиолетовый цвет, а ядра - в темно-фиолетовый цвет.
Зарисовать и обозначить: 1) эритроцит, 2) нейтрофил. Обозначить у этих клеток: 1) ядро, 2) цитоплазму, 3) плазмалемму.

Препарат № 3. Поперечнополосатая мышечная ткань. Срез языка кролика. Окраска железным гематоксилином. Ролдугина и др., 2004, стр. 90, рис. 44.
Большинство клеток имеет одно ядро, но есть случаи, когда в цитоплазме содержится множество ядер. Такое образование называется симпластом. Симпласт – это неклеточная структура. Примером симпласта является поперечнополосатое мышечное волокно, пучки которого формируют, например, мышцы языка. Под малым увеличением необходимо найти продольно срезанные мышечные волокна, крупные образования с множеством ядер, расположенных на периферии волокон. Цитоплазма и ядра мышечного волокна окрашены в синий цвет.
Зарисовать одно мышечное волокно и обозначить у него: 1) ядра, 2) цитоплазму, 3) плазмолемму (границу мышечного волокна), 4) поперечную исчерченность, обусловленную наличием в клетке миофибрилл.
Живые объекты
Препарат № 4. Клетки плоского эпителия полости рта человека. Ченцов, 1988, стр. 37, рис. 12.
Для того чтобы приготовить препарат достаточно стерильным стеклянным шпателем провести с легким нажимом по небу или деснам. При этом на кончике шпателя в капельке слюны окажутся слущенные клетки эпителия, выстилающего полость рта. Затем поместите эту каплю на предметное стекло и растяните ее тонким слоем по поверхности предметного

стекла. Эпителиальные клетки лучше рассматривать в фазовоконтрастном или темнопольном микроскопе, но можно использовать и обычный световой микроскоп (метод светлого поля) с сильно закрытой диафрагмой. Слегка закрывать диафрагму микроскопа следует всегда при рассматривании живых объектов.
Зарисовать одну или две эпителиальные клетки и обозначить у них: 1) ядро, 2) цитоплазму, 3) плазмалемму.

Препарат № 5. Клетки кожицы чешуй луковицы репчатого лука. Ченцов, 1988, стр. 32, рис. 9. Для приготовления этого препарата необходимо разрезать луковицу и взять тонкую кожицу, находящуюся между мясистыми чешуями. Небольшие кусочки тканей положить в каплю воды на предметное стекло и покрыть покровным стеклом. Диафрагму микроскопа при изучении препарата надо несколько закрыть. Будет видна клеточная стенка, характерная для растительных клеток, тяжи цитоплазмы, ядро и в нем 1-2 ядрышка и мелкозернистый хроматин.
Зарисовать одну или две растительные клетки и обозначить у них: 1) ядро, 2) цитоплазму, 3) клеточную стенку.

Примерный комплект тестов для текущего контроля

№ р/д	Примерные тестовые задания по разделам дисциплины
2	Общая характеристика клетки
	1. Отличия генетического материала прокариотов от генетического материала эукариотов. Верно все, кроме -: кольцевая форма молекулы ДНК +: ДНК отделена от цитоплазмы -: ДНК не связана с гистоновыми и негистоновыми белками -: отсутствуют ядрышки
	2. Каков план строения универсальной биологической мембраны -: два слоя белков, между ними слой липидов +: бимолекулярный слой липидов, включающий белки -: два слоя липидов, а между ними слой белков -: группы белков чередуются с группами липидов
	3. Какую функцию выполняет комплекс Гольджи +: образование комплексных химических соединений (гликопротеидов, липопротеидов) -: синтез белка -: образование веретена деления -: образование гиалоплазмы
	4. Отличия растительной клетки от животной. Верно все, кроме -: наличие в клетке запасного вещества крахмала +: наличие в клетке Аппарата Гольджи -: наличие клеточной стенки -: наличие пластид
	5. Общим для прокариотов и эукариотов является все, кроме +: Наличие ядра -: Наличие плазматической мембраны -: Способность к обмену веществ -: Присутствие рибосом
7	Клеточный цикл
	1. Митоз – это -: прямое деление клетки +: непрямое деление клетки

	-: только деление цитоплазмы -: деление ядрышка
	2. В какой фазе митоза хромосомы расходятся к полюсам -: профаза -: телофаза -: метафаза +: анафаза
	3. В какой фазе клеточного цикла синтезируется ДНК -: в телофазе +: в интерфазе -: в анафазе -: в метафазе
	4. Для мейоза верны все утверждения, кроме -: нужен для полового размножения -: перед вторым делением мейоза отсутствует интерфаза -: при мейозе образуются гаплоидные клетки +: мейоз – это один из периодов интерфазы
	5. В мейозе редукция числа хромосом происходит в +: анафазе 1 -: метафазе 1 -: анафазе 2 -: метафазе 2

Примерный комплект кейсов (ситуации и задачи с заданными условиями)

№ р/д	Примерные ситуационные задачи по разделам дисциплины
3	Структурная и функциональная характеристика цитоплазмы
	1. В результате экспериментального воздействия в клетках были блокированы транспортные процессы. Какие органеллы были повреждены в эксперименте? Ответ. Плазматическая мембрана, элементы цитоскелета (микротрубочки, микрофиламенты, микротрабекулы), центриоли, ЭПС
	2. Под большим увеличением микроскопа в поле зрения обнаружена группа клеток, которые после митоза сохраняют связь друг с другом в виде тончайших цитоплазматических перемычек. Как называются такие скопления клеток? В каких органах они могут встречаться? Ответ. Микроворсинки, увеличивают всасывающую поверхность клетки
4	Мембранные органеллы клетки
	1. На электроннограмме миосимпласта видны тяжистые полостные образования, ограниченные двумя мембранами, внутренняя из которых образует выпячивания во внутрь полостей. Идентифицируйте эти структуры. Какие функции они выполняют? Ответ. Это митохондрии, которые в своем матриксе содержат фермента цикла трикарбоновых кислот, участвующие в окислительном фосфорилировании АДФ, превращении ее в АТФ – основной внутриклеточный энергетический эквивалент
	2. На электроннограмме в цитоплазме панкреоцита видны полостные мембранные образования в виде канальцев и цистерн, на поверхности которых обнаруживаются многочисленные зернистые структуры. О какой органелле общего значения может идти речь? Что представляют зерна на ее поверхности и какова их функция? Ответ. О гранулярной ЭПС, на поверхности которой в виде зерен локализуются рибосомы, участвующие в биосинтезе белка
5	Немембранные органеллы

	1. При проведении эксперимента животному ввели колхицин, разрушающий микротрубочки. На какие клеточные процессы повлияет это вещество? Какие ткани больше всего пострадают? Ответ. Разрушение микротрубочек, например колхицином, нарушает транспорт веществ в аксонах нервных клеток, приводит к блокаде секреции и другим нарушениям транспорта веществ. С цитоплазматическими микротрубочками связаны специальные белки, участвующие в механическом переносе отдельных внутриклеточных компонентов: микровакуолей, рибосом, митохондрий, других органелл
	2. Под электронным микроскопом в цитоплазме гландулоцита околоушной слюнной железы выявлены многочисленные тельца размером до 20-25 нм, в которых при цитохимическом исследовании обнаружена резко позитивная реакция на белки и РНК. Что представляют эти структурные образования? Какие их разновидности Вам известны? Какие функции они выполняют? Ответ. Это рибосомы. Они могут быть свободными в цитоплазме (полисомы) и фиксированными на мембранах ЭПС. Первые синтезируют белки для собственных нужд, а вторые – «на экспорт»
6	Ядро
	1. При цитологическом исследовании в ядре дифференцированной клетки отмечено преобладание гетерохроматина над эухроматином. О чем свидетельствует эта картина? Ответ. Преобладание эухроматина над гетерохроматином в ядре клетки свидетельствует о повышенной транскрипционной активности клетки
	2. С помощью микроманипулятора хирургическим путем амебу разделили на два фрагмента: ядросодержащий и безъядерный. Какова дальнейшая судьба этих фрагментов и с чем она связана? Ответ. Ядросодержащий фрагмент восстановит клетку. Безъядерный – погибнет. Ядро регулирует все процессы, в том числе и репарацию клетки
8	Деление клетки
	1. В результате митоза возникло две дочерние клетки. Одна из них вступает в стадию клеточного цикла, вторая – в результате дифференцировки теряет способность к размножению. Какова конечная судьба первой и второй клетки? Ответ. Первая – разделится, вторая – может длительно функционировать, а затем погибнуть. Для некоторых клеток возможно возвращение их в митотический цикл
	2. На митотически делящуюся соматическую диплоидную клетку подействовали препаратом, который очень быстро разрушает веретено деления, в результате чего нормальное течение митоза было нарушено. На каком этапе прервано нормальное течение митоза? Сколько ядер образуется в результате такого митотического деления? Какой набор хромосом будет содержать образо¬вавшееся ядро (или ядра)? Ответ. На стадии анафазы. Одно ядро. Тетраплоидный набор

Примерные темы докладов

Раздел 1. Предмет цитология. Методы исследования цитологии

11.Становление клеточной теории.
12.Световая микроскопия.
13.Культура клеток.
14.Стволовые клетки.
15.Количественные методы цитологии.
16.Современные методы исследования цитологии.

17.Имуннофлуоресцентная микроскопия и ее возможности при исследовании клеточных функций.
18.Использование методов световой микроскопии для изучения клеток.
19.Использование методов электронной микроскопии для изучения клеток.
20.Метод фракционирования клеточных структур.
21.Возможности имуннофлуоресценции при исследования различных структур клетки.
22.Исследование тинкториальных свойств клеточных компонентов.

Раздел 8. Деление клетки

11.Деление клеток: описание основных процессов.
12.Деление ядра клеток. Типы деления ядра.
13.Митоз, его стадии, типы и значение.
14.Репродуктивная функция и биологическое значение мейоза.
15.Методы клеточной инженерии.
16.Роль ядра в жизнедеятельности клетки.
17.Современные взгляды на молекулярные механизмы расхождения хромосом.
18.Центриоли в раннем развитии мышей: имуннофлуоресцентное исследование.
19.Центриоли в раннем развитии мышей: электронно-микроскопическое исследование.
20.Центросома в раннем развитии мышей: имуннофлуоресцентное исследование.
21.Центросома в раннем развитии мышей: электронно-микроскопическое исследование.

Раздел 9. Реакция клеток на внешние воздействия

1.Изменения клеточных структур в ответ на внешние воздействия. Общие черты в ответных реакциях клеток
2.Адаптивные и дезадаптивные изменения.
3.Злокачественное перерождение клетки.
4.Реакция клеток на повреждающие воздействия.
5.Влияние холода на тубулиновый цитоскелет.
6.Влияние изменения концентрации ионов магния на структуру хроматина.
7.Влияние изменения концентрации ионов кальция на структуру хроматина.
8.Реакция клетки на гипотонию.
9.Реакция клетки на гипертонию.
10.Апоптоз.

Задания для самоподготовки (работа с альбомом)

Примерный перечень заданий для самоподготовки

№ раздела	Практическое задание
2	Составьте в альбоме или в рабочей тетради две отдельные сравнительные таблицы для прокариотической и эукариотической, растительной и животной клеток. Отметьте сходства и отличия
4	Зарисуйте схемы межклеточных контактов из учебника. Подпишите и изучите их.
4	Зарисуйте в альбоме схему синтеза белка на рибосомах гранулярной эндоплазматической сети. Изучите ее. Сделайте подписи к рисунку
4	Зарисуйте в альбоме электронные микрофотографии лизосомы и пероксисомы. Сделайте подписи к рисункам и изучите их
4	Зарисуйте схему строения Аппарата Гольджи и обозначьте все его части
6	Зарисуйте в альбоме схему строения хромосомы, используя электронную

	микрофотографию. Сделайте подписи к рисункам и изучите их
8	Составьте в альбоме или в рабочей тетради сравнительную таблицу митоза и мейоза. Отметьте сходства и отличия.
8	Зарисуйте схему мейоза и изучите его. Сделайте все необходимые обозначения

Модуль 2. Гистология

Примерное типовое задание на лабораторном занятии

Примерная лабораторная работа на тему:
ПОКРОВНЫЕ ЭПИТЕЛИИ

Готовые препараты:
Препарат № 1. Однослойный плоский эпителий (мезотелий). Тотальный препарат. Импрегнация азотнокислым серебром и окраска гематоксилином. Кузнецов и др., 2006, стр. 56, рис. 80.
Брюшина растянута на предметном стекле, вид сверху. На малом увеличении под микроскопом выявляется один слой эпителиальных клеток многоугольный формы с резко очерченными границами. Клетки, как и во всех покровных эпителиях, плотно прилегают друг к другу. Каждая эпителиальная клетка, как правило, содержит одно ядро округлой формы.
Под большим увеличением найти участок мезотелия, зарисовать его и обозначить: 1) границы между соседними эпителиальными клетками, 2) ядра.

Препарат № 2. Многорядный мерцательный эпителий трахеи. Срез трахеи. Окраска гематоксилином и эозином. Кузнецов и др., 2006, стр. 59, рис. 83 в.
На малом увеличении найти эпителий, выстилающий внутреннюю поверхность трахеи. На большом увеличении микроскопа в эпителии выделяется несколько рядов ядер (клеточные границы не видны): нижний ряд ядер, прилежащий к базальной мембране, принадлежит базальным клеткам (или коротким вставочным клеткам); ядра, лежащие на более высоком уровне, – это ядра длинных вставочных клеток; самый верхний ряд ядер принадлежит реснитчатым (мерцательным) клеткам. На апикальной поверхности реснитчатых клеток при слегка опущенном конденсоре хорошо видны реснички. Между реснитчатыми клетками расположены бокаловидные клетки (экзокриноциты). Они отличаются более светлой цитоплазмой. Их ядра лежат в «ножке бокала», вблизи базальной мембраны.
Зарисовать участок мерцательного эпителия и обозначить: 1) базальную мембрану, 2) базальный эпителиоцит (или короткую вставочную клетку), 3) высокий вставочный эпителиоцит, 4) реснитчатую клетку, 5) бокаловидную клетку, 6) реснички.

Препарат № 3. Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза. Окраска гематоксилином и эозином. Кузнецов и др., стр. 61, рис. 85 б.
На малом увеличении найти на наружной поверхности роговицы многослойный эпителий. На большом увеличении хорошо видна базальная мембрана. На ней расположен один слой низких призматических клеток – базальный слой. Ядра клеток базального слоя имеют овальную форму, с длинной осью, расположенной вертикально. За базальным слоем следует несколько слоев клеток неправильной формы, имеющих цитоплазматические выросты – слой шиповатых клеток. Ядра шиповатых клеток округлые. Снаружи располагаются несколько слоев клеток, образующих поверхностный слой плоских клеток. Их ядра уплощены и лежат параллельно поверхности эпителия.
Зарисовать и обозначить: 1) базальную мембрану, 2) базальный слой клеток, 3) шиповатый слой клеток, 4) поверхностный слой плоских клеток.

Живые объекты:
Препарат № 4. Эпидермис лягушки.
В сосуде, где живут лягушки, часто встречаются сероватые пленки. Это поверхностный слой многослойного плоского эпителия кожи лягушки. Тщательно расправьте небольшой кусочек тонкой пленки в капле воды на предметном стекле и покройте покровным стеклом. Надо рассмотреть цитоплазму и ядра эпителиальных клеток. Обратите внимание на характерные для эпителия расположение клеток в виде пласта и отсутствие между ними межклеточного вещества.

Препарат № 5. Мерцательный эпителий нёба лягушки.
У лягушки вырезать небольшой участок слизистой оболочки, покрывающей нёбо, и поместить его в каплю физиологического раствора на предметное стекло, накрыв покровным стеклом. Рассматривать препарат следует при слегка затемненном поле зрения микроскопа. При сильном увеличении по краю эпителия видно мерцание, зависящее от движения массы тонких ресничек, отходящих от эпителиальных клеток, покрывающих нёбо. Сначала отдельных ресничек не видно, но через некоторое время движение их замедляется, и они становятся заметными. Движение каждой отдельной реснички состоит из сгибания и разгибания. При внимательном изучении препарата можно увидеть и клетки, от которых отходят реснички; они представляют собой удлиненные призмы, расположенные пластом в один слой. Границы клеток и ядер видны неотчетливо. Если вырезать всё нёбо или трахею, распластать их и положить на мерцающую поверхность эпителия крупинки туши, кармина или кусочек сердцевины бузины, то можно убедиться, что они будут перемещаться по ней, благодаря мерцанию ресничек.

Электронные микрофотографии:
1. Ультрамикроскопическое строение реснички. Кузнецов и др., 2006, стр. 16, рис. 20. Изучить электронную микрофотографию.
2. Электронная микрофотография микроворсинки (щеточной каемки). Кузнецов и др., 2006, стр. 15, рис. 17. Изучить электронную микрофотографию.

Контрольные вопросы
1. Дайте определение понятия «ткань» и объясните принципы, на которых основана, классификация основных четырех групп тканей.
2. Дайте общую характеристику эпителиальной ткани. Назовите основные морфологические признаки, характерные для эпителиальных тканей.
3. На чем основано деление эпителиальных тканей на покровные и секреторные эпителии?
4. Чем отличаются однослойные покровные эпителии от многослойных?
5. Каковы отличительные морфологические признаки мезотелия? Как по строению он отличается, например, от однослойного призматического эпителия почечных канальцев?
6. Назовите все слои клеток многослойного ороговевающего эпителия и опишите их морфологические особенности.
7. Каково строение и функции базальной мембраны?

Примерный комплект тестов для текущего контроля

№ р/д	Примерные тестовые задания по разделам дисциплины
3	Ткани внутренней среды
	1. Химический состав аморфного вещества гиалиновой хрящевой ткани +: 70-80% вода, 10-15% органический компонент, 4-7% минеральный компонент -: 6-20% вода, 10-20% органический компонент, 60-70% минеральный компонент

	-: 60% вода, 30% органический компонент, 10% минеральный компонент -: 50% вода, 40% органический компонент, 10% минеральный компонент
	2. Основные признаки плотных соединительных тканей. Верно все, кроме: +: преобладание основного вещества -: однообразие клеток -: преобладание волокон -: преобладание одного клеточного типа (фиброцита)
	3. Признаки тканей внутренней среды. Верно все, кроме +: отсутствие межклеточного вещества -: многообразие типов клеток -: присутствие межклеточного вещества -: способность к регенерации
	4. Свои защитные функции клетки крови преимущественно осуществляют в составе -: рыхлой волокнистой соединительной ткани -: плотной неоформленной соединительной ткан +: эпителиальной ткани -: плотной оформленной соединительной ткани
	5. В состав каких органов входит ретикулярная ткань -: сухожилия +: органы кроветворения и иммуногенеза -: скелетные мышцы -: сосуды
5	Нервная ткань
	1. Тигроид в цитоплазме нейрона — это -: лизосомы -: диктиосомы комплекса Гольджи -: гладкая эндоплазматическая сеть +: гранулярная эндоплазматическая сеть
	2. Размеры нейронов человека +: 4-130 мкм -: 1-3 мкм -: 200-300 нм -: более 200 мкм
	3. Какой признак характерен для нервной ткани -: сократимость +: возбудимость -: исчерченность -: синтез медиатора
	4. Что присутствует в безмиелиновом нервном волокне -: миелиновая оболочка -: только один осевой цилиндр +: несколько осевых цилиндров -: межузловые сегменты
	5. Какие структурные элементы нервной ткани участвуют в образовании нервного волокна? +: клетки олигодендроглии -: клетки микроглии -: волокнистые астроциты -: плазматические астроциты

Примерный комплект кейсов (ситуации и задачи с заданными условиями)

№ р/д	Примерные ситуационные задачи по разделам дисциплины
2	Эпителиальные ткани
	1. Одной из функций кишечника, выстланного эпителием, является всасывание. Какой вид эпителия адекватен этой функции? Ответ: однослойный призматический(цилиндрический) каемчатый эпителий
	2. Кожа на ладонной поверхности кисти и волосистой части головы покрыта многослойным ороговевающим эпителием. Каких различий в строении этого эпителия следует ожидать и почему? Найти их в препаратах. Ответ: наличие блестящего слоя в эпидермисе кожи ладоней и ступней, меньшее количество слоев в каждом аналогичном слое эпидермиса в тонкой и толстой коже
	3. В переходном эпителии мочевого пузыря в зависимости от функционального состояния органа может меняться толщина слоев. Определить на препарате, растянут или сокращен орган. Ответ: в растянутом состоянии органа, клетки поверхностного слоя переходного эпителия, выстилающего орган, будут растянуты; в нерастянутом состоянии органа, поверхностные клетки имеют куполообразную форму. Для обеспечения этой функции в апикальной части клеток поверхностного слоя имеется резерв мембран в виде многочисленных инвагинаций плазмолеммы и в виде стенки специальных мембранных пузырьков
	4. Препарат железы обработан Шифф-йодной кислотой; в результате в клетках выявлен секрет, окрашенный в малиновый цвет. Какие химические компоненты содержит секрет этой железы? Ответ: ШИК реакция направлена на обнаружение полисахаридов в бокаловидных клетках (содержащих гликопротеины в слизистом секрете) (бокаловидные железы часто располагаются в составе покровного эпителия –> эндоэпителиальные одноклеточные железы)
	5. В препарате железы видно, что ее секреторный отдел состоит из нескольких слоев клеток, в которых по мере удаления от базальной мембраны последовательно происходят накопление секрета, сморщивание ядер и разрушение клеток. Какой тип секреции характерен для этой железы? Ответ: для этой железы характерен голокриновый тип секреции, пример: сальные железы (простые разветвленные альвеолярные железы; клетки – себоциты; выводные протоки открываются в волосяную воронку – место выхода волоса на поверхность кожи; железы находятся в дерме всех участков кожи, кроме ладоней и подошв)
4	Мышечная ткань
	1. Определите вид ткани: а) пласт клеток, каждая из которых окружена базальной мембраной, б) пласт клеток, лежащих на базальной мембране. Ответ: первая – гладкая мышечная ткань сосудов и внутренних органов, вторая – поперечнополосатая мышечная ткань (скелетная)
	2. Даны две электронные микрофотографии: на одной – клетки, тесно прилегающие друг к другу и связанные между собой десмосомами, на другой – тесно прилегающие друг к другу клетки, разделенные базальной мембраной, но связанные между собой нексусами. Определите тканевую принадлежность клеток, представленных на электронных микрофотографиях. Ответ: на первой микрофотографии – поперечнополосатая сердечная мышечная ткань (кардиомиоциты), на второй микрофотографии – гладкомышечная ткань (гладкие миоциты)
	3. При окраске препарата мышечной ткани железным гематоксилином выявлена поперечная исчерченность. По каким дополнительным морфологическим признакам

	можно идентифицировать сердечную мышечную ткань? Ответ: по вставочным дискам (местам контактов соседних кардиомиоцитов)
	4. На одной электронной микрофотографии участка поперечнополосатого мышечного волокна демонстрируется следующая картина: тонкие миофиламенты настолько заходят в А-диск, что I-диски едва обнаруживаются в саркомерах; на другой фотографии в саркомерах видны довольно широкие I-диски. Объясните функциональное состояние мышечных волокон на обеих фотографиях. Ответ: первая микрофотография – максимальное сокращение саркомера (мышечного волокна), во втором случае мышечное волокно находится в покое (расслаблено), при условии, что расстояние между телофрагмами равно 2,3 мкм, либо перерастянуто, если расстояние больше названной величины. (I-полудиск в покое равен 0,4 мкм)
	5. На электронных микрофотографиях поперечно срезанных мышечных волокон видны участки, где вокруг одного толстого миофиламента располагаются 6 тонких. В области какого диска миофибрилл прошел срез? Ответ: в области А-диска (анизотропного), где тонкие и толстые волокна взаимно перекрываются, образуя на срезе гексогональную структуру

Примерные темы рефератов

Раздел 1. Предмет «Гистология»
1.Краткий очерк развития гистологии.
2.Гистология как наука, предмет изучения гистологии.
3.Клетка - структурная единица тканей.
4.Ткани: понятие, характеристики. Классификация тканей.
5.Гистохимические методы исследования тканей и их возможности.
6.Методы микроскопирования гистологических препаратов.
7.Количественные методы гистологии.
8.Имуннофлуоресцентная микроскопия и ее возможности при исследовании функций тканей.
9.Культура тканей и органов.
10.Становление представлений о стволовой клетке.

Задания для самоподготовки (работа с альбомом)
Примерный перечень заданий для самоподготовки

№ раздела	Практическое задание для самоподготовки
2	Изучите препараты под микроскопом, зарисуйте и сделайте обозначения к рисункам: Кубический эпителий щитовидной железы. Экзокринные железы поджелудочной железы. Кишечник аскариды (щеточная каемка и базальная мембрана). Бокаловидные клетки кишечника аксолотля
2	Изучите под световым микроскопом препараты: Десмосомы в многослойном эпителии.Хитин шелковичного червя. Кутикула аскариды.Мерцательный эпителий (трахеи кишки, печеночных ходов улитки или др.). Слизистые железы ноги моллюска. Антеннальные железы рака
2	Зарисуйте в альбоме и подпишите обозначения: Электронная микрофотография микроворсинки (щеточной каемки). Электронная микрофотография мерцательного аппарата
2	Изучите препараты под микроскопом, зарисуйте и сделайте обозначения к рисункам: Накопление трипановой синьки в гистиоцитах. Тучные клетки. Жировые клетки.Плазматические клетки. Шейная связка быка

2	Изучите препараты под микроскопом, зарисуйте и сделайте обозначения к рисункам:Поперечнополосатая мускулатура краба. Косоисчерченные мышечные клетки аскариды. Мышечные клетки пиявки
3	Зарисуйте в альбоме и подпишите обозначения: Электронная микрофотография кровяных пластинок. Электронные микрофотографии макрофагов, жировой, тучной и плазматических клеток
4	Изучите препараты под микроскопом, зарисуйте и сделайте обозначения к рисункам:Клетки Пуркинье мозжечка. Пирамидные клетки коры головного мозга
5	Зарисуйте в альбоме и подпишите обозначения: Электронная микрофотография миелинового и немиелинового волокна. Электронная микрофотография моторной бляшки

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Лабораторные занятия

Для выполнения лабораторных работ проводятся: подготовка рабочего места, настройка светового микроскопа, подбор учебных препаратов по соответствующей теме практического занятия, а также подготовка учебных пособий и атласов для практических занятий.

В ходе проведения лабораторных работ студент зарисовывает в альбоме клетки, ткани и структуры межклеточного вещества на препаратах, видимые под световым микроскопом, а также а также с атласа, с электронных микрофотографий. При выполнении лабораторной работы студент должен следить за соразмерностью клеточных структур, за правильным соблюдением окрасок клеток тканей, клеточных структур и структур межклеточного вещества и правильно наносить обозначения (подписи) на рисунках.

Основная литература: Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. «Гистология, цитология и эмбриология» (М., 2005); «Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии» С.Л. Кузнецова, Н.Н. Мушкамбарова, В.Л. Горячкиной (М., 2006.). Следует отметить, что указанные учебник и атлас Кузнецова с соавторами – это издания, в основу которых легли оригинальные цветные снимки (а не рисунки) препаратов. В указанном атласе имеются и электронные микрофотографии изучаемых структур, которые можно рекомендовать для изучения при проведении практических занятий и при самостоятельной подготовке.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Теоретическая проработка материала	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2	Техника выполнения задания, в том числе и овладение навыками работы с различными лабораторными приборами и приспособлениями	
3	Умение анализировать и обсуждать результаты задания и формулировать выводы	
4	Правильность вычисления результатов и оформления протокола	

«Зачтено» выставляется при выполнении всех пунктов, не менее чем на 70%.

«Не зачтено» выставляется при отсутствии или неправильно оформленном протоколе лабораторного занятия, не умении студентом объяснить полученные результаты.

Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке, одной из форм может быть написание реферата по пропущенной теме.

Тестовые задания

Тест – это инструмент оценивания обученности студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме и теоретические источники для подготовки. Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами. Время тестирования, обычно не менее 40 минут.

Критерии оценивания	*Код формируемой компетенции*
Правильный ответ на вопрос	ОПК-2.1

Оценка «отлично» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.
Оценка «хорошо» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.
Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Ситуационная задача – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи.

Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно или письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Основными действиями студентов по работе с ситуационной задачей являются:

–подготовка к занятию;

–знакомство с критериями оценки ситуационной задачи;

–уяснение сути задания и выяснение алгоритма решения ситуационной задачи;

–разработка вариантов для принятия решения, выбор критериев решения, оценка и прогноз перебираемых вариантов;

–презентация решения ситуационной задачи (письменная или устная форма);

–получение оценки и ее осмысление.

Для успешного овладения приемами решения ситуационных задач можно выделить три этапа. На первом этапе необходимо предварительное ознакомление обучающихся с методикой решения задач с помощью печатных изданий по методике решения задач, материалов, содержащихся в базах данных, видео-лекций, компьютерных тренажеров. На этом этапе учащемуся предлагаются типовые задачи, решение которых позволяет отработать стереотипные приемы, использующиеся при решении задач, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены.

Для самоконтроля на этом этапе разумно использовать неформальные тесты, которые не просто констатируют правильность ответа, но и дают подробные разъяснения, если выбран неверный ответ; в этом случае тесты выполняют не только контролирующую, но и обучающую функцию. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя, ведущего курс.

На втором этапе рассматриваются задачи творческого характера. В этом случае возрастает роль преподавателя. Такие занятия не только формируют творческое мышление, но и вырабатывают навыки делового обсуждения проблемы, дают возможность освоить язык профессионального общения.
На третьем этапе выполняются контрольные работы, позволяющие проверить навыки решения ситуационных задач.

Критерии оценивания	*Код формируемой компетенции*
Владение теоретическими знаниями по определенному разделу и специальной терминологией	ОПК-2.1 ОПК-2.2
Аргументация ответа	
Использование дополнительного материала	

Оценка *«отлично»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимыми схематическими изображениями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.
Оценка *«хорошо»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала) и в схематических изображениях, с единичными ошибками в использовании терминов; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.
Оценка *«удовлетворительно»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, в использовании терминов; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.
Оценка *«неудовлетворительно»*: ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

Информационный проект (доклад с презентацией)
Доклад – вид самостоятельной научно-исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. В докладе соединяются три качества исследователя: умение провести исследование, умение преподнести результаты слушателям и квалифицированно ответить на вопросы. Выступление обычно длится 10-15 минут. Структура доклада: Титульный лист; Оглавление; Введение; Основная часть; Заключение; Список использованной литературы (библиография).
Общая структура текста доклада может быть следующей:
1.Формулировка темы исследования (причем она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию).
2.Актуальность исследования (чем интересно направление исследований, в чем заключается его важность, какие ученые работали в этой области, каким вопросам в данной теме уделялось недостаточное внимание, почему учащимся выбрана именно эта тема).
3.Цель работы (в общих чертах соответствует формулировке темы исследования и может уточнять ее).
4.Задачи исследования (конкретизируют цель работы).
5.Гипотеза (научно обоснованное предположение о возможных результатах исследовательской работы).

6.Методика проведения исследования (подробное описание всех действий, связанных с получением результатов).
7.Результаты исследования. Краткое изложение новой информации, которую получил исследователь в процессе наблюдения или эксперимента. При изложении результатов желательно давать четкое и немногословное истолкование новым фактам. Полезно привести основные количественные показатели и продемонстрировать их на используемых в процессе доклада графиках и диаграммах.
8.Выводы исследования. Умозаключения, сформулированные в обобщенной, конспективной форме. Они кратко характеризуют основные полученные результаты и выявленные тенденции. Выводы желательно пронумеровать: обычно их не более 4 или 5.
Научившись правильно выступать с докладом, магистрант закладывает основы своей профессиональной успешности.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Соответствие содержания работы теме	ОПК-2.1
2	Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы	
3	Исследовательский характер	
4	Логичность и последовательность изложения	
5	Обоснованность и доказательность выводов	
6	Грамотность изложения и качество оформления работы	
7	Использование наглядного материала	

Оценка *«отлично»* – сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация). Студент легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет-ресурсов.
Оценка *«хорошо»* – по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.
Оценка *«удовлетворительно»* – студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.
Оценка *«неудовлетворительно»* – сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.

Исследовательский проект (реферат)
Цель реферирования, осуществляемого студентом, заключается в получении ценных навыков самостоятельного поиска литературы, обработки, конспектирования и анализа источников, построения логики изложения материала, грамотного оформления научной работы (ссылки, сноски, цитаты, рисунки, таблицы и т.п.).
Согласно правилам оформления данного вида письменной работы, реферат должен иметь титульный лист, план или оглавление.

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение, основную часть и заключение. Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Реферат завершается списком использованной литературы.
Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:
– логично и по существу изложить вопросы плана;
– четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
– показать умение применять теоретические знания на практике;
– показать знание материала, рекомендованного по теме;
– использовать для обоснования необходимый статистический материал.
–Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями к студенческим текстовым документам, объемом не менее 12-18 стр. машинописного текста включая титульный лист (формат А4, компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14, интервал 1,5) Реферат должен включать: Титульный лист, Содержание, Введение, Обзор литературы, Заключение, Список литературы. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Умение обосновать актуальность, цель и задачи работы	ОПК-2.1
2	Соответствие представленного материала теме реферата	
3	Умение работать с литературой. Количество источников (на 1 страницу текста 1 источник). Полнота научного обзора (наличие источников за последние 5 лет), Грамотность цитирования, наличие ссылок.	
4	Полнота и логичность раскрытия темы	
5	Наличие выводов	
6	Культура оформления текста	
7	Полнота ответов на вопросы	

Оценка *«отлично»* – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка *«хорошо»* – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Оценка *«удовлетворительно»* – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
Оценка *«неудовлетворительно»* – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Задания для самоподготовки (работа с альбомом)

Общие положения

1. Рабочий альбом по цитологии и гистологии является главным итоговым отчетным учебным документом, отражающим успешность (полноту и качество) освоения студентом материала лабораторных занятий по цитологии.
2. Рабочий альбом содержит учебные рисунки цитологических и гистологических препаратов. электронных микрофотографий, схемы и таблицы, выполненных студентом в течение лабораторных занятий и в качестве самостоятельных заданий.
3. Приступая к лабораторным занятиям по цитологии и гистологии, преподаватель обучает студента правильному ведению рабочего альбома, а студент усваивает эти правила и строго руководствуется ими в ходе последующей учебной работы.
4. В течение семестра преподаватель контролирует правильность ведения рабочего альбома.
5. В конце каждого семестра преподаватель оценивает содержание и оформление рабочего альбома в соответствии с принятой БРС, о чем делается запись в рабочем альбоме за подписью преподавателя и в учебном журнале группы.
6. Оценка за рабочий альбом наряду с результатами оценки практического знания строения растительных и животных клеток и их органоидов, тканей и органов («диагностики» препаратов), электронных микрофотографий, тестового контроля и выполнения других форм учебной работы в качестве важной неотъемлемой части входит в общую балльно-рейтинговую оценку деятельности студента (для студентов очной формы обучения) за семестр.

Правила ведения и оформления рабочего альбома

1. Для рабочего альбома по цитологии и гистологии используют стандартный альбом для рисования формата А4. Выполнение рисунков на отдельных листах не допускается, поскольку способствует нарушению правильного порядка их расположения, что затрудняет студенту пользование альбомом, а преподавателю – текущий контроль и итоговую оценку альбома.
2. На обложке альбома указываются ФИО студента и номер учебной группы.
3. В начале каждой учебной темы на странице альбома указывается ее название.
4. На каждой странице альбома ручкой в правом верхнем углу должны быть указаны ФИО студента и номер учебной группы.
5. На одной странице альбома делаются 1–2 учебных рисунка (в зависимости от их размеров и в соответствии с рекомендациями преподавателя и методических указаний к лабораторным занятиям).
6. Все рисунки выполняются в строгой последовательности прохождения материала. Перестановка рисунков в пределах учебной темы, а тем более, изменения порядка тем или смешивание рисунков из разных тем недопустимы.
7. При выполнении рисунка (схемы, таблицы) в качестве самостоятельного задания для него заранее оставляется место в альбоме в конце соответствующей темы.
8. Неправильно выполненные рисунки (схемы, таблицы) заменяются новыми. Новые страницы вшиваются (вклеиваются) в соответствующее место в альбоме.
9. Обширные исправления, зачеркивания и забеливание частей рисунка и текста недопустимы.

Правила оформления рисунков

1. Альбом должен содержать полный набор рисунков в соответствии с действующей рабочей программой. Каждый рисунок должен быть пронумерован в соответствии с имеющимся списком.
2. Рисунки цитологических и гистологических препаратов выполняются цветными карандашами (не фломастерами или ручками). Рисунки электронных микрофотографий делаются простым карандашом.
3. При зарисовке препарата следует руководствоваться правилами, изложенными в методических указаниях. Особое внимание обращается на правильность изображения

морфологических структур, точную передачу пропорций объектов, их окраски (на электронных микрофотографиях – их электронной плотности) и взаимного расположения.
4. Работа с цитологическими и гистологическими препаратами, а также с электронными микрофотографиями должна основываться на усвоении теоретического материала по изучаемой теме при подготовке к практическому занятию. Рисунки в рабочем альбоме должны отражать понимание студентом принципов строения изображаемых клеток, значения отмеченных на них структурных деталей и владение используемой терминологией.
5. Основой рисунков в альбоме должны быть оригинальные морфологические материалы – цитологические и гистологические препараты, электронные микрофотографии. Механическое копирование образцов из атласа нежелательно, поскольку не отражает собственную работу студента.
Правила оформления текстового материала
1. Текстовый материал, сопровождающий рисунки, включает заглавие, условные обозначения и (при необходимости) дополнительные сведения.
2. В заглавии каждого рисунка указываются: его полное название (в соответствии с приведенным в методических указаниях к лабораторным занятиям), способ окраски. Под рисунком или справа от него в виде колонки приводится список условных обозначений.
3. Все обозначения даются в полном объеме в порядке и редакции, приведенных в методических указаниях.
4. Надписи, подписи и обозначения делаются ручкой, крупно и разборчиво. Сокращения, не предусмотренные методическими указаниями, недопустимы. Стрелки, указывающие структурные детали, должны отчетливо прослеживаться.
5. Цитологические и гистологические препараты, электронные микрофотографии, изучаемые на лабораторном занятии, но не предназначенные для зарисовки, отмечаются записью в альбоме в порядке, соответствующем последовательности их изучения. Как и для рисунка, указываются полное наименование препарата (электронной микрофотографии), способ окраски.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Качество ведения альбома по цитологии	ОПК-2.1
2	Грамотность выполнения рисунков, детализация	
3	Наличие подписей и обозначений к рисункам	
4	Виза преподавателя	

Оценка *«отлично»* – полный набор рисунков с максимальной детализацией, подписями и обозначениями; все рисунки заверены преподавателем.
Оценка *«хорошо»* – отсутствие единичных рисунков; все рисунки выполнены грамотно, наличествуют все основные подписи и обозначения; все рисунки заверены преподавателем.
Оценка *«удовлетворительно»* – неаккуратное ведение альбома; отсутствие более 10% рисунков; низкое качество рисунков, неверные или неполные подписи и обозначения; все рисунки заверены преподавателем.
Оценка *«неудовлетворительно»* – отсутствие альбома; небрежное ведение альбома; отсутствие более 20% рисунков; низкое качество рисунков, отсутствие подписей и обозначений.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература
1.Архипова Т.В. Руководство к практическим занятиям по цитологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое

образование и биология» / Т.В. Архипова, В.С. Коничев, Н.С. Стволинская. — Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2016. — 56 c. — 978-5-9907123-1-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58198.html
2.Барсуков В.Ю. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Барсуков. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019. — 161 c. — 978-5-9758-1722-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80979.html
3.Зиматкин С.М. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 348 c. — 978-985-503-352-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67625.html
4.Попова И.А. Основы цитологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Попова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 122 c. — 978-5-4497-0167-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86203.html
Соколов В.И. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс] / В.И. Соколов, Е.И. Чумасов, В.С. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2016. — 400 c. — 978-5-906371-15-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60212.html

6.2 Дополнительная литература

1.Барсуков В.Ю. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Барсуков В.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 161 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8194. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2.Данилов Р.К. Руководство по гистологии. Том 1 [Электронный ресурс] / Р.К. Данилов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: СпецЛит, 2011. — 832 c. — 978-5-299-00435-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45720.htm l
3.Данилов Р.К. Руководство по гистологии. Том 2 [Электронный ресурс]/ Данилов Р.К.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: СпецЛит, 2011. — 512 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45721. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
4.Еремина И.З. Конспект лекций по общей гистологии [Электронный ресурс]: Данилов Р.К. Руководство по гистологии. Том 1 [Электронный ресурс] / Данилов Р.К.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: СпецЛит, 2011. — 832 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45720. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
5.Еремина И.З. Конспект лекций по общей гистологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Еремина И.З., Лебедева Т.И., Саврова О.Б.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013. — 136 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22184. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
6.Журавлева С.А. Гистология [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие / Журавлева С.А.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 320 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24054. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
7.Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Зиматкин С.М. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 229 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20210. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
8.Лима-де-Фариа А. Похвала «глупости» хромосомы. Исповедь непокорной молекулы [Электронный ресурс]/ Лима-де-Фариа А.— Электрон. текстовые данные. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 313 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12253. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
9.Нуртазин С.Т. Общая гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Т. Нуртазин. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2010. — 242 c. — 9965-29-457-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57551.html
10.Руководство к практическим занятиям по гистологии. Частная гистология [Электронный ресурс] / А.А. Стадников [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская

государственная медицинская академия, 2010. — 200 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21862. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
11.Самусев Р.П. Общая и частная гистология [Электронный ресурс]: конспект лекций / Самусев Р.П., Капитонова М.Ю.— Электрон. текстовые данные. — М.: Мир и Образование, Оникс, 2010. — 336 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14569. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
12.Стволинская Н.С. Цитология [Электронный ресурс]: учебник / Стволинская Н.С. — Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2012. — 238 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18637. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
13.Цитология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Соловых [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2012. — 288 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33274. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6.3 Периодические издания

1. Результаты биологических исследований публикуются в ряде отечественных биологических и медицинских журналов
«ЦИТОЛОГИЯ» (с 1959),
«АРХИВ АНАТОМИИ, ГИСТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ» (с 1916)
2. ЖУРНАЛ АНАТОМИИ И ГИСТОПАТОЛОГИИ. Ежеквартальный научно-образовательный журнал. Россия, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, ВГМА им. Н. Н. Бурденко. В журнале печатаются ранее не опубликованные теоретические и экспериментальные работы в области анатомии человека, функциональной анатомии, клеточной биологии, цитологии, гистологии и патологической анатомии. Редакция принимает оригинальные статьи, краткие сообщения, методические статьи, литературные обзоры, дискуссионные статьи, рецензии на научные и образовательные издания, материалы научных конгрессов, съездов, симпозиумов, краткие отчеты о научных мероприятиях, письма в редакцию.
http://www.janhist.ru/editors.htm

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Сеть Интернет несет громадный потенциал образовательных услуг (электронная почта, поисковые системы, электронные конференции) и становится составной частью современного образования.
Использование ресурсов Интернета при изучении нового материала делает занятие интереснее, повышается мотивация студента к получению знаний.

–Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
–http://www.iqlib.ru – Электронная библиотека образовательных и научных изданий.
–http://www.cir.ru – Университетская информационная система России.
–http://www.diss.rsl.ru – Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций.
–учебные сайты Российских и иностранных вузов;
–интерактивная обучающая программа в Интернете – «Знаете ли Вы гистологию?»;
–учебное аудио- и видеоматериалы, например, с YouTube и т.д.
–http://www.twirpx.com/files/biology/gistology/
Раздел «Гистология» на сайте «Все для студента», содержит большое количество учебной литературы по гистологии.
–http://meduniver.com/Medical/Book/19.html

Раздел «Книги по гистологии» на сайте «Медунивер».
–http://www.neuropat.dote.hu/histol.htm
–Большая подборка иностранных сайтов по гистологии. Почти на каждом из них есть отличные фотографии, сделанные электронными и обычными микроскопами.

8. Состав программного обеспечения
ОС Windows7 Professional Соглашение OPEN 93592430ZZE1605 Лицензия 63588548 (бессрочно);
MS Office Standard 2010 Russian Соглашение OPEN 93592432ZZE1605 Лицензия 63588550 (бессрочно);
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный, № лицензии 2304-000451-57227148.

9. Оборудование и технические средства обучения
Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения для использования инвалидами и лицами с ограниченным возможностями здоровья включает в себя:
расширенные дверные проемы с контрастным обозначением, пандусы, одноместные адаптированные столы и стулья с регулируемой высотой для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и отдельные одноместные столы и стулья для лиц с нарушениями зрения и слуха.
Технические средства обучения, выход в сеть Интернет. Тактильные информационные указатели, выполненные шрифтом Брайля. Автоматизированные рабочие места с выходом в сеть Интернет, доступом к электронной информационно-образовательной среде и установленным специализированным программным обеспечением
Для проведения *лекций* используются специализированная аудитория, оснащенная следующим оборудованием:
–мультимедийный проектор Эпсон, stulus, пульт;
–компьютер/ноутбук;
–интерактивная доска;
–учебное аудио- и видео, анимации и презентации;
–пакет прикладных обучающих программ (текстовые редакторы, графические редакторы);
–электронная библиотека курса;
–демонстрационные таблицы.

Для проведения *лабораторных занятий* используется специально оборудованная лаборатория, в которой имеется лабораторное оборудование, приборы и инструменты для проведения практических работ по цитологии и гистологии:
–световой микроскоп (используется для микроскопического исследования клеток);
–учебные препараты по общей цитологии и гистологии – используются на лабораторных занятиях для исследования морфологии клеток и клеточных структур под световым микроскопом;
–учебные атласы – используются для изучения микроскопического строения клеток, клеточных органелл, тканей и межклеточного вещества под световым микроскопом и ультраструктуры клеток и клеточных органелл по электронным микрофотографиям;
–предметные и покровные стекла – используются для приготовления временных цитологических и гистологических препаратов;
–препаровальный набор (ножницы, пинцеты, скальпель, гистологические иглы и т.п.)
–используются при приготовлении временных (живых) препаратов, отпечатков и тотальных препаратов;
–цитологические и гистологические красители – используются для контрастирования клеток и клеточных структур.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Генетика и эволюция»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	КодК
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	Общепрофессиональные навыки	ОПК-3

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3.1	Знает основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессовисторию развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики	Знать: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессовисторию развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики
ОПК-3.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития	Уметь: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития
ОПК-3.3	Владеет основными методами генетического анализа	Владеть: основными методами генетического анализа

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	**Формы обучения**	
	Очная (4 семестр)	**Очно-заочная (6 семестр)**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108	3/108
Контактная работа:	54	45
Занятия лекционного типа	18	15
Занятия семинарского типа	36	30
Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / *экзамен**		
Самостоятельная работа (СРС)	54	63
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		

* - нужное выделить жирным курсивом

Виды учебной работы	*Формы обучения*	
	Очная (5 семестр)	*Очно-заочная (7 семестр)*
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	2/72	2/72
Контактная работа:	32	30
Занятия лекционного типа	16	15
Занятия семинарского типа	16	15
Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / экзамен*		
Самостоятельная работа (СРС)	40	42
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		
Виды учебной работы	*Формы обучения*	
	Очная (6 семестр)	*Очно-заочная (8 семестр)*
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144	4/144
Контактная работа:	45	45
Занятия лекционного типа	15	15
Занятия семинарского типа	30	30
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / *экзамен**	54	36
Самостоятельная работа (СРС)	45	63
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.2. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.2.1.Очная форма обучения

№ раз-дела	Наименование разделов	Виды учебной работы (в часах)				
		Контактная работа Занятия лекционного типа	Контактная работа			Самостоятельная работа
			Занятия лекц-го типа	Занятия семинар-го типа	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет и методология генетики.	11	2	4		5
2	Материальные основы наследственности.	13	4	4		5
3	Репликация ДНК.	16	2	4		10
4	Рекомбинация ДНК.	28	2	6		20
5	Структура и функция гена. Метод рекомбинантных ДНК.	6	2	4		

6	Экспрессия генетического материала.	21	2	4		15
7	Регуляция экспрессии генов.	6	2	4		
8	Метод рекомбинантных ДНК.	7	3	4		10
	Итого		18	34		54
Разделы дисциплины, изучаемые в_5_семестре						
9	Цитологические основы наследственности и изменчивости.	8	2	4		2
10	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.	10	4	4		2
11	Хромосомная теория наследственности.	8	2	4		2
12	Половая дифференцировка и жизненный цикл.	10	2	4		4
13	Картирование генов.	8	2	4		2
14	Мутационная изменчивость.	10	4	4		2
	Итого		16	16		40
	Разделы дисциплины, изучаемые в_6_семестре					
18	Модификационная изменчивость.	11	2	4		5
	Онтогенетическая изменчивость.	8	1	2		5
	Основы геномики и протеомики	6	2	4		
	Модификационная изменчивость.	11	2	4		5
	Основы популяционной генетики.	7	2			5
19	Теории эволюции как основы современного эволюционного подхода к исследованию биологических процессов. Видообразование.	13	2	6		5
20	Основы экологической генетики.	14	1	8		5
21	Генетическая токсикология	7	1	6		
22	Генетические основы селекции	7	1	6		5

23	Генетические основы биотехнологии.	5	1	4		5
	Итого		15	30		45

4.2.2.Очно-заочная форма обучения

№ раз-дела	**Наименование разделов**	**Виды учебной работы (в часах)**				
		Контактная работа	**Контактная работа**			Самостоятельная работа
			Занятия лекционного типа	**Занятия семинарского типа**	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет и методология генетики.	11	2	4		5
2	Материальные основы наследственности.	13	4	4		5
3	Репликация ДНК.	16	2	4		10
4	Рекомбинация ДНК.	28	2	6		20
5	Структура и функция гена. Метод рекомбинантных ДНК.	6	2	4		
6	Экспрессия генетического материала.	21	2	4		15
7	Регуляция экспрессии генов.	6	2	4		
8	Метод рекомбинантных ДНК.	7	3	4		10
	Итого		18	34		54
Разделы дисциплины, изучаемые в_7_семестре						
9	Цитологические основы наследственности и изменчивости.	8	2	4		2
10	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.	10	4	4		2

11	Хромосомная теория наследственности.	8	2	4		2
12	Половая дифференцировка и жизненный цикл.	10	2	4		4
13	Картирование генов.	8	2	4		2
14	Мутационная изменчивость.	10	4	4		2
	Итого		16	16		40
	Разделы дисциплины, изучаемые в_8_семестре					
18	Модификационная изменчивость.	11	2	4		5
	Онтогенетическая изменчивость.	8	1	2		5
	Основы геномики и протеомики	6	2	4		
	Модификационная изменчивость.	11	2	4		5
	Основы популяционной генетики.	7	2			5
19	Теории эволюции как основы современного эволюционного подхода к исследованию биологических процессов. Видообразование.	13	2	6		5
20	Основы экологической генетики.	14	1	8		5
21	Генетическая токсикология	7	1	6		
22	Генетические основы селекции	7	1	6		5
23	Генетические основы биотехнологии.	5	1	4		5
	Итого		15	30		45

4.3.Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ раздела	**Наименование раздела**	**Содержание раздела**

1	2	3
1	Предмет и методология генетики.	Предмет и методология генетики (2 часа) Предмет генетики: наследственность и изменчивость как фундаментальные свойства живого. ДНК молекулярная основа наследственной информации. Признаки и гены. Представления о модификациях. Место генетики в биологии и системе естественных наук. Основные этапы исторического развития генетики. Этапы формирования генетики. Доисторические времена. Представления античных философов. 1600-1850 гг. Чарльз Дарвин и эволюция. Работы Ф. Гальтона, А. Вейсмана. Основные этапы развития генетики в XX веке. Хромосомная теория Т. Х. Моргана. Работы Г. Бидла и Э. Татума. Развитие молекулярной генетики. Особенности развития отечественной генетики. Выдающиеся отечественные генетики: Ю. А. Филипченко, Н. К. Кольцов, Н. П. Дубинин, В. Н. Тимофеев-Ресовский, И. А. Рапопорт, А. С. Серебровский, Д. К. Беляев, Н. И. Вавилов Методы исследования генетики. Метод гибридологического анализа. Цитогенетический, биохимический, физические и физико-химические методы. Методы математического моделирования. Молекулярно-генетические методы анализа. Методы исследования в популяционной генетике. Модельные объекты фундаментальной генетики. Основные разделы фундаментальной генетики: молекулярная генетика, радиационная генетика, цитогенетика, эволюционная генетика, генетика популяций, генетика индивидуального развития, генетика поведения, экологическая генетика, математическая генетика. Применение генетики в селекции, медицине, рациональном использовании природных ресурсов, охране среды обитания человека и других живых существ.
2	Материальные основы наследственности.	Анализ состава и структуры ДНК. Первые исследования генетического материала. Работы Фридриха Мишера (1868 г.). Доказательства роли ДНК в наследственности. Эксперименты Фр. Гриффитса (1927-1928гг.). и О. Эвери и его сотрудников (1944г.) по трансформации. Эксперимент Херши-Чейз (1952г.). Опыты по трансфекции. Прямые и непрямые доказательства значения ДНК у эукариот. Строение молекулы ДНК. Правило Чаргаффа и коэффициент видовой специфичности ДНК. Рентгенотсруктурный анализ Р. Франклин. Модель Дж. Уотсона и Ф. Крика (1953г.) как основа репликации, мутагенеза и специфичности генов. Альтернативные формы ДНК. Структура РНК. Водородные связи и анализ структуры нуклеиновых кислот. Электрофорез нуклеиновых кислот.
3	Репликация ДНК.	Полуконсервативный способ репликации. Эксперимент Мезельсона-Сталя (1958г.). Репликация ДНК у микроорганизмов. ДНК-полимераза I (А. Корнберг 1957 г.). ДНК-полимеразы II и III. Репликация invitro. Раскручивание спирали. Инициация репликацию Понятие репликона (Ф.Жакоб и Ж.Моно) и реплисомы (Б.Альбертс). Лидирующая и отстающая цепи ДНК. Фрагменты Оказаки. Проверка и коррекция ошибок во время репликации. Синтез ДНК у эукариот. Сравнение репликации ДНК у про- и у эукариот. Разная точность репликации.
4	Рекомбинация ДНК.	Типы рекомбинации. Общая или гомологичная рекомбинация. Модели кроссинговера Р. Холлидея, Гарольда Л.К. Вайтхауза (1964гг.) Роль одно-двунитевых разрывов в ДНК. Образование хи-формы.

		Постмейотическое расщепление и гены pms. Белки recA, recB, recC, recD в рекомбинации ДНК. Значение χ-сайта. Генная конверсия. Явление конверсии у дрожжей (К. Линдренген) и нейроспоры (М. Митчелл). Характеристика конверсии: молекулярная точность, конверсия участка, корреляция конверсии и реципрокной рекомбинации. Соотношение конверсии и коконверсии и реципрокной рекомбинации на коротких участках. Разрешение парадокса «высокой отрицательной интерференции». Гипотеза копий по выбору, объясняющая реципрокные продукты рекомбинации у бактериофагов. Сайт-специфическая рекомбинация у бактериофага. Структура генома фага и его циклизация в клетке. Липкие концы. Инфекционный цикл и лизогения. Роль плазмид в рекомбинации. Структура att-сайта в геномах бактерий и фагов. Рекомбинация – интеграция и эксцизия. Понятие профага. Аналогичные процессы при инверсиях в геноме бактериофага μ и 2 мкм плазмиде дрожжей, вариации жгутиковых антигенов у Salmonellatyphimurium и др. Сайт-специфическая рекомбинация генов иммуноглобулинов.
5	Структура и функция гена. Метод рекомбинантных ДНК.	Теория гена. Формирование представлений о гене (В.Л. Иоганнсенс). Теория гена Т. Моргана. Критерии аллелизма. Ступенчатый аллелизм у дрозофилы (А.С. Серебровский). Псевдоаллелизм. Эффект Дубинина. Гипотеза «один ген-один белок» (А. Гаррод, 1902г. и У. Бэтсон. 1909 г.). Сопоставление генетической и молекулярной соразмерности гена (С. Бензер). Цис-транс-тест. Современные представления о критериях аллелизма. Один ген-один фермент. Опыты Дж. Бидла и Э. Тейтума с мутантами Neurospora (1933г.). Один ген-один полипептид. Тонкая структура гена у бактериофагов. Метод перекрывающихся делеций для внутригенного картирования.
6	Экспрессия генетического материала.	Генетический код.Колинеарность структур гена и кодируемого им белка. Характеристика генетического кода. Экспериментальное определение свойств генетического кода (Фр. Крик). Использование мутационной системы rII фага Т4. Мутагенез под действием профлавина. Взаимодействие вставок и выпадений пар оснований. Расшифровка генетического кода (М. Ниренберг и Дж. Маттей, С. Очоа., Г. Корана 1960-1964гг.). Вырожденность кода и гипотеза качания (Фр. Крик, 1966г.). Универсальность и квазиуниверсальность кода. Транскрипция. РНК-полимераза. Промоторы, связывание с ДНК-матрицей и σ-субъединица. Инициация транскрипции и элонгация мРНК. Время жизни мРНК, структура. Транскрипция у эукариот. Гетерогенные ядерные РНК и их процессинг: кэпы и хвосты. Интроны, экзоны и прерывистые гены. Перекрывающиеся гены бактериофагов. Механизм сплайсинга. Эдитинг. Трансляция. Необходимые для трансляции компоненты. Структура рибосом. Структура тРНК. Роль тРНК и правила взаимодействия кодонов и антикодонов. Сигналы инициации и терминации трансляции. Инициация трансляции. Создание инициирующего комплекса. Элонгация полипептидной цепи. Терминация трансляции. Полисомы. Генетический контроль транскрипции и трансляции.
7	Регуляция экспрессии генов.	Регуляция экспрессии генов у прокариот. Обзор Адаптивные и конститутивные ферменты. Индуцибельная система регуляции метаболизма лактозы уE.coli.: теория оперона (Ф.Жакоб и Ж. Мано, 1946 г.). Компоненты системы негативной регуляции экспрессии: промотор, оператор и др. Структурные гены. Ген-регулятор. Репрессоры и

		эффекторы. Генетическая проверка модели оперона Белок Cap: позитивный контроль lac-оперона. Роль циклического АМФ Репрессибельная система His-оперона S.typhimurium. Репрессибельная система триптофана у E.coli. Аттенуация. Регуляция экспрессии генов у эукариот: регуляторные элементы, факторы транскрипции и эукариотические гены. Регуляция на уровне структуры хроматина. Промоторы Энхансеры и сайленсеры. ДНК-связывающие домены эукариотических факторов транскрипции. Сборка транскрипционного комплекса. Определение жизни мРНК. Регуляция экспрессии стабильных мРНК на уровне трансляции. Интерференция. Регуляция экспрессии генов стероидными гормонами.
8	Метод рекомбинантных ДНК.	Краткий обзор. Создание молекул рекомбинантных ДНК. Ферменты рестрикции. Векторы. Клонирование в бактериальных клетках E. coli. Клонирование ДНК в эукариотических клетках. Клонирование без клеток хозяина: метод ПЦР. ДНК-библиотеки – коллекции клонированных последовательностей. Геномные библиотеки. Библиотеки кДНК. Извлечение клонированных генов из библиотек. Пробы для идентификации клонированных последовательностей. Поиск в библиотеке специфических клонов. Идентификация соседних генов: метод «прогулки по хромосоме». Характеристика клонированных последовательностей. Рестриктные коды. Блоттинг (блот-гибридизация) нуклеиновых кислот. Секвенирование ДНК – завершение характеристики клона.
9	Цитологические основы наследственности и изменчивости.	Клетка – структурная и функциональная единица наследственности. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки. Понятие тотипотентности и детерминации. Эухроматин. Гетерохроматин. Нуклеосомы. Компактизация хроматина. Морфология и ультраструктура хромосом. Метафазная хромосома. Спутничные хромосомы. Специализированные хромосомы. Гигантские хромосомы двукрылых. Хромосомы типа «ламповых щеток». Понятие о кариотипе. Клеточный цикл. Интерфаза. Митоз. Биологическое значение митоза. Мейоз и его значение. Генетический контроль мейоза. Сравнительная характеристика механизмов мейоза и митоза и их значения в реализации фундаментальных свойств живых организмов: наследственности и изменчивости. Гаметогенез.
10	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.	Моногибридное скрещивание. Принципы гибридологического анализа. Законы Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Факториальная гипотеза Менделя. Современная терминология. Основные генетические понятия и термины. Правило чистоты гамет. Взаимодействие аллельных генов. Возможные функции аллелей. Обозначение аллелей. Множественный аллелизм. Полное доминирование. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование. Полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Тригибридное скрещивание. Метод разветвлений. Механизмы, лежащие в основе законов Менделя. Законы наследования и действия генов. Гены и гомологичные хромосомы. Представление о комбинативной изменчивости. Вероятность и генетические события. Оценка данных: критерий хи-квадрат. Необходимые и достаточные условия реализации законов Менделя. Экспрессия фенотипа. Плейотропия. Гены-модификаторы. Летальные

		гены. Экспрессивность и пенетрантность. Проявление экспрессии генов. Генетическая антисипация. Геномный импритинг. Норма реакции. Взаимодействие неаллельных генов.Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Возможные механизмы взаимодействия генов. Наследование количественных признаков. Мультифакториальная гипотеза. Анализ полигенных признаков. Среднее значение. Дисперсия. Стандартное отклонение. Стандартная ошибка среднего значения. Анализ количественных признаков на примере массы плода у томата. Наследуемость. Искусственный отбор. Близнецовый метод у человека. Анализ комплементации генов. Картирование локусов количественных признаков.
11	Хромосомная теория наследственности. Половая дифференцировка и жизненный цикл. Картирование генов.	Доказательства хромосомной теории наследственности. Гипотеза У. Сэттона и Бовери (1902 г.). Параллелизм в поведении хромосом и аллелей в мейозе и при оплодотворении. Работы Т. Моргана и Бриджеса. (1911-1918гг.) Наследование признаков, сцепленных с полом. Крисс-кросс наследование. Хромосомное определение пола у дрозофилы. X- сцепленное наследование. Y-сцепленное наследование. Голандрическое наследование. Эксперименты К. Бриджеса (1916г.). Нерасхождение хромосом в мейозе и митозе. Сверхсамки и сверхсамцы. Интерсексы. Теория генного баланса Бриджеса. Гинандроморфы и мозаики. Определение пола у C.elegans. Хромосомное определение пола у человека. Синдром Клайнфельтера и Тернера. Синдром 47, XXX. Синдром 47, XYY. Y-хромосома и мужской тип развития. X-хромосома и дозовая компенсация. Тельца Барра. Гипотеза Лайон. Определение пола у рептилий. Ограниченное полом и зависящее от пола наследование признаков. Сцепление генов на примере анализирующего скрещивания. Полное сцепление и неполное (частичное) сцепление. Зависимость сцепления от пола. Нерекомбинантные (родительские) и рекомбинантные классы. Появление рекомбинантных классов как результат кроссинговера. Кроссинговер. Механизмы кроссинговера.
12	Половая дифференцировка и жизненный цикл.	Жизненные циклы как основа рекомбинации генетического материала. Типы жизненных циклов. Высшие эукариоты. Животные. Ранние исследования X-, Y-хромосом. Оплодотворение у разных объектов. Растения. Спорофит и гаметофит. Макроспорогенез. Микроспорогенез. Макро- микрогаметогенез. Низшие растения. Изогамия на примере жизненного цикла Chlamidomonas. Механизм определения пола у кукурузы (Zeamays). Двойное оплодотворение. Аберрантные типы полового размножения. Мужская стерильность как пример нехромосомной наследственности. Амфимиксис и апомиксис. Партеногенез (гаплоидный и диплоидный), гиногенез, андрогенез. Низшие эукариоты. Признаки у низших эукариот. Типы спаривания и типы несовместимости у грибов на примере S. cerevisiae, N. crassa и др. Анизогамия и изогамия у грибов. Цитогамия и кариогамия. Гетерокарионы. Тетрадный анализ. Типы тетрад. Картирующие функции в терадном анализе.
13	Картирование генов.	Картирование генов. Работы Стертеванта по картированию генов. Генетические карты. Одиночный и множественные кроссинговеры. Картирование генов у дрозофилы. Картирование генов у кукурузы. Определение последовательности генов. Точность генетического картирования. Интерференция. Положительная (хиазменная)

		интерференция. Понятие коинциденции. Учет множественных обменов при построении генетических карт. Гибридизация соматических клеток и картирование генов у человека. Сцепление и картирование генов у гаплоидных организмов. Картирование генов по отношению к центромере. Колинеарность генетических и цитологических карт.
		Картирование генов у бактерий и бактериофагов. Типы генетической рекомбинации у прокариот. Конъюгация E.coli (Дж. Ледерберг и Э.Тейтум). Характеристика полового процесса у бактерий. Бактерии F+и F- - типа. Рекомбинация в скрещиваниях F+x F-: анализ результатов: гаплоидность продуктов скрещивания, инфекционность F –фактора, полярность переноса, направленность переноса. F′ элементы и мерозиготы. Hfr-фактор. Rec-белки и рекомбинация у бактерий. Плазмиды и эписомы. Картирование генов по частотам рекомбинации и по времени переноса при коньюгации. Кольцевая хромосома. Коньюгация и репликация.
14	Мутационная изменчивость.	Типы изменчивости: наследственная, ненаследственная. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Онтогенетическая изменчивость. Условность классификации типов изменчивости. Их значение в эволюции и обеспечение адаптивной изменчивости видов. Мутационная теория Коржинского – де Фриза. Проблема определения понятия мутация. Различные подходы к классификации мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Работы Г.А. Надсона и Г.С. Филиппова, Г. Дж. Миллера. Принцип попадания (К.Циммер, М. Дельбрюк, Н.В. Тимофеев-Ресовский) и физиологическая гипотеза мутационного процесса – мутации и репарация (М.Е. Лобашев). Химический мутагенез (М.Н. Мейссель, В.В. Сахаров, М.Е. Лобашев, И.А. Рапопорт, Ш. Ауэрбах). Выявление мутагенности. Методы учета мутаций. Генетический контроль мутационного процесса: гены-мутаторы и антимутаторы. Закон гомологических рядов изменчивости Н.И. Вавилова. Адаптивный мутагенез. Мутации как ошибки репликации, репарации и рекомбинации.
		Молекулярная основа мутаций. Генные (точковые) мутации:транзиции, трансверсии, сдвиг рамки считывания (фреймшифты): инсерции (вставки нуклеотидов и эксцизии (выпадение нуклеотидов). Биохимические последствия генных мутаций. Ликовые мутации (незначительное изменение характеристик конечного продукта). Нуль-аллели. Появление новых генопродуктов. Миссенс-мутации, нонсенс-мутаций, сеймсенс – мутации. Обратные мутации (реверсии, внутригенные и межгенныесупрессии)Внутригенные перестройки.. Таутомерные сдвиги. Аналоги оснований.
		Репарация ДНК. Двуцепочечная структура ДНК как основа стабильности. Типы повреждений и репарации ДНК. Checkpoints клеточного цикла. «Лицензирование» однократной репликации. Координированный ответ на повреждение клетки и ее генетического материала. Значение окислительного стресса и путь сигнальной трансдукции. Апоптоз у млекопитающих. Страж генома белок p53. Фотореактивационная репарация у прокариот. Эксцизионная репарация у про- и эукариот. Пигментная ксеродерма и эксцизионная репарация нуклеотидов. Репарация ошибок репликации.
		Хромосомные перестройки.Цитологические методы выявления хромосомных перестроек: метафазный, анафазный, пахитенный. Внутрихромосомные мутации. Делеции и дефишенси. Синдром

		«кошачьего крика» у человека. Дупликации. Избыточность генов и амплификации рРНК. Мутации Bar у Drosophilla. Неравный кроссинговер. Значение дупликаций в эволюции. Инверсии: парацентрические и перицентрические. Множественные инверсии. Кроссинговер при инверсиях. Последствия инверсии в процессе гаметогенеза. Межхромосомныеабберации. Транслокации: внутрихромосомные и межхромосомные. Коньюгация и варианты расхождения хромосом в мейозе. Совместимые и несовместимые транслокации. Робертсоновскиетранслокации. Транслокация у человека: семейный синдром Дауна. Сайты ломкости хромосом у человека. Транспозиции. Мигрирующие элементы и их роль в транспозиции.
		Геномные мутации. Изменчивость кариотипа. Полиплоидия и анеуплоидия. Нерасхождение хромосом – причина анеуплоидии. Нуллисомия. Моносомия. Полисомия. Синдром Дауна. Жизнеспособность анеуплоидов у человека. Генетический анализ анеуплоидов. Полиплоидия и ее происхождение. Автополиплоидия. Методы полиплоидизации.
15	Модификационная изменчивость.	Модификации – ненаследуемые изменения. Теории Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина. Определенная и неопределенная изменчивость. Учение В.Л. Иоганнсена о чистых линиях и даказательства неэффективности отбора модификаций. Модификации как выражение нормы реакции. Типы модификаций: адаптивные модификации, морфозы, фенокопии и фенотипическая супрессия. Длительные модификации. Механизмы модификаций. Стресс и «неспецифические» адаптации. Тепловой шок и SOS-репарация. Случайные флуктуации в экспрессии гена: проявление
16	Онтогенетическая изменчивость.	Основные концепции генетики развития. Дифференцировка и детерминация. Тотипотентность соматических клеток. Трансплантация ядер на ранних стадиях эмбриогенеза (Г.Дриш). Пересадка ядер в энуклеированные яйцеклетки амфибий (Дж. Гердон). Обзор развития Drosophila. Генетический анализ эмбриогенеза. Зиготические гены и формирование сегментов. Gap-гены. Pair-rule гены. Гены полярности сегментов. Гомеозисные мутанты. Гомеобоксы. Гомеодомены. Генетический контроль пространственной организации эмбриона. Проблема элементарного признака в онтогенезе. Эпигенетическая наследственность и изменчивость. Развитие цветка Arabidopsis: роль гомеозисных генов. Межклеточные взаимодействия в развитии C.elegans. Перестройки генов в онтогенезе. Дифференцировка иммуноглобулинов у млекопитающих. Трансформация типов спаривания у гомоталличных дрожжей S. cerevisiae. Поверхностные антигены трипаносом.
17	Основы геномики и протеомики	Анализ генома. Определение нуклеотидной последовательности генов. Аннотация расшифрованной последовательности. Классификация генов. Анатомия генов прокариот. Геномы эубактерий. Геномы архей. Анатомия генов эукариот. Организация ДНК эукариот. ДНК-повторы и сателлитная ДНК. Последовательности ДНК центромерныхи теломерных участков хромосом. ДНК-повторы средней длины: VNTR и динуклеотидные повторы. Короткие и длинные рассеянные ДНК-повторы: SINE и LINE. Множественные копии генов средней длины. Кодирующая часть генома эукариот. Организация генома C.elegans: неожиданные результаты. Организация геномов у высших растений. Организация человеческого генома: проект геном человека. Хромосомная организация генома человека.

		Эволюция генома. Минимальный геном, необходимый для жизни. Специфичные для организмов гены. Происхождение и эволюция эукариотического генома. Геномные дупликации. Дупликации генов. Сравнительная геномика: мультигенные семейства. Семейство глобиновых генов. Семейство генов иммуноглобулинов. Семейство гистоновых генов. Протеомика. Методы протеомики. Бактериальный протеом. Архитектура комплекса ядерных пор.
18	Основы популяционной генетики.	Определение популяций. Генетические характеристики популяции: генофонд популяций, частоты генотипов и частоты аллелей. Расчет частот аллелей. Закон Харди-Вайнберга. Следствия закона Харди-Вайнберга. Тесты на равновесие. Расширение закона Х.-В. Применение закона Харди-Вайнберга: расчет частот гетерозигот. Генетическая гетерогенность популяций. Факторы, изменяющие частоту аллелей в популяций: естественный отбор, мутационный процесс, поток генов, волны жизни и дрейф генов, инбридинг, изоляция.
19	Теории эволюции как основы современного эволюционного подхода к исследованию биологических процессов. Видообразование.	Эволюционная история: модели видообразования. Макро и микроэволюция Соотношение макро-и микроэволюции. Популяция как единица эволюционного процесса. Генетическая гетерогенность и полиморфизм популяций. Оценки генетической изменчивости. Генетическая изменчивость популяций по морфологическими физиологическим признакам. Изменчивость нуклеотидных последовательностей. Различия между генетической гетерогенностью и полиморфизмом. Классификация типов полиморфизма. Концепция широкой адаптивной нормы и генетический груз популяций. Виды генетического груза. Хромосомный полиморфизм: приспособительная роль инверсионного полиморфизма, преимущество гетерокариотипов, полиморфизм по робертсоновскимтранслокациям, полиморфизм по В-хромосомам, половым хромосомам. Биохимический полиморфизм популяций: уровни полиморфизма популяций по белкам, клинальная изменчивость. Концепция нейтральной эволюции: за и против. Источники генетической изменчивости Роль мутаций и рекомбинаций. Генетический контроль мутагенеза, гены- мутаторы. Физиологическая гипотеза мутационного процесса. «Мода» на мутации. Инсерционный мутагенез: нестабильные генетические локусы, МДГ. Гибридный дисгенез. Изменения локализации ретротранспозонов, сопряженные с направлением отбора. Регуляторные механизмы в популяциях Представление о целостности популяционной структуры. Отработка под действием отбора оптимальных значений общепопуляционных параметров: численности, полового и возрастного состава, состава генетического груза, соотношения частот фено- и генотипических классов. Адаптивная дифференцировка популяционной структуры. Генетические механизмы защиты адаптивной нормы. Понятие о генетическом гомеостазе популяции. Эволюция доминантности. Ведущие закономерности прогрессивной эволюции
		Видообразование. Видообразование real-time. Минимальные генетические различия, необходимые для видообразования. Темпы видообразования. Реконструкция филогении. Конструирование эволюционных деревьев. Использование данных о филогении. Передача ВИЧ. Неандертальцы и люди современного типа. Происхождение митохондрий. Сравнительная молекулярная биология гена. Разнообразие генов: «простые» и «сложные», автономные и собранные в опероны, перекрывающиеся и неперекрывающиеся, сплошные и мозаичные.

		Сопоставление про- и эукариот. Основные направления в эволюции гена: автономизация, олигомеризация, появление мозаичной структуры. Перекрывающиеся гены и паразитическая специализация. Эволюция регуляторных систем. Возможная роль транспозонов. Появление хроматина, митоза, мейоза.
		Молекулярные основы эволюции. Молекулярные основы эволюции. Замены нуклеотидов и аминокислот в эволюции гомологичных генов и белков. Синонимическая эволюция. Коварионы (У.Фитч, Е. Марголиаш). Концепция нейтральной эволюции (М. Кимура, Дж. Кинг, Т. Джукс) или, как не возникают новые гены. Молекулярные часы эволюции (Э. Цукеркандл и Л. Полинг). Эволюция путем дупликаций и дивергенции копий, или как возникают новые гены (С.Оно). Псевдогены. Модульный принцип молекулярной эволюции.
		ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕНЕТИКА.
20	Основы экологической генетики. Генетическая токсикология	Введение в экологическую генетику. Экология и «энвайронментология». Экологическая генетика – взаимовлияние экологических отношений и генетических процессов. Пищевые цепи и пищевые сети. Генетический контроль синэкологических отношений. Элементарные эколого-генетические модели. Обмен стеринов в системе растения (грибы) – членистоногие и защита растений. Отношения Agrobacteriumtumefaciens и высших растений. Азотфиксация: бобово-ризобиальный симбиоз. Синэкология и биологические факторы изменчивости. Вирусы и экзогенная ДНК, токсины микроорганизмов, стресс. Пересадка тканей и иммунологический стресс. Аутэкология и генетический контроль устойчивости организмов к факторам среды. Аномалии систем репарации у человека. Наследственная чувствительность к вредным производственным факторам. Фармакогенетика.
		Генетическая токсикология. Природные и антропогенные мутагены и генетически активные факторы среды: физические, химические, биологические. Принцип универсальности биологической организации и относительная специфичность мутагенов. Характеристика тест-систем и системы тестов в генетической токсикологии. Микроорганизмы, растения и животные в качестве тест-систем. Объекты и учитываемые эффекты: хромосомные абберации в клетках растений и животных, доминантные и рецессивные летали у дрозофилы, митотический кроссинговер и конверсия у дрожжей, мутагенез у бактерий и т.д. Тест Эймса. Активация промутагенов метаболическими системами организма invivo и invitro. Проблема высокой чувствительности, пропускной способности тестов и возможности экстраполяции на человека. Генетическое тестирование и медицина. Фенотипическое проявление первичных (предмутационных) изменений. Пути мутагенеза и антимутагенеза. Мутагенез и канцерогенез. Уменьшение генетической опасности. Генетический мониторинг природных популяций и охрана генофонда.
		ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ.
21	Генетические основы селекции	Предмет селекции, ее цели и задачи. Селекционные принципы в. использовании биологических ресурсов: рыболовство, охотничье и лесное хозяйство. Сорт, порода, штамм. Модели пород и сортов. Учение Н.И. Вавилова об исходном материале (об исходном сортовом, видовом и родовом потенциала) и его развитие. Концепция центров происхождения культурных растений (ботанико-географические основы селекции). Закон гомологических рядов и его практическое значение. Значение исходного

		материала и использование мировых генетических ресурсов. Учение Н.И. Вавилова о роли среды в выявлении сортовых признаков и его развитие. Генетические коллекции. Селекции на приспособленность к промышленной технологии. Качественные и количественные признаки. Наследуемость. Типы отбора: на провокационном фоне, массовый, индивидуальный, сиб-селекция. Типы скрещиваний в селекции: инбридинг и инцухт, аутбридинг. Инбредная депрессия и гетерозис. Механизмы гетерозиса и проблема закрепления. Двойные межлинейные гибриды кукурузы, использование ЦМО. Синтетические популяции. Значение генетических методов в селекции растений, животных и микроорганизмов. Клонирование. Индуцированный мутагенез и его значение. Гетерозис. Отдаленная гибридизация. Соматическая гибридизация. Гаплоидия и полиплоидия. Сигнальные маркеры. Перспективные методы селекции.
22	Генетические основы биотехнологии.	Предмет и задачи биотехнологии. Структура современной биотехнологии. Генная инженерия: достижения и перспективы. Методы генной инженерии. Трансплантация эмбрионов животных. Общий статус трансгенных культур в мире. Риски, связанные с интродукцией трансгенных растений в окружающую среду. «Проблема» генетически модифицированных сельскохозяйственных растений. Контроль внедрения гмо в агросистемы. Клеточная инженерия: достижения и перспективы. Методы клеточной инженерии. Культуры соматических клеток и тканей растений.

4.2.3Содержание практических занятий

Разделы, изучаемые в 4 (очно)/6 (очно-заочно) семестре		
№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание практического занятия**
16.	Выделение дезоксинуклеопротеида из ткани селезенки /печени/.	Выделение дезоксинуклеопротеида из ткани селезенки /печени/. Качественная реакция на ДНК.
17.	Выделение хромосомной ДНК	Выделение хромосомной ДНК из лимфоцитов
18.	Определение концентрации ДНК	Определение концентрации ДНК в плазме методом флуоресцентной спектрофотометрии
19.	Определение суммарного содержания нуклеиновых кислот	Определение суммарного содержания нуклеиновых кислот в биологическом материале по фосфору
20.	Характеристика структурной организации внеклеточной и хромосомной ДНК	Характеристика структурной организации внеклеточной и хромосомной ДНК в агарозном геле
21.	Наблюдения хромосомной динамики	Наблюдения хромосомной динамики и экспрессии генов с использованием FISH -метода
22.	Выделение плазмидной ДНК	Выделение плазмидной ДНК из бактерий.
23.	Выделение мРНК.	Выделение мРНК из лимфоцитов крови человека.
24.	Исследование полиморфизма генов методом ПЦР.	Исследование полиморфизма генов методом ПЦР. Постановка ПЦР с электрофоретической детекцией.
25.	Электрофорез в агарозном геле.	Электрофорез в агарозном геле за ранее амплифицированной ДНК.
26.	Гель-фильтрация нуклеиновых кислот.	Гель-фильтрация нуклеиновых кислот.

27.	Выделение вне ядерной ДНК	Выделение ДНК из клеточных органелл
28.	Метод ПЦР	Метод ПЦР в режиме реального времени
Разделы изучаемые в 5 (очно)/7 (очно-заочно) семестре		
29.	Цитологические основы наследственности и изменчивости	Структура ядра. Морфофункциональная характеристика хроматина. Строение и типы хромосом. Изменение хромосом в ходе митоза.
30.	Мейоз как основа комбинативной изменчивости.	Фазы мейоза. Профаза I. Конъюгация. Кроссинговер. Случайное и независимое расхождение хромосом в мейозе.
31.	Типы взаимодействия аллельных генов.	Полное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточное наследование. Летальные гены.
32.	Закон независимого наследования признаков.	Решение генетических задач по независимому взаимодействию генов
33.	Типы взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз.	Решение генетических задач: типы взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз.
34.	Полимерия. Количественные признаки.	Решение генетических задач: полимерия. Количественные признаки.
35.	Определение полового хроматина в клетках буккального эпителия.	Типы определения пола. Жизненные циклы. Наследование признаков, сцепленных с полом.
36.	Сцепление генов.	Частичное и полное сцепление генов. Коэффициент коинциденции.
37.	Картирование генов.	Построение генетических карт. Цитологические карты.
38.	Сцепление генов	Решение генетических задач: сцепление генов
Разделы изучаемые в 6 (очно)/8 (очно-заочно) семестре		
39.	Мутационная изменчивость.	Хромосомные мутации. Анафазный и метафазный анализ аберраций хромосом.
40.	Геномная изменчивость.	Полиплоидия. Анеуплоидия. Политенные хромосомы.
41.	Модификационная изменчивость.	Норма реакции. Статистические методы изучения модификационной изменчивости
42.	Хромосомная теория наследственности.	Изменчивость
43.	Закон Харди-Вайнберга..	Оценка миграционных потоков аллелей
44.	Микроядерный тест.	Оценка мутагенного действия факторов окружающей среды.
45.	Знакомство с некоторыми тест – системами	(crepis capillaris, соя, традесканция клона 02)
46.	Анализ растений дикой флоры, произрастающих в нефтезагрязненных районах.	Объекты исследования: ромашка, конский щавель, подорожник, одуванчик
47.	Анализ появления соматических мутаций	Анализ на листьях сои Т31, используемых в качестве тест – системы
48.	Кариологический	Анализ буккального эпителия.
49.	Оценка мутагенности среды	Анализ с помощью Аллиум-теста
50.	Анализ полиморфизма генов	Анализ методом ПЦР

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Предмет и методология генетики.	*Устный опрос*
2.	Материальные основы наследственности.	*Устный опрос*
3.	Репликация ДНК.	*Устный опрос*
4.	Рекомбинация ДНК.	*Устный опрос*
5.	Структура и функция гена. Метод рекомбинантных ДНК.	*Устный опрос*
6.	Экспрессия генетического материала.	*Устный опрос*
7.	Регуляция экспрессии генов.	*Устный опрос*
8.	Метод рекомбинантных ДНК.	*Устный опрос*
9.	Цитологические основы наследственности и изменчивости.	*Устный опрос*
10.	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.	*Устный опрос*
11.	Хромосомная теория наследственности.	*Устный опрос*
12.	Половая дифференцировка и жизненный цикл.	*Устный опрос*
13.	Картирование генов.	*Устный опрос*
14.	Мутационная изменчивость.	*Устный опрос*
15.	Модификационная изменчивость.	*Устный опрос*
16.	Онтогенетическая изменчивость.	*Устный опрос*
17.	Основы геномики и протеомики	*Устный опрос*
19.	Основы популяционной генетики.	*Устный опрос*
20.	Теории эволюции как основы современного эволюционного подхода к исследованию биологических процессов. Видообразование.	*Устный опрос*
21.	Основы экологической генетики.	*Устный опрос*
22.	Генетическая токсикология	*Устный опрос*
23.	Генетические основы селекции	*Устный опрос*
24.	Генетические основы биотехнологии.	*Устный опрос*

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Назовите общие принципы организации клеток.
2. Какие органеллы являются обязательными для всех типов клеток?
3. Перечислите клеточные органоиды немембранного строения.
4. Какие органеллы имеют двойную мембрану?
5. Для каких органелл характерно наличие крист?
6. Перечислите основные отличительные признаки про- и эукариот.

7. Назовите полуавтономные структуры клетки.
8. Какие органеллы имеют свой собственный синтетический аппарат?
9. Чем отличаются рибосомы про- и эукариот?
10. Какие клеточные органеллы схожи с клетками прокариот и в чем выражается это сходство?
11. В чем сходство и различие белков, синтезируемых на свободных рибосомах и рибосомах, прикрепленных к ШЭР?
12. Транспорт против градиента концентрации – это …… транспорт.
13. Перечислите виды пассивного транспорта.
14. Почему при пассивном транспорте не затрачивается энергия?
15. К какому виду транспорта относится экзоцитоз?
16. В чем выражается сходство всех биологических мембран?
17. Где синтезируются ферменты лизосом?
18. Как связаны между собой АГ, ЭР, рибосомы и лизосомы?
19. В состав каких клеточных органелл входят гидролитические ферменты?
20. Какие клеточные органеллы участвуют в утилизации клеточных структур?
21. Какие органеллы имеют округлую форму?
22. Какие органеллы развиты в секреторных клетках?
23. Что можно сказать о функции клеток, в которых хорошо развит ШЭР?
24. Какие органеллы будут более развиты по сравнению с другими в клетках печени и почему?
25. От чего зависит количество митохондрий в клетке?
26. Какую роль играет кислород, поступающий в клетки?
27. В каких органеллах идет расщепление органических молекул?
28. Назовите основной класс липидов мембран.
29. Чем обусловлена избирательная полупроницаемость плазматической мембраны?
30. Какие органеллы клетки выполняют роль «чистильщика» клетки?
31. Какие органеллы участвуют в клеточном дыхании?
32. В каких органеллах белки приобретают «адресную метку»
33. Назовите химический состав рибосом?
34. «Стопка одномембранных плоских цистерн» - о какой органелле идет речь?
35. В чем выражается сходство лизосом и пероксисом?
36. В каких органеллах присутствует каталаза?
37. Где образуются вторичные лизосомы?
38. Назовите функции плазматической мембраны.
39. Какие лизосомы присутствуют в клетках
40. Что называется нуклеоидом?
41. В чем выражается сходство прокариот и митохондрий?
42. Что называют цитозолем?
43. Какая часть клетки связывает все органоиды между собой?
44. Что является внутренней средой клетки?
45. Где синтезируются липиды?
46. Где синтезируются белки?
47. Что связывает ДНК, белки и рибосомы?
48. Какой орган управляет жизнедеятельностью клетки?
49. Как образуются вторичные лизосомы?

Что называют автофагией? Какие клеточные органеллы принимают в ней участие?

Цитологический основы наследственности и изменчивости:

1. Какова роль ядра в эукариотических клетках?
2. Какой органоид определяет биологическую активность в прокариотической клетке?
3. Какой органоид играет центральную роль в клетках?
4. Какой органоид управляет жизнедеятельностью клетки?

5. В каких клетках организма человека нет ядра? Почему?
6. Назовите характерную особенность эукариотической клетки
7. Какие преимущества обеспечивает ядро эукариотической клетке?
8. Какой органоид управляет жизнедеятельностью сине-зеленой водоросли?
9. Какой органоид определяет биологическую активность в растительной клетке?
10. Назовите информационный центр эвглены зеленой.
11. Какой органоид управляет жизнедеятельностью кишечной палочки?
12. Какая органеллы эукариотической клетки участвуют в передаче генетической информации.
13. Где хранится основная генетическая информация в эукариотических клетках?
14. Перечислите все функции ядра клетки.
15. Какую функция выполняет нуклеоид?
16. Что общего между нуклеоидом и ядром
17. В чем выражается основное отличие клетки бактерии и сине-зеленой водоросли?
18. Назовите основное вещество ядра, благодаря которому ядро главная часть эукариотической клетки.
1. Сколько ядер присутствует в клетках?
2. Какие формы может иметь ядро?
3. Какую роль могут играть форма и внешний вид ядра?
4. От чего чаще всего зависят размеры ядер?
5. Какое пространство называется перинуклеарным?
6. Назовите функцию ядрышка?
7. Дайте морфофункциональную характеристику ядерной мембране?
8. Назовите наиболее характерные размеры ядер.
9. Назовите роль ядерной ламины.
10. Каким образом происходит обмен веществ между ядром и цитоплазмой клетки?
11. Назовите вещества, транспортируемые из ядра в цитоплазму клетки.
12. Какие вещества транспортируются через ЯПК?
13. Чем можно объяснить высокую плотность ЯПК в ядрах некоторых клеток?
14. Назовите ядерные структуры.
15. Является ли одноядерность признаком эукариотических клеток?
16. Содержит ли ядро внутренние мембраны?
17. Какие процессы происходят внутри ядра?
18. Какие вещества поступают из цитоплазмы клетки в ядро?
1. Что является структурной единицей хроматина?
2. Назовите типы хроматина.
3. Какой хроматин называют гетерохроматином?
4. Какой хроматин называют эухроматином?
5. Какой хроматин содержит большинство структурных генов?
6. Перечислите химический состав хроматина.
7. Какой хроматин является активным и почему?
8. Дайте морфологическую характеристику интерфазного хроматина.
9. Как изменяется хроматин при переходе в профазу мейоза.
10. Какую роль играет величина гетерохроматина в клетке?
11. Как называются белки, образующие сердцевину нуклеосомы?
12. С чем коррелирует структурное состояние генетического материала?
13. Что является характерным свойством гетерохроматина?
14. Что является характерным свойством гетерохроматина?
15. Какой хроматина называют конститутивным?
16. Какой хроматин называют факультативным?
17. Какова функция хроматина?
18. Опишите хроматин сине-зеленой водоросли?

1. Какой набор хромосом характерен для большинства соматических клеток?
2. Какие хромосомы называют гомологичными?
3. Что такое кинетохоры? Их функция.
4. Что называется центромерой?
5. Какова роль центромеры?
6. Назовите типы хромосом по положению центромеры.
7. Какие хромосомы называются метацентрическими?
8. Какие хромосомы называются субметацентрическими?
9. Какие хромосомы называются акроцентрическими?
10. Как называются концы плеч хромосом?
11. Какова роль теломер хромосом?
12. Что означает понятие «аутосома»
13. Дайте характеристику митотической хромосоме.
14. Что лежит в основе образования сестринских хроматид?
15. Сколько молекул ДНК, содержит метафазная хромосома?
16. Какие клетки содержат гаплоидный набор хромосом?
17. Что называют кариотипом?
18. Что называют ядрышковыми организаторами и какова их роль?
1. Что входит в клеточный цикл?
2. Перечислите функции хромосом.
3. Перечислите периоды интерфазы.
4. В каком периоде происходит усиленный синтез белков?
5. Что происходит в S – периоде интерфазы?
6. В какой период происходит репликация ДНК?
7. Чем характеризуется постсинтетический период интерфазы?
8. На какой стадии клеточного цикла клетка растет.
9. Как называется период подготовки клетки к делению.
10. Что является сигналом для вступления клетки в митоз?
11. Какой набор хромосом несут клетки после S-периода клеточно цикла.
12. Что образуется в результате репликации ДНК в синтетическую фазу инетрфазы?
13. Каково значение репликации ДНК в делении клетки?
14. Дайте определение митозу?
15. Что является целью митоза?
16. Какие клетки делятся путем митоза?
17. Какова роль центросом в делении клетки?
18. Перечислите в правильном пордке фазы митоза?
1. Что понимают под диплоидностью и гаплоидностью?
2. Допустим, две хромосомы имеют одинаковую морфологию. Какие еще критерии необходимы для их гомологии?
3. Сколько хроматид видно в профазе митоза в клетке с 2n=16.
4. Какой набор хромосом в анафазе митоза.
5. Сравните стадию телофазы в растительной и животной клетках
6. В чем различия между хромосомами делящихся клеток бактерий и эукариот?
7. Диплоидная клетка содержит три пары гомологичных хромосом^ C1 C2,M1 M2 и S1 S2. Каковы возможные комбинации этих хромосом в двух дочерних клетках после митоза.
8. Сколько типов клеток образуется в результате митоза?
9. Опишите расположение хромосом в метафазной пластинке во время митоза в клетке с 2n = 6
10. Как ведет себя гомологичные хромосомы во время анафазы митоза?
11. На какой стадии митоза происходит удвоение центромер?
12. Число хромосом в эпителиальных клетках организма – 24. сколько хромосом будет в клетках остеоцитов?

13. Для какого периода деления клетки характерен набор хромосом 2n4c
14. В какой фазе хромосомы состоят из одной хроматиды?
15. Для какого периода деления клетки характерен набор хромосом 4n4c
16. Сколько хромосом будет в образовавшихся в результате митоза, если в родительской клетке было 16 хромосом?
17. Что происходит с числом хромосом в результате митоза?
18. Сколько хромосом будет в образовавшихся в результате митоза, если в родительской клетке было 44 хромосомы?
1. О какой фазе клеточного цикла идет речь: *микротрубочки веретена деления прикрепляются к кинетохорам центромер.*
2. О какой фазе клеточного цикла идет речь: *образуются иксобразные хромосомы, состоящие из двух сестринских хроматид.*
3. Какова роль центросом в делении клетки?
4. Назовите функции веретена деления.
5. Какие структуры играют роль в разделении хромосом во время митоза.
6. О какой фазе клеточного цикла идет речь: *деградирует ядерная оболочка и ядрышко*
7. О какой фазе клеточного цикла идет речь: *микротрубочки веретена деления прикрепляются к кинетохорам центромер.*
8. О какой фазе клеточного цикла идет речь: *образуется метафазная пластинка.*
9. О какой фазе клеточного цикла идет речь:хромосомы конденсируются.
10. *Назовите отличительные особенности профазы.*
11. *Назовите отличительные особенности телофазы*
12. *Назовите отличительные особенности цитокинеза растительной и животной клеток.*
13. Чем объясняется упорядоченное распределение хромосом в *митозе* между дочерними клетками?
14. Какие функции жизни обеспечивает деление клетки?
15. Если в клетке видны хромосомы, но не видна ядерная оболочка и ядрышко, то какая это стадия митоза?
16. Если в клетке хорошо видно веретено деления, а центромеры всех хромосом находятся в одной плоскости, то какая стадия митоза?
17. Какие две стадии митоза противоположным по протекающим в них процессам?
18. Во время аномального митоза в культуре ткани человека в клетке с 46 хромосомами дочерние хромосомы одной их коротких хромосом не разошлись в дочерние ядра, а попали в одно ядро. Это явление называется нерасхождением хромосом. Сколько хромосом стало в клеток после этого?
1. Во время митоза в клетке ткани человека произошла элиминация одной хромосомы. Сколько хромосом будет в двух образующихся клетках?
2. Если на клетку, имеющую 14 хромосом подействовать колхицином, веществом, препятствующим расхождению хромосом к полюсам, но не влияющим на удвоение хромосом, то сколько хромосом будет иметь клетка?
3. Назовите различия митоза животной и растительной клеток.
4. Каково генетическое значение митоза?
5. Почему в основе регенерации тканей лежит митоз?
6. Растения размножили вегетативным путем? Какие между ними будут различия?
7. Расхождение каких клеточных структур происходит в анафазе митоза?
8. Что общего у клеток корня и клеток листьев?
9. Чем отличается образование веретена деления в растительных клетках?
10. Количество хромосом в соматических клетках таракана и шимпанзе 48. Почему их нельзя отнести к одному виду?
11. Сколько хромосом будет в образовавшихся в результате митоза, если в родительской клетке было 7 хромосом?

12. Набор хромосом в родительской клетке 34. Какой набор хромосом будет в образовавшихся митозом клетках.
13. На какой стадии митоза набор хромосом равен 2n2c?
14. Почему клетки, образующиеся в результате имеют идентичный генетичский набор?
15. Как образуются полиплоидные клетки?
16. Биологический смысл митоза.
17. Какое главное событие происходит во время профазы?
18. Какая часть клеточного цикла занимает больше времени.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1Основная учебная литература

1.Альбертс Б. Молекулярная биология клетки. -М.: "Мир", 1987.-Т.2.
2.Босток К., Самнер Э. Хромосома эукариотической клетки. М., "Мир", 1981
3.Дыбан. Сравнительная цитогенетика млекопитающих. -М.: "Мир", 1982.
4.Ворсанова С. Г., Юров Ю. Б., Чернышев В. Н. Медицинская цитогенетика - М. : Медпрактика-М, 2006. - 300 с.
5.. Генетические основы селекции растений. Общая генетика растений. Том 1 [Электронный ресурс]: монография/ А.В. Кильчевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2008.— 551 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12295.html.— ЭБС «IPRbooks»
6.2. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Жимулёв И.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017.— 480 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65279.html.— ЭБС «IPRbooks»

10.1.Дополнительная учебная литература:
1. Божкова В.П. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Божкова В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ПАРАДИГМА, 2009.— 270 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13033.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Основы генетики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2012.— 145 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22281.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Быков В.Л. Цитология и общая гистология /В.Л.Быков. – СПб.: СОТИС, 2002.
4. Ворсанова С.Г., Юров И.Ю., Соловьев И.В., Юров Ю.Б. Гетерохроматиновые районы хромосом человека: клинико-биологические аспекты. - М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2008, 300 с.
5. Гудошникова Т.Н. Введение в цитоэмбриологию покрытосеменных растений /Т.Н.Гудошникова, В.А.Трофимов, В.И.Кудряшова. - Саранск: Изд-во Морд. госун-та, 2004.

7.Периодические издания
1.Генетика
2.Медицинская генетика
3.Молекулярная генетика, микробиология и вирусология
4.Цитология и генетика
5.Annual Review of Genetics
6.Current Opinion in Genetics & Development
7.Cytogenetics and Genome Research
8.DNA Research
9.Gene
10.Genetics
11.GenomeResearch
12.Genomics

8.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/
http://www.msu-genetics.ru/
www.nature.com
archive.neicon.ru
www.scopus.com
apps.webofknowledge.com

9. Состав программного обеспечения
1. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс].
2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. –
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт».
6. ООО Научная электронная библиотека. Интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.
http://elibrary.ru/
7.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

10. Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения для использования инвалидами и лицами с ограниченным возможностями здоровья включает в себя:
расширенные дверные проемы с контрастным обозначением, пандусы, одноместные адаптированные столы и стулья с регулируемой высотой для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и отдельные одноместные столы и стулья для лиц с нарушениями зрения и слуха.
Технические средства обучения, выход в сеть Интернет. Тактильные информационные указатели, выполненные шрифтом Брайля. Автоматизированные рабочие места с выходом в сеть Интернет, доступом к электронной информационно-образовательной среде и установленным специализированным программным обеспечением
Учебные лаборатории, оборудованные микроскопами и реактивами для генетических исследований

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Введение в биотехнологию»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Общепрофессиональные	Общепрофессиональные	ОПК-5.

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;	**Знать:** принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования **Уметь:** оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств **Владеть:** приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		3/108	3/108	
Контактная работа:		36	54	
	Занятия лекционного типа	18	18	
	Занятия семинарского типа	18	36	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		72	54	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.2. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.2.1.Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Биотехнология. Краткие исторические сведения и взаимосвязь ее с другими науками.	2						9
2.	Основные объекты и методы биотехнологии	2		4				9
3.	Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства	2		4				9
4.	Сырьевая база биотехнологии	2		2				9
5.	Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств	2		4				9
6	Генетическая инженерия	2						9
7	Клеточная инженерия	2		4				9
8	Трансгенные микроорганизмы, растения и животные. Клонирование.	4						9

4.2.2.Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Биотехнология. Краткие исторические сведения и взаимосвязь ее с другими науками.	2		4				6
2.	Основные объекты и методы биотехнологии	2		4				7
3.	Значение биотехнологии	2		4				7

	для различных областей народного хозяйства							
4.	Сырьевая база биотехнологии	2						7
5.	Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств	2		4				7
6.	Генетическая инженерия	2		4				7
7.	Клеточная инженерия	2		6				7
8.	Трансгенные микроорганизмы, растения и животные. Клонирование.	4		6				7

4.3.Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
16.	Биотехнология. Краткие исторические сведения и взаимосвязь ее с другими науками	Цель, задачи и предмет биотехнологии. Этапы истории развития биотехнологии. Преимущества биотехнологических процессов. Методы, используемые биотехнологией. Достижения биотехнологии и перспективы. Взаимосвязь биотехнологии и других наук. Преимущества биотехнологии по сравнению с химическими технологиями
17.	Основные объекты и методы биотехнологии	Классификация живых организмов. Вирусы. Бактерии. Грибы. Клетки растений и животных. Методы биотехнологии
18.	Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства	Биотехнология в животноводстве и ветеринарии. Биотехнология в растениеводстве. Биотехнология в пищевой промышленности. Экологическая биотехнология. Биотехнология в медицине. Биотехнология и энергетика. Другие приложения биотехнологии
19.	Сырьевая база биотехнологии	Классификация сырья и питательных субстратов. Источники углеродного питания. Источники азотного питания. Другие виды сырья. Принципы составления рецептур питательных сред. Оптимизация ферментационных сред
20.	Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств	Общая характеристика подготовительных стадий. Основы приготовления питательных сред. Получение и подготовка посевного материала. Стерилизация питательных сред, оборудования и воздуха. Очистка отработанного воздуха. Способы получения целевого продукта на биотехнологической

		стадии
21.	Генетическая инженерия	Открытия, способствовавшие появлению и развитию генетической инженерии. Достижения генетической инженерии. Основные этапы проведения технологии рекомбинантных ДНК
22.	Клеточная инженерия	Гибридизация соматических клеток. Получение моноклональных антител. Стволовые клетки. Эмбриональные стволовые клетки. Соматические стволовые клетки. Поликлональные и моноклональные антитела. Антиидиотипические антитела в организме. Гаптены, их основные свойства
23.	Трансгенные микроорганизмы, растения и животные. Клонирование	Трансгенез, его роль в современной биотехнологии. Этапы получения трансгенных организмов. Клонирование животных. Этапы клонирования

4.2.3Содержание практических занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
51.	Основные объекты и методы биотехнологии	Получение чистых культур микроорганизмов
52.	Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства	Выделение ДНК из тканей растений. Гель-электрофорез нуклеиновых кислот
53.	Сырьевая база биотехнологии	Получение творога
54.	Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств	Выделение ДНК из тканей животных
55.	Генетическая инженерия	Метод ПЦР-диагностики трансгенных сортов сои, кукурузы и картофеля
56.	Клеточная инженерия	Получение чистых культур микроорганизмов

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Биотехнология. Краткие исторические сведения и взаимосвязь ее с другими науками	УО, Р, ИП
2.	Основные объекты и методы биотехнологии	УО, Р, ИП
3.	Значение биотехнологии для различных областей	УО, Р, ИП

	народного хозяйства	
4.	Сырьевая база биотехнологии	УО, Р, ИП
5.	Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств	УО, Р, ИП
6.	Генетическая инженерия	УО, Р, ИП
7.	Клеточная инженерия	УО, Р, ИП
8.	Трансгенные микроорганизмы, растения и животные. Клонирование	УО, Р, ИП

Перечень оценочных средств:
1.Устный опрос
2.Исследовательский проект (реферат)
3.Информационный проект (доклад)
4.Презентация

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и

предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)
Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов [Электронный ресурс]: коллективная монография/ — Электрон. текстовые данные. —: Логос, Университетская книга, 2016.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70738.html. — ЭБС «IPRbooks»
2. Чхенкели В.А. Биотехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чхенкели В.А.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: Проспект Науки, 2014.— 304 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80077.html. — ЭБС «IPRbooks»

3. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70810.html. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

1. Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов [Электронный ресурс]: коллективная монография/ — Электрон. текстовые данные. —: Логос, Университетская книга, 2016.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70738.html. — ЭБС «IPRbooks»
2. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70810.html. — ЭБС «IPRbooks»
3. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник/ Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014.— 415 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4160.html. — ЭБС «IPRbooks»
4. Шлейкин А.Г. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013.— 92 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65806.html.— ЭБС «IPRbooks»
5. Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов [Электронный ресурс]: коллективная монография/ — Электрон. текстовые данные. —: Логос, Университетская книга, 2016.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70738.html. — ЭБС «IPRbook

6.3 Периодические издания

1. Генетика и селекция возделываемых растений. Реферативный журнал ВИНИТИ
2. Молекулярная генетика, микробиология и вирусология
3. DNA Research, издается в Токио, Япония, 1994
4. Genome Research, США,
5. Hereditas, с 1920 года издаётся обществом Mendelska sällskapet i Lund (Mendelian Society of Lund).
6. International Journal of Biological Sciences
7. Journal of Heredity
8. Nature Reviews Genetics
9. PLoS Genetics, США, 2005
10. Theoretical and Applied Genetics
11. Trends in Genetics

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1.www.slideshare.net/galinahurtina/ss-3897383 Биотехнология в виде слайд-лекции (презентации).
2.biotechnolog.ru/ Материалы по учебному курсу Биотехнология
3.library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/1323/u_lab.pdf Электронный учебник (лабораторные работы) по Биотехнологии.
4.sdb.su/svalka/529-vvedenie-v-biotexnologiyu.html Введение в биотехнологию.
5.window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=44908 Пособие по Биотехнологии
6.www.rusdocs.com/biotexnologii Электронное пособие по Биотехнологии.
7.biomolecula.ru/content/927 Перспективы биотехнологии

8.window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=28505&p_page=1 Биосинтез биологически активных веществ
9.window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=9435 Биотехнология / Т. Г. Волова. –
10.Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 1999. – 252 с.
11.mcrm.ru/exstrakorporalnoe_oplodotvorenie.php ЭКО - экстракорпоральное оплодотворение.
12.zorgbiogas.ru/biblioteka/kniga-o-biogaze Материалы о биогазе и установках для его получения.
13.humbio.ru/humbio/genexp/000ed605.htm Электронный учебник Биология человека, раздел Генная инженерия.
14.www.nauka.kz/biol_med/razd4/
vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/NATURE/SPIDER.HTM Биотехнология производства волокон.
15.www.biorosinfo.ru/press/chto-takoe-biotekhnologija/ Сайт Общества биотехнологов России
16.biotechnolog.ru/ Материалы по учебному курсу Биотехнология
17.www.biofit.ru/biotehnologii/dostizheniya-geneticheskoi-inzhenerii.html Достижения ген.инженерии

8. Состав программного обеспечения

Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).
Единая информационная система UComplex обеспечивает:
доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

1. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/
2. http://www.msu-genetics.ru/
3. Sage (STM&HSS)-Журналы по естественнонаучной и гуманитарной тематике
4. Science -
5. Научные монографии
6. Книжные серии (BookSeries)
7. Электронные справочники (E-References)

Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).
При чтении лекций по Введению в биотехнологию используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.
Информационные технологии:

– офисный пакет,
– почтовый клиент,
– Интернет-браузер

9. Оборудование и технические средства обучения

Для проведения лекций и практических занятий биолого-химический факультет использует аудитории 4-15, 4-14, 4-13,4-08, где установлено проекционное оборудование (мультимедиапроектор, ноутбук) для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающие реализацию тематических иллюстраций.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биохимия и молекулярная биология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Общепрофессиональные	Общепрофессиональные	ОПК-2.1;

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2.1	Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	**Знать:** основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики

3.Объем дисциплины

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов	
	Очная	Очно-заочная
	3 семестр	4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	**54**	**34**
Лекции (Л)	18	17
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36	17
Самостоятельная работа:		
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов	45	38
Контрольная работа (К)	-	-
Зачет, экзамен	экз(45)	экз(36)

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.**Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа, в учебном плане часы не выделены. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (ее объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программе ВО») и самостоятельную работу.

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам
4.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1	2	3
1	Предмет и задачи биохимии. Химический состав организмов	Предмет и задачи биохимии. Краткая история развития биохимии. Современные направления исследований в области биохимии. Связь биохимии с другими науками. Химический состав организма человека.
2	Аминокислоты. Белки.	Классификация, строение, свойства, биологическая роль аминокислот. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры белков. Физико-химические свойства белков. Классификация белков. Простые и сложные белки. Биологическая роль хромопротеинов гликопротеинов, липопротеинов, металлопротеинов, фосфопротеинов и нуклеопротеинов.
3	Витамины. Ферменты.	Классификация витаминов. Биологическая роль основных представителей водорастворимых и жирорастворимых витаминов, провитаминов. Гипо- и гипервитаминозы. Общая характеристика ферментов как биологических катализаторов. Структурная организация ферментов. Роль коферментов и простетических групп в биокатализе. Коферментные формы витаминов. Механизм действия ферментов. Зависимость скорости ферментативных реакций от концентрации субстрата, pH и температуры. Классификация и номенклатура ферментов. Практическое значение ферментов.
4	Углеводы	Классификация, номенклатура, строение, свойства, биологическая роль углеводов. Моносахариды. Строение и значение наиболее важных представителей пентоз (рибоза, дезоксирибоза) и гексоз (глюкоза, фруктоза). Значение и применение моносахаридов Дисахариды. Строение молекул и химические свойства. Представители дисахаридов: мальтоза, лактоза, сахароза, их значение в природе, применение. Полисахариды: гомополисахариды, гетерополисахариды.
5	Нуклеиновые кислоты	Азотистые основания. Углеводные компоненты. Химическое строение и функции природных нуклеозидов и нуклеотидов. Структурная организация полинуклеотидов (нуклеиновых кислот). Характеристика структуры ДНК. Принцип комплементарности. Структура, свойства и функции матричных, рибосомальных и транспортных РНК..
6	Липиды	Классификация, номенклатура, строение, свойства, биологическая роль липидов. Жиры. Фосфолипиды. Гликолипиды. Стероиды.
7	Гормоны	Механизм действия гормонов. Классификация гормонов. Физиологическая роль важнейших гормонов. Гормоны – производные аминокислот, пептидные, стероидные

		гормоны.
8	Обмен веществ и энергии	Важнейшие биохимические принципы обмена веществ и энергии. Макроэргические соединения. Биосинтез белка. Превращения белков в процессе пищеварения. Полноценные и неполноценные белки. Метаболизм аминокислот. Биосинтез углеводов. Превращения углеводов в процессе пищеварения. Гликолиз. Общие представления о цикле трикарбоновых кислот. Превращения липидов в организме. Липолиз. Биосинтез липидов. Интеграция и регуляция метаболизма. Роль гормонов в регуляции метаболизма. Энергетика биохимических процессов

Очная форма обучения

4.3. Разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3-м семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет и задачи биохимии. Химический состав организмов		2		4	5
2	Аминокислоты. Белки		2		4	5
3	Витамины. Ферменты		2		4	5
4	Углеводы		2		4	5
5	Нуклеиновые кислоты		2		4	6
6	Липиды		2		4	6
7	Гормоны		2		-	6
8	Обмен веществ и энергии		4		8	6
1-8	Экз					

4.4. Самостоятельная работа студентов

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
1	2	3	4	5
Предмет и задачи биохимии. Химический состав организмов	Подготовка к тестированию	Р, УО	12	ОПК-5
Аминокислоты. Белки.	Самостоятельное изучение литературы	Р, Т, УО	12	ОПК-5
Витамины. Ферменты.	Написание текста доклада	Р, Т, УО	12	ОПК-5
Углеводы	Написание текста доклада	Р, Т, УО	12	ОПК-5
Нуклеиновые кислоты	Подготовка к тестированию	Р, Т, УО	12	ОПК-5

Липиды	Самостоятельное изучение литературы	Р, Т, УО	12	ОПК-5
Гормоны	Самостоятельное изучение литературы	Р, Т, УО	12	ОПК-5
Обмен веществ и энергии	Написание текста доклада	Р, Т, УО	12	ОПК-5

4.5. Лабораторные занятия

Форма обучения ОФО

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3
1	1. Химический состав живых организмов	4
2	1.Качественные цветные реакции на функциональные группы белков и аминокислот 2. Физико-химические свойства белков 3. Определение содержания белка биуретовым методом 4. Контрольные вопросы по теме “белки”	4
3	1. Ферментативный гидролиз крахмала 2. Специфичность ферментов 3. Влияние рн на активность амилазы слюны 4. Влияние активаторов и ингибиторов на амилазу слюны 5. Контрольные вопросы по теме “ферменты”	2
3	1. Водорастворимые витамины 2. Жирорастворимые витамины. 3. Контрольные вопросы по теме “витамины и коферменты”	2
4	1.Качественные реакции на углеводы 2. Количественное определение сахаров в биологических жидкостях 3. Контрольные вопросы по теме “углеводы”	4
5	1.Выделение рибонуклеопротеинов из дрожжей 2.Гидролиз рибонуклеопротеинов дрожжей и открытие продуктов гидролиза. 3.Контрольные вопросы по теме “нуклеиновые кислоты”	4
6	1.Ацилглицерины 2. Стеролы, стериды 3.Фосфолипиды 4.Контрольные вопросы по теме “липиды”	4
8	1.Обмен углеводов 2.Обмен белков 3.Обмен липидов	8

Очно-заочная форма обучения

4.3. Разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 4-м семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6	7

1	Предмет и задачи биохимии. Химический состав организмов		2		2	4
2	Аминокислоты. Белки		2		2	4
3	Витамины. Ферменты		2		4	4
4	Углеводы		2		2	6
5	Нуклеиновые кислоты		2		2	6
6	Липиды		2		2	6
7	Гормоны		2		-	6
8	Обмен веществ и энергии		3		3	6
1-8	Экз					

4.4. Самостоятельная работа студентов

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
1	2	3	4	5
Предмет и задачи биохимии. Химический состав организмов	Подготовка к тестированию	Р, УО	12	ОПК-5
Аминокислоты. Белки.	Самостоятельное изучение литературы	Р, Т, УО	14	ОПК-5
Витамины. Ферменты.	Написание текста доклада	Р, Т, УО	14	ОПК-5
Углеводы	Написание текста доклада	Р, Т, УО	14	ОПК-5
Нуклеиновые кислоты	Подготовка к тестированию	Р, Т, УО	14	ОПК-5
Липиды	Самостоятельное изучение литературы	Р, Т, УО	14	ОПК-5
Гормоны	Самостоятельное изучение литературы	Р, Т, УО	14	ОПК-5
Обмен веществ и энергии	Написание текста доклада	Р, Т, УО	14	ОПК-5

4.5. Лабораторные занятия

Форма обучения ОФО

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3
1	1. Химический состав живых организмов	2
2	1.Качественные цветные реакции на функциональные группы белков и аминокислот 2. Физико-химические свойства белков 3. Определение содержания белка биуретовым методом 4. Контрольные вопросы по теме “белки”	2

3	1. Ферментативный гидролиз крахмала 2. Специфичность ферментов 3. Влияние рн на активность амилазы слюны 4. Влияние активаторов и ингибиторов на амилазу слюны 5. Контрольные вопросы по теме “ферменты”	2
3	1. Водорастворимые витамины 2. Жирорастворимые витамины. 3. Контрольные вопросы по теме “витамины и коферменты”	2
4	1.Качественные реакции на углеводы 2. Количественное определение сахаров в биологических жидкостях 3. Контрольные вопросы по теме “углеводы”	2
5	1.Выделение рибонуклеопротеинов из дрожжей 2.Гидролиз рибонуклеопротеинов дрожжей и открытие продуктов гидролиза. 3.Контрольные вопросы по теме “нуклеиновые кислоты”	2
6	1.Ацилглицерины 2,Стеролы, стериды 3.Фосфолипиды 4.Контрольные вопросы по теме “липиды”	2
8	1.Обмен углеводов 2.Обмен белков 3.Обмен липидов	3

4.6. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены рабочим учебным планом

4.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен рабочим учебным планом

МОДУЛЬ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость модуля по очной и очно-заочной форме обучения – 4 зачетные единицы (модуль 2. Молекулярная биология)

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов	
	Очная	Очно-заочная
	4-й семестр	5-й семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	54	30
Лекции (Л)	18	15
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36	15
Самостоятельная работа (СРС):		
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов	45	78
Контрольная работа (К)		
Промежуточная аттестация	Зачет /45/	Зачет/36/

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа, в учебном плане часы не выделены. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя:

контактную аудиторную работу (ее объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программа ВО») и самостоятельную работу.

4.2.Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание
1	2	4
1	Предмет и методология молекулярной биологии.	История развития молекулярной биологии. Особенности живых систем и уровни их организации. Особенности применения системного подхода к пониманию принципов функционирования живых систем. Молекулярные основы организации и функционирования живых систем. Принципы редукционизма, холизма и интегратизма в молекулярной биологии. Методы исследования в молекулярной биологии. Использование для решения задач молекулярной биологии достижений физикохимического анализа, аналитической биохимии, структурной биологии, математического моделирования и расчетной биологии.
2	Молекулярная биология клетки и клеточная биология	Понятия, определения, предмет и задачи молекулярной биологии клетки. Структурная молекулярная биология клетки и молекулярная биология клеточных функций. Процесс существования живых систем как система согласованного выполнения функций, ведущего к достижению определенной конечной цели. Понятие о молекулярных механизмах клеточных функций. Молекулярные машины как структурная основа функционирования клетки. Строение клетки с точки зрения молекулярной биологии. Основные принципы структурной и функциональной организации клетки на молекулярном уровне
3	Молекулярная биология гена Молекулярная биоэнергетика Цитоскелет Молекулярные механизмы воспроизводства клетки и регуляции времени ее жизни	Структура нуклеиновых кислот. Структура ДНК. Структура РНК. Типы РНК. Упаковка ДНК в хромосомах. Структура и организация генов и геномов про- и эукариот. Структура генов прокариот.. Структура эукариотических генов. Организация генома прокариот. Особенности организации прокариотических генов. Геном эукариот. Мобильные генетические элементы. КР,ПР, СР наследуемых элементов. Реплисома как молекулярная машина. Парадокс стабильной изменчивости как основа развития живой природы. Необходимость баланса между постоянством и изменчивостью генома. Мутационный процесс с точки зрения молекулярной биологии. Случайная и целенаправленная изменчивость. Причины повреждения структуры ДНК внешними факторами. Репарация как комплекс мер по устранению случайных повреждений генома. Направленная модификация генетической информации клетки. Рекомбинация в модификации генома. Модификация генома инвазией чужеродной наследственной информацией. Ретротранспозоны. Подвижные (мобильные) элементы генома как основной элемент системы целенаправленной изменчивости. Реализация генотипа в фенотип. Реализация генотипа в фенотип.

		Типы клеток человеческого организма. Молекулярные механизмы формирования фенотипических различий у клеток с одинаковым генотипом. Дифференцировка клеток. Особые способы реализации генотипа при дифференцировке клеток. Соматическая рекомбинация как механизм реализации функционального полиморфизма Влимфоцитов. Последовательность молекулярных событий при реализации генотипа: транскрипция, созревание РНК, трансляция, созревание белков. Сортинг и посттрансляционная модификация белков. Молекулярные шапероны. Роль шероховатого эндоплазматического ретикулума в процессинге белков. Взаимосвязь фенотипа со специфическим профилем экспрессии генов. Динамический характер профиля экспрессии генов. Гомеостаз клетки. Экспрессия генов и адаптация. Энантиостаз клетки. ‘DNA-array’-анализ. Геномика, протеомика и метаболономика.
		Молекулярные механизмы клеточной энергетики. Энергетический обмен как результат согласованной работы макромолекулярных машин системы окислительного фосфорилирования и общего пути катаболизма. Митохондрия как единая надмолекулярная машина. Особая роль митохондрий в энергетике животных клеток. Биоэнергетика растительных клеток. Молекулярные механизмы фотофосфорилирования и фотосинтеза. Молекулярные механизмы регуляции потребления и образования энергии в клетке. Молекулярные механизмы внутриклеточного транспорта. Внутриклеточный транспорт веществ и частиц. Молекулярный транспорт. Система везикулярного внутриклеточного транспорта. Аппарат Гольджи и различные виды внутриклеточных везикул. Энергозависимость везикулярного транспорта. Роль аксонального транспорта в функционировании нервной системы человека.
		Структурная организация и функции цитоскелета.. Трабекулярная сеть клетки. КР, СР Белки – основные компоненты цитоскелета. Роль ковалентных модификаций белков цитоскелета. Архитектура цитоскелета в разных типах клеток. Внутриклеточная регуляция функциональной активности цитоскелета. Молекулярные механизмы регуляции формы, объёма и движения клетки. Взаимодействие цитоскелета с плазматической мембраной и внеклеточным матриксом. Роль цитоскелета во внутриклеточном транспорте. Взаимосвязь функций цитоскелета с экспрессией генов.
		Воспроизводство клетки. Молекулярные механизмы пролиферации. Клеточный цикл и его регуляция. Роль цитоскелета в процессах деления клетки. Регуляция клеточного деления. Пролиферация эукариотических клеток и теломерные отделы хромосом. Теломеры, телосома и теломераза. Теломераза и старение. Эффект Хейфлика. Регуляция клеточного цикла. Редокс-гомеостаз и клеточный цикл. Контроль клетки за прохождением клеточного цикла. Механизмы регуляции клеточного цикла как мишени лечебного воздействия.

		Регуляция времени жизни клетки. Возможные пути гибели клетки. Некроз и апоптоз (запрограммированная гибель). Энергозависимость апоптоза. Причины, вызывающие апоптоз. Апоптоз как защитный механизм. Молекулярные механизмы индукции, развития, регуляции и отмены апоптоза. Переход к апоптозу из различных стадий клеточного цикла. Вторичный (постапоптотический) некроз. Значение явления апоптоза для практической медицины.
4	Молекулярные механизмы межклеточной сигнализации и интеграции Молекулярная биология рака Молекулярная клиническая диагностика	Интеграция клетки в многоклеточный организм. Баланс между самостоятельностью отдельной клетки и контролем её развития и функционирования со стороны организма. Механизмы межклеточной коммуникации. Молекулярная рецепция. Многостадийность систем передачи сигнала внутрь клеток и множественность точек регуляции. Взаимная регуляция функциональной активности различных систем передачи сигнала. Антагонизм и синергизм внешних воздействий. Модуляция процессов регуляции клеточного цикла, дифференцировки и апоптоза клеток внешними сигналами. Тканевой гомеостаз. Адгезивные взаимодействия клеток. Адгезивные мембранные белки. Роль адгезии клеток в физиологических и патологических процессах. Роль межклеточного матрикса в межклеточной интеграции и коммуникации. Понятия о тканевом и организменном энантиостазе. Закон отклонения гомеостаза. Механизмы поддержания энантиостаза как мишени лечебного воздействия.
		Молекулярная биология рака. Понятие о трансформированной и опухолевой клетках. Причины канцерогенеза. Молекулярные механизмы опухолевой трансформации. Клеточно-генетические теории онкогенеза. Концепция Теория аутокринной регуляции. Комплементация онкогенов. Иммортализация и опухолевая промоция. Опухолевые супрессоры. Теория нарушения регуляции клеточного цикла и апоптоза. Концепция канцерогенного профиля. Межклеточная кооперация и опухолевая трансформация. Тканевая теория онкогенеза. Молекулярные основы метастазирования опухолевых клеток. Возможности стимуляции дифференцировки опухолевых клеток и реверсии опухолевого фенотипа. Молекулярные маркеры опухолей
		Молекулярная клиническая диагностика. Генотипирование и фенотипирование интактных клеток и клеточных экстрактов. Гибридизация нуклеиновых кислот. Полимеразная цепная реакция в диагностике заболеваний. Две основных составляющих ПЦР-анализа – амплификация и детекция. Методы обнаружения продуктов амплификации. ПЦР в реальном времени и ПЦР in situ в интактных клетках. Молекулярная диагностика наследственных заболеваний. Проект «Геном человека». Методы идентификации геномных повреждений при наследственных патологиях. Применение методов геномики, протеомики и биоинформатики в разработке новых лекарственных препаратов.
5	Основы генетической	Молекулярно-биологические принципы технологии рекомбинантных ДНК. Ферменты генетической инженерии.

	инженерии. Предмет и методология молекулярной биологии.	Источники и специфичность рестриктаз. Векторы для переноса измененного генетического материала. Искусственное изменение структуры генов и геномов. Сайт-специфический мутагенез. Использование технологии клонирования ДНК в генетической инженерии. Трансгенные и гибридные клетки и организмы. Генетическая инженерия и медицина. Принципы генной терапии. Технология получения и культивирования линий животных и растительных клеток. Трансгенные клеточные линии. Получение биологически активных веществ в культурах клеток. Фармакобиотехнология. Значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины.
		История развития молекулярной биологии. Особенности живых систем и уровни их организации. Особенности применения системного подхода к пониманию принципов функционирования живых систем. Молекулярные основы организации и функционирования живых систем. Принципы редукционизма, холизма и интегратизма в молекулярной биологии. Методы исследования в молекулярной биологии. Использование для решения задач молекулярной биологии достижений физикохимического анализа, аналитической биохимии, структурной биологии, математического моделирования и расчетной биологии.
6	Молекулярная биология клетки и клеточная биология Молекулярная биология гена	Понятия, определения, предмет и задачи молекулярной биологии клетки. Структурная молекулярная биология клетки и молекулярная биология клеточных функций. Процесс существования живых систем как система согласованного выполнения функций, ведущего к достижению определенной конечной цели. Понятие о молекулярных механизмах клеточных функций. Молекулярные машины как структурная основа функционирования клетки. Строение клетки с точки зрения молекулярной биологии. Основные принципы структурной и функциональной организации клетки на молекулярном уровне
		Структура нуклеиновых кислот. Структура ДНК. Структура РНК. Типы РНК. Упаковка ДНК в хромосомах. Структура и организация генов и геномов про- и эукариот. Структура генов прокариот.. Структура эукариотических генов. Организация генома прокариот. Особенности организации прокариотических генов. Геном эукариот. Мобильные генетические элементы. КР,ПР, СР наследуемых элементов. Реплисома как молекулярная машина. Парадокс стабильной изменчивости как основа развития живой природы. Необходимость баланса между постоянством и изменчивостью генома. Мутационный процесс с точки зрения молекулярной биологии. Случайная и целенаправленная изменчивость. Причины повреждения структуры ДНК внешними факторами. Репарация как комплекс мер по устранению случайных повреждений генома. Направленная модификация генетической информации клетки. Рекомбинация в модификации генома. Модификация генома инвазией чужеродной наследственной информацией. Ретротранспозоны. Подвижные (мобильные) элементы генома как основной элемент системы целенаправленной изменчивости.

		Реализация генотипа в фенотип. Реализация генотипа в фенотип. Типы клеток человеческого организма. Молекулярные механизмы формирования фенотипических различий у клеток с одинаковым генотипом. Дифференцировка клеток. Особые способы реализации генотипа при дифференцировке клеток. Соматическая рекомбинация как механизм реализации функционального полиморфизма Влимфоцитов. Последовательность молекулярных событий при реализации генотипа: транскрипция, созревание РНК, трансляция, созревание белков. Сортинг и посттрансляционная модификация белков. Молекулярные шапероны. Роль шероховатого эндоплазматического ретикулума в процессинге белков. Взаимосвязь фенотипа со специфическим профилем экспрессии генов. Динамический характер профиля экспрессии генов. Гомеостаз клетки. Экспрессия генов и адаптация. Энантиостаз клетки. ‘DNA-array’-анализ. Геномика, протеомика и метаболономика.
7	Молекулярная биоэнергетика	Молекулярные механизмы клеточной энергетики. Энергетический обмен как результат согласованной работы макромолекулярных машин системы окислительного фосфорилирования и общего пути катаболизма. Митохондрия как единая надмолекулярная машина. Особая роль митохондрий в энергетике животных клеток. Биоэнергетика растительных клеток. Молекулярные механизмы фотофосфорилирования и фотосинтеза. Молекулярные механизмы регуляции потребления и образования энергии в клетке. Молекулярные механизмы внутриклеточного транспорта. Внутриклеточный транспорт веществ и частиц. Молекулярный транспорт. Система везикулярного внутриклеточного транспорта. Аппарат Гольджи и различные виды внутриклеточных везикул. Энергозависимость везикулярного транспорта. Роль аксонального транспорта в функционировании нервной системы человека.
8	Цитоскелет Молекулярные механизмы воспроизводства клетки и регуляции времени ее жизни	Структурная организация и функции цитоскелета.. Трабекулярная сеть клетки. КР, СР Белки – основные компоненты цитоскелета. Роль ковалентных модификаций белков цитоскелета. Архитектура цитоскелета в разных типах клеток. Внутриклеточная регуляция функциональной активности цитоскелета. Молекулярные механизмы регуляции формы, объёма и движения клетки. Взаимодействие цитоскелета с плазматической мембраной и внеклеточным матриксом. Роль цитоскелета во внутриклеточном транспорте. Взаимосвязь функций цитоскелета с экспрессией генов.
		Воспроизводство клетки. Молекулярные механизмы пролиферации. Клеточный цикл и его регуляция. Роль цитоскелета в процессах деления клетки. Регуляция клеточного деления. Пролиферация эукариотических клеток и теломерные отделы хромосом. Теломеры, телосома и теломераза. Теломераза и старение. Эффект Хейфлика. Регуляция клеточного цикла. Редокс-гомеостаз и клеточный цикл. Контроль клетки за прохождением клеточного цикла. Механизмы регуляции

		клеточного цикла как мишени лечебного воздействия. Регуляция времени жизни клетки. Возможные пути гибели клетки. Некроз и апоптоз (запрограммированная гибель). Энергозависимость апоптоза. Причины, вызывающие апоптоз. Апоптоз как защитный механизм. Молекулярные механизмы индукции, развития, регуляции и отмены апоптоза. Переход к апоптозу из различных стадий клеточного цикла. Вторичный (постапоптотический) некроз. Значение явления апоптоза для практической медицины.
9	Молекулярные механизмы межклеточной сигнализации и интеграции Молекулярная биология рака Молекулярная клиническая диагностика	Интеграция клетки в многоклеточный организм. Баланс между самостоятельностью отдельной клетки и контролем её развития и функционирования со стороны организма. Механизмы межклеточной коммуникации. Молекулярная рецепция. Многостадийность систем передачи сигнала внутрь клеток и множественность точек регуляции. Взаимная регуляция функциональной активности различных систем передачи сигнала. Антагонизм и синергизм внешних воздействий. Модуляция процессов регуляции клеточного цикла, дифференцировки и апоптоза клеток внешними сигналами. Тканевой гомеостаз. Адгезивные взаимодействия клеток. Адгезивные мембранные белки. Роль адгезии клеток в физиологических и патологических процессах. Роль межклеточного матрикса в межклеточной интеграции и коммуникации. Понятия о тканевом и организменном энантиостазе. Закон отклонения гомеостаза. Механизмы поддержания энантиостаза как мишени лечебного воздействия.
		Молекулярная биология рака. Понятие о трансформированной и опухолевой клетках. Причины канцерогенеза. Молекулярные механизмы опухолевой трансформации. Клеточно-генетические теории онкогенеза. Концепция Теория аутокринной регуляции. Комплементация онкогенов. Иммортализация и опухолевая промоция. Опухолевые супрессоры. Теория нарушения регуляции клеточного цикла и апоптоза. Концепция канцерогенного профиля. Межклеточная кооперация и опухолевая трансформация. Тканевая теория онкогенеза. Молекулярные основы метастазирования опухолевых клеток. Возможности стимуляции дифференцировки опухолевых клеток и реверсии опухолевого фенотипа. Молекулярные маркеры опухолей
		Молекулярная клиническая диагностика. Генотипирование и фенотипирование интактных клеток и клеточных экстрактов. Гибридизация нуклеиновых кислот. Полимеразная цепная реакция в диагностике заболеваний. Две основных составляющих ПЦР-анализа – амплификация и детекция. Методы обнаружения продуктов амплификации. ПЦР в реальном времени и ПЦР in situ в интактных клетках. Молекулярная диагностика наследственных заболеваний. Проект «Геном человека». Методы идентификации геномных повреждений при наследственных патологиях. Применение методов геномики, протеомики и биоинформатики в разработке новых лекарственных препаратов.

10	Основы генетической инженерии.	Молекулярно-биологические принципы технологии рекомбинантных ДНК. Ферменты генетической инженерии. Источники и специфичность рестриктаз. Векторы для переноса измененного генетического материала. Искусственное изменение структуры генов и геномов. Сайт-специфический мутагенез. Использование технологии клонирования ДНК в генетической инженерии. Трансгенные и гибридные клетки и организмы. Генетическая инженерия и медицина. Принципы генной терапии. Технология получения и культивирования линий животных и растительных клеток. Трансгенные клеточные линии. Получение биологически активных веществ в культурах клеток. Фармакобиотехнология. Значение клеточной инженерии для экспериментальной и клинической медицины.

Очная форма обучения

4.3. Разделы дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	История становления биохимии как науки Методы биохимических исследований крови		2	-		5
2	Физико-химические свойства крови		2	4		5
3	Белки плазмы крови		2	4		5
4	Ферменты		2	4		5
5	Углеводы и гликопротеиды крови		2	4		5
6	Липиды крови		2	4		5
7	Пигментный обмен		2	4		5
8	Витамины		2	4		5
9	Электролиты		1	4		5
10	Вирусы		1	4		-
1-10	Зачет					
ИТОГО:						

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ раз-дела	Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции(й)
	1	2	3	4	5
1	Предмет и методология молекулярной биологии	Написание реферата КСР	Тематика и требования к структуре рефератов	5	ОПК
2, 4, 5, 10	2. Молекулярная биология клетки и клеточная биология. 4.Молекулярная	Подготовка к опросу и решению СЗ	Перечень вопросов Методическ	20	ОПК

	биоэнергетика. 5. Цитоскелет. 10. Основы генетической инженерии.	КСР	ие материалы по решению задач		
3, 6, 7-9	3. Молекулярная биология гена. 6.Молекулярные механизмы воспроизводства клетки и регуляции времени ее жизни. 7.Молекулярные механизмы межклеточной сигнализации и интеграции. 8. Молекулярная биология рака. 9.Молекулярная клиническая диагностика.	Подготовка к тестированию КСР	Тестовые задания	20	ОПК
ВСЕГО ЧАСОВ					

4.5. Лабораторные занятия

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	2	Определение суммарного содержания нуклеиновых кислот в биологическом материале по фосфору	4
2	3	Определение концентрации ДНК в плазме методом флуоресцентной спектрофотометрии	4
3	4	Количественное определение белка в биологической жидкости	4
4	5	Выделение хромосомной ДНК из лимфоцитов	4
5	6	Выделение белков из мышечной ткани	4
6	7	Определение структуры и молекулярной массы белка методом электрофореза в ПААГ с ДСН	4
7	9	Флуорометрический метод определения активности эндонуклеаз	6
8	10	Определение уровня АТ к нДНК в сыворотке.	6
		Анализ текущей успеваемости	
ИТОГО:			

4.6. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены рабочим учебным планом

4.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен рабочим учебным планом

Очно-заочная форма обучения

4.3. Разделы дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

1	Предмет и методология молекулярной биологии.		1			8
2	Молекулярная биология клетки и клеточная биология		2		2	8
3	Молекулярная биология гена		2		2	8
4	Молекулярная биоэнергетика		2		2	8
5	Цитоскелет		2		2	8
6	Молекулярные механизмы воспроизводства клетки и регуляции времени ее жизни				2	8
7	Молекулярные механизмы межклеточной сигнализации и интеграции		2		2	8
8	Молекулярная биология рака		2		2	8
9	Молекулярная клиническая диагностика		1		1	8
10	Основы генетической инженерии		1		3	6
1-10	Зачет					
ИТОГО:		144	15		15	78

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ раз-дела	Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции(й)
	1	2	3	4	5
1	Предмет и методология молекулярной биологии	Написание реферата КСР	Тематика и требования к структуре рефератов		ОПК
2, 4, 5, 10	2. Молекулярная биология клетки и клеточная биология. 4.Молекулярная биоэнергетика. 5. Цитоскелет. 10. Основы генетической инженерии.	Подготовка к опросу и решению СЗ КСР	Перечень вопросов Методические материалы по решению задач		ОПК
3, 6, 7-9	3. Молекулярная биология гена. 6.Молекулярные механизмы воспроизводства клетки и регуляции времени ее жизни. 7.Молекулярные механизмы межклеточной сигнализации и интеграции. 8. Молекулярная биология рака. 9.Молекулярная клиническая диагностика.	Подготовка к тестированию КСР	Тестовые задания		ОПК

ВСЕГО ЧАСОВ		

4.5. Лабораторные занятия

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	2	Определение суммарного содержания нуклеиновых кислот в биологическом материале по фосфору	
2	3	Определение концентрации ДНК в плазме методом флуоресцентной спектрофотометрии	
3	4	Количественное определение белка в биологической жидкости	
4	5	Выделение хромосомной ДНК из лимфоцитов	
5	6	Выделение белков из мышечной ткани	
6	7	Определение структуры и молекулярной массы белка методом электрофореза в ПААГ с ДСН	
7	9	Флуорометрический метод определения активности эндонуклеаз	
8	10	Определение уровня АТ к нДНК в сыворотке.	
		Анализ текущей успеваемости	
ИТОГО:			

4.6. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены рабочим учебным планом

4.7. Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрен рабочим учебным планом

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Биохимия и молекулярная биология» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующую функции и обеспечивающий, в том числе, организацию самостоятельной работы студентов. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов, краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания, индивидуальные задания.

Поддержка самостоятельной работы:

1. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
2. Научная электронная библиотека РФФИ (Elibrary)
3. Электронные базы данных по физиологии PubMed и Medline
4. БД издательства ELSEVIER
5. Oxford University Press
6. Журналы NATURE PG
7. Реферативный журнал ВИНИТИ «Биология»
8. Университетская библиотека ONLINE
9. Университетская информационная система Россия

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1.Полева Н.В. Биохимия: учеб. пособие/ Н.В. Полева. – Красноярск КГПУ им. В.П. Астафьева, 2009. – 316 с.

2.Проскурина И.К. Биохимия: Учеб. Пособие для студентов высш. Учеб. Заведений.- Изд-во ВДАДОС-ПРЕСС, 2001. – 240 с.

3.Кутузова Н.М., Филиппович Ю.Б., Коничев А.С. Биохимические основы жизнедеятельности человека –уч. пособие для вузов – «Владос»- 2005г.
4.Меньшиков В.В. Биохимия М. 1986 г.
5.Михайлов С.С. Спортивная биохимия. Учебник для вузов и колледжей физической культуры. - 5- е изд., доп.. - М.: Советский спорт 2009. - 384 с.
6. Волков Н.И., Неин Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности – 2000 г.
7.Альбертс Д. и др. Молекулярная биология клетки. М.: Мир, 1994 г.
8.Джамбетова П.М. Реутова Н.В. Молекулярная биология, курс лекций. Грозный, 2011 г Льюин Б. Гены. М.: Мир. 1987 г.
9.Молекулярная биология. Структура и биосинтез нуклеиновых кислот под ред. Спирина А.С.. М.: Высшая школа, 1986 г.
10.Сингер М., Берг П. Гены и геномы. М.: Мир, 1998 г.
11.Спирин А.С. Молекулярная биология. Биосинтез белка. М.: Высшая школа, 1984 г.
12.Степанов В.М.. Молекулярная биология. Структура и функции белков. М.: Высшая школа, 1996 г.
13.Уотсон Д. Молекулярная биология гена. М.: Мир, 1980 г.
14.Шульц Г., Ширмер Р. Принципы структурной организации белков. М.: Мир, 1983 г.

6.2. Дополнительная литература

1.Артемова Э.К. Биохимия. Учебное пособие для самостоятельной работы студентов институтов физической культуры – Ф и С – 2006г.
2.Биохимические основы жизнедеятельности человека: учеб пособие/ Ю.Б. Филипович [и др.]. М.: ВЛАДОС, 2005. – 407 с.
3.Комов В.П. Биохимия: Учеб. для вузов/ В.П. Комов, В.Н. Шведова. М.: Дрофа, 2004. – 640 с.
4.Дюсон Р., Элиот Д. Справочник биохимика- М.: Мир, 1991г.
5.Альбертс Д. и др. Молекулярная биология клетки. М.: Мир, 1994 г.
6.Джамбетова П.М. Реутова Н.В. Молекулярная биология, курс лекций. Грозный, 2011 г
7.Льюин Б. Гены. М.: Мир. 1987 г.
8.Молекулярная биология. Структура и биосинтез нуклеиновых кислот под ред. Спирина А.С.. М.: Высшая школа, 1986 г.
9.Сингер М., Берг П. Гены и геномы. М.: Мир, 1998 г.
10.Спирин А.С. Молекулярная биология. Биосинтез белка. М.: Высшая школа, 1984 г.
11.Степанов В.М.. Молекулярная биология. Структура и функции белков. М.: Высшая школа, 1996 г.
12.Уотсон Д. Молекулярная биология гена. М.: Мир, 1980 г.

6.3.Периодические издания
9.«Биологические мембраны»
10.«Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология»
11.«Известия РАН. Серия биологическая»
12.«Микробиология, эпидемиология, иммунология»,
13.«Молекулярная биология»,
14.«Прикладная биохимия и микробиология».

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ - СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Интернет-ресурсы
–Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
–file://localhost/F:/internet-resursy-po-fiziologii%20%201111.htm

–Интернет-ресурсы по физиологии
–http://biobsu.org/phha/index.htm
–Учебный сайт по физиологии.
–http://www.iqlib.ru – Электронная библиотека образовательных и научных изданий.
–http://www.cir.ru – Университетская информационная система России.
–www.osp.mesi.ru – сайт учебного процесса МЭСИ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекция. Основная задача студента на лекции – учиться мыслить, понимать идеи, излагаемые лектором. На лекции необходимо вести конспект. Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, так как в этом процессе принимает участие слуховая, зрительная и моторная память. Но обязательным условием, способствующим запоминанию, является понимание студентом излагаемого материала. По всем неясным вопросам необходимо обращаться к лектору за консультацией. Конспект следует вести в отдельной тетради для каждой учебной дисциплины, оставляя широкие поля для того, чтобы можно было дополнить конспект выписками из учебников и других книг. Писать следует крупно, разборчиво, выделяя темы и разделяя текст подзаголовками на смысловые части. Следует научиться производить записи со скоростью не менее 120 букв в минуту. Можно использовать сокращения слов, аббревиатуры и условные знаки, например,> - больше; <- меньше; т.о. - таким образом и т.д.; каждый студент может создать собственную систему сокращений применительно к изучаемой дисциплине. Следует добиться того, чтобы ведение конспекта было интересной работой, а внешний вид конспекта доставлял бы удовлетворение. Перед каждой новой лекцией рекомендуется прочитать конспект предшествующей лекции, а после того как лектор закончит читать какой-либо крупный раздел курса, следует проработать его и по конспекту, и по учебнику. В этом случае учебная дисциплина усваивается настолько глубоко, что перед экзаменом остается сделать лишь немногое для закрепления знаний. Посещая лекции, каждый студент должен помнить, что лектор не информирует обо всех характеристиках предмета лекции, он дает логику получения знаний, формулирования понятий, вскрывает основные противоречия и вопросы, ответы на которые студент будет искать уже в рамках собственной самостоятельной работы.

Лабораторная работа. Практические занятия проводятся в виде лабораторных работ, также демонстрируется тематический видеоматериал.

Перед посещением лаборатории студент должен изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с руководством по соответствующей работе и подготовить протокол проведения работы, в который занести:

- название работы;
- заготовки таблиц (при необходимости);
- расчетные формулы (при необходимости).

Оформление отчетов по возможности должно проводиться после окончания работы в лаборатории.

Для подготовки к защите отчета следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов по работе, подготовить ответы на вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению лабораторных работ.

Полностью подготовленная и надлежаще оформленная работа передается для проверки преподавателю, ведущему практические занятия по дисциплине.

Ситуационные задачи. Ситуационная задача – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.
Основными действиями студентов по работе с ситуационной задачей являются:
–подготовка к занятию;
–знакомство с критериями оценки ситуационной задачи;
–уяснение сути задания и выяснение алгоритма решения ситуационной задачи;
–разработка вариантов для принятия решения, выбор критериев решения, оценка и прогноз перебираемых вариантов;
–презентация решения ситуационной задачи (письменная или устная форма);
–получение оценки и ее осмысление.
Для успешного овладения приемами решения ситуационных задач можно выделить три этапа. На первом этапе необходимо предварительное ознакомление обучающихся с методикой решения задач с помощью печатных изданий по методике решения задач, материалов, содержащихся в базах данных, видео-лекций, компьютерных тренажеров. На этом этапе учащемуся предлагаются типовые задачи, решение которых позволяет отработать стереотипные приемы, использующиеся при решении задач, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены.
Для самоконтроля на этом этапе разумно использовать неформальные тесты, которые не просто констатируют правильность ответа, но и дают подробные разъяснения, если выбран неверный ответ; в этом случае тесты выполняют не только контролирующую, но и обучающую функцию. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя, ведущего курс.
На втором этапе рассматриваются задачи творческого характера. В этом случае возрастает роль преподавателя. Такие занятия не только формируют творческое мышление, но и вырабатывают навыки делового обсуждения проблемы, дают возможность освоить язык профессионального общения.
На третьем этапе выполняются контрольные работы, позволяющие проверить навыки решения ситуационных задач.
Тестовые задания. Тест – это инструмент оценивания обученности студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме и теоретические источники для подготовки. Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами. Время тестирования, обычно не менее 40 минут.
Контрольная работа. Контрольная работа выполняется студентами на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей студентов, овладения навыками самостоятельной работы с литературой, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа. Работы приобщают также студентов к научно-исследовательской деятельности, играют важную роль в их профессиональной подготовке.
Важнейшими требованиями к контрольной работе как к исследованию определенной проблемы являются:
–применение общих и специальных методов научного исследования;
–умение работать с литературой, проявляя при этом творческий подход к изучаемому материалу;
–достаточно высокий теоретический уровень;

–способность самостоятельно, последовательно использовать изученный материал.
Работа должна быть написана грамотно, четко, разборчиво, с выделением абзацев. Обычно она готовится на компьютере, в крайнем случае аккуратно переписывается от руки на листах стандартного формата А4. Поле с левой стороны должно быть не менее 25 мм, с правой стороны – не менее 5 мм, а сверху и снизу – по 25 мм. Все страницы нумеруются по центру сверху. Первая страница (титульный лист) – не нумеруется. Работа оформляется 14 шрифтом через 1,5 интервала.
На титульном листе контрольной работы указываются: название вуза, направление подготовки, учебная группа, курс, срок обучения, номер контрольной работы, фамилия и инициалы студента, фамилия и инициалы преподавателя, проверяющего работу.
Реферат. Реферат (от лат. referre – сообщать, докладывать) – это краткое точное изложение содержания научного документа, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Цель реферирования, осуществляемого студентом, заключается в получении ценных навыков самостоятельного поиска литературы, обработки, конспектирования и анализа источников, построения логики изложения материала, грамотного оформления научной работы (ссылки, сноски, цитаты, рисунки, таблицы и т.п.).
Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:
1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Введение;
4. Основная часть;
5. Заключение;
6. Список использованных источников;
7. Приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.
Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	2
Основная часть	15-20
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.
Во введении дается общая характеристика реферата:
–обосновывается актуальность выбранной темы;
–определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для ее достижения;
–описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
–краткая характеристика структуры реферата по главам.
Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью ее раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.
Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы…», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).
В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.
Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года.
В приложение следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).
Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.
Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово «Приложение» и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.
Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.
На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.
Требования к оформлению
При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:
– печать на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
– размер шрифта-14; Times New Roman, цвет - черный
– междустрочный интервал – 1,5
– поля на странице – размер левого поля – 2,5 см, правого- 1,5 см, верхнего-1,5 см, нижнего-2см.
– отформатировано по ширине листа.

Зачет. Зачет является формой промежуточного контроля знаний и одной из составных частей общей оценки знаний по дисциплине. Подготовка к зачету должна идти по строго продуманному графику, с последовательным переходом от темы к теме, от раздела к разделу, без пропусков и перескакивания с начала курса в конец. Вопросы, которые могут появиться в процессе подготовки к экзамену, необходимо записать и получить на них ответы у преподавателя во время консультации. Основной задачей подготовки студента к зачету следует считать систематизацию знаний учебного материала, его творческое осмысливание. При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Экзамен. Экзамен является формой промежуточного контроля знаний и одной из составных частей общей оценки знаний по дисциплине. Подготовка к экзамену должна идти по строго продуманному графику, с последовательным переходом от темы к теме, от раздела к разделу, без пропусков и перескакивания с начала курса в конец. Вопросы, которые могут появиться в процессе подготовки к экзамену, необходимо записать и получить на них ответы у преподавателя во время предэкзаменационной консультации. Основной задачей подготовки студента к экзамену следует считать систематизацию знаний учебного материала, его творческое осмысливание. При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты

лекций, рекомендуемую литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекция. Основная задача студента на лекции – учиться мыслить, понимать идеи, излагаемые лектором. На лекции необходимо вести конспект. Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, так как в этом процессе принимает участие слуховая, зрительная и моторная память. Но обязательным условием, способствующим запоминанию, является понимание студентом излагаемого материала. По всем неясным вопросам необходимо обращаться к лектору за консультацией. Конспект следует вести в отдельной тетради для каждой учебной дисциплины, оставляя широкие поля для того, чтобы можно было дополнить конспект выписками из учебников и других книг. Писать следует крупно, разборчиво, выделяя темы и разделяя текст подзаголовками на смысловые части. Следует научиться производить записи со скоростью не менее 120 букв в минуту. Можно использовать сокращения слов, аббревиатуры и условные знаки, например,> - больше; <- меньше; т.о. - таким образом и т.д.; каждый студент может создать собственную систему сокращений применительно к изучаемой дисциплине. Следует добиться того, чтобы ведение конспекта было интересной работой, а внешний вид конспекта доставлял бы удовлетворение. Перед каждой новой лекцией рекомендуется прочитать конспект предшествующей лекции, а после того как лектор закончит читать какой-либо крупный раздел курса, следует проработать его и по конспекту, и по учебнику. В этом случае учебная дисциплина усваивается настолько глубоко, что перед экзаменом остается сделать лишь немногое для закрепления знаний. Посещая лекции, каждый студент должен помнить, что лектор не информирует обо всех характеристиках предмета лекции, он дает логику получения знаний, формулирования понятий, вскрывает основные противоречия и вопросы, ответы на которые студент будет искать уже в рамках собственной самостоятельной работы.

Лабораторная работа. Практические занятия проводятся в виде лабораторных работ, также демонстрируется тематический видеоматериал.

Перед посещением лаборатории студент должен изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с руководством по соответствующей работе и подготовить протокол проведения работы, в который занести:

- название работы;
- заготовки таблиц (при необходимости);
- расчетные формулы (при необходимости).

Оформление отчетов по возможности должно проводиться после окончания работы в лаборатории.

Для подготовки к защите отчета следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов по работе, подготовить ответы на вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению лабораторных работ.

Полностью подготовленная и надлежаще оформленная работа передается для проверки преподавателю, ведущему практические занятия по дисциплине.

Ситуационные задачи. Ситуационная задача – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Основными действиями студентов по работе с ситуационной задачей являются:

–подготовка к занятию;

–знакомство с критериями оценки ситуационной задачи;
–уяснение сути задания и выяснение алгоритма решения ситуационной задачи;
–разработка вариантов для принятия решения, выбор критериев решения, оценка и прогноз перебираемых вариантов;
–презентация решения ситуационной задачи (письменная или устная форма);
–получение оценки и ее осмысление.
Для успешного овладения приемами решения ситуационных задач можно выделить три этапа. На первом этапе необходимо предварительное ознакомление обучающихся с методикой решения задач с помощью печатных изданий по методике решения задач, материалов, содержащихся в базах данных, видео-лекций, компьютерных тренажеров. На этом этапе учащемуся предлагаются типовые задачи, решение которых позволяет отработать стереотипные приемы, использующиеся при решении задач, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены.
Для самоконтроля на этом этапе разумно использовать неформальные тесты, которые не просто констатируют правильность ответа, но и дают подробные разъяснения, если выбран неверный ответ; в этом случае тесты выполняют не только контролирующую, но и обучающую функцию. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя, ведущего курс.
На втором этапе рассматриваются задачи творческого характера. В этом случае возрастает роль преподавателя. Такие занятия не только формируют творческое мышление, но и вырабатывают навыки делового обсуждения проблемы, дают возможность освоить язык профессионального общения.
На третьем этапе выполняются контрольные работы, позволяющие проверить навыки решения ситуационных задач.
Тестовые задания. Тест – это инструмент оценивания обученности студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме и теоретические источники для подготовки. Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами. Время тестирования, обычно не менее 40 минут.
Контрольная работа. Контрольная работа выполняется студентами на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей студентов, овладения навыками самостоятельной работы с литературой, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа. Работы приобщают также студентов к научно-исследовательской деятельности, играют важную роль в их профессиональной подготовке.
Важнейшими требованиями к контрольной работе как к исследованию определенной проблемы являются:
–применение общих и специальных методов научного исследования;
–умение работать с литературой, проявляя при этом творческий подход к изучаемому материалу;
–достаточно высокий теоретический уровень;
–способность самостоятельно, последовательно использовать изученный материал.
Работа должна быть написана грамотно, четко, разборчиво, с выделением абзацев. Обычно она готовится на компьютере, в крайнем случае аккуратно переписывается от руки на листах стандартного формата А4. Поле с левой стороны должно быть не менее 25 мм, с правой

стороны – не менее 5 мм, а сверху и снизу – по 25 мм. Все страницы нумеруются по центру сверху. Первая страница (титульный лист) – не нумеруется. Работа оформляется 14 шрифтом через 1,5 интервала.

На титульном листе контрольной работы указываются: название вуза, направление подготовки, учебная группа, курс, срок обучения, номер контрольной работы, фамилия и инициалы студента, фамилия и инициалы преподавателя, проверяющего работу.

Реферат. Реферат (от лат. referre – сообщать, докладывать) – это краткое точное изложение содержания научного документа, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Цель реферирования, осуществляемого студентом, заключается в получении ценных навыков самостоятельного поиска литературы, обработки, конспектирования и анализа источников, построения логики изложения материала, грамотного оформления научной работы (ссылки, сноски, цитаты, рисунки, таблицы и т.п.).

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

8. Титульный лист;
9. Содержание;
10. Введение;
11. Основная часть;
12. Заключение;
13. Список использованных источников;
14. Приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	2
Основная часть	15-20
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата:

–обосновывается актуальность выбранной темы;

–определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для ее достижения;

–описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;

–краткая характеристика структуры реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью ее раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы…», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года.

В приложение следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово «Приложение» и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Требования к оформлению

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

– печать на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
– размер шрифта-14; Times New Roman, цвет - черный
– междустрочный интервал – 1,5
– поля на странице – размер левого поля – 2,5 см, правого- 1,5 см, верхнего-1,5 см, нижнего-2см.
– отформатировано по ширине листа.

Зачет. Зачет является формой промежуточного контроля знаний и одной из составных частей общей оценки знаний по дисциплине. Подготовка к зачету должна идти по строго продуманному графику, с последовательным переходом от темы к теме, от раздела к разделу, без пропусков и перескакивания с начала курса в конец. Вопросы, которые могут появиться в процессе подготовки к экзамену, необходимо записать и получить на них ответы у преподавателя во время консультации. Основной задачей подготовки студента к зачету следует считать систематизацию знаний учебного материала, его творческое осмысливание. При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Экзамен. Экзамен является формой промежуточного контроля знаний и одной из составных частей общей оценки знаний по дисциплине. Подготовка к экзамену должна идти по строго продуманному графику, с последовательным переходом от темы к теме, от раздела к разделу, без пропусков и перескакивания с начала курса в конец. Вопросы, которые могут появиться в процессе подготовки к экзамену, необходимо записать и получить на них ответы у преподавателя во время предэкзаменационной консультации. Основной задачей подготовки студента к экзамену следует считать систематизацию знаний учебного материала, его творческое осмысливание. При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1. Мультимедийные презентации

Презентация – форма подачи материала в виде слайдов, на которых могут быть представлены таблицы, схемы, рисунки, иллюстрации, аудио – и видеоматериалы.

–file://localhost/F:/30.htm

9.2.Материально-техническая база

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);

Учебная аудитория семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и сам. р. - аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1);

Помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук). (для самостоятельной работы) (ауд.№07 ЦКП).

Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ предусматриваются специальные технические средства обучения: звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)

Оборудование:

1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
3.Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
4.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
5.Центрифуга лабораторная медицинская
6.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
7.Весы Масса-1
8.Аквадистилятор электрический
9.Штатив для пробирок ШПУ Кронт
10.Водяная баня Senco, W-2- 1003 p
11.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
12.Измерительная техника
13.Савочек лабораторный
14.Фарфоровые чашки разных объемов
15.Чашки Петри пластмассовые маленькие
16.Чашки Петри пластмассовые большие

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биология размножения и развития»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные компетенции	Общепрофессиональные навыки	ОПК-3Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3	ОПК-3.1	Знает: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов. Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого. Владеет: основными методами генетического анализа.
ОПК-3	ОПК-3.2	Знает: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов. Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого. Владеет: основными методами генетического анализа.
ОПК-3	ОПК-3.3	Знает: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов. Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого. Владеет: основными методами генетического анализа.
ОПК-3	ОПК-3.5	Знает: основы биологии размножения и индивидуального развития. Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий

		развития. Владеет: методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.
ОПК-3	ОПК-3.6	Знает: основы биологии размножения и индивидуального развития. Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития. Владеет: методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		**Формы обучения**		
		Очная	**Очно-заочная**	**Заочная**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		108/3	108/3	
Контактная работа:		48	30	
	Занятия лекционного типа	16	15	
	Занятия семинарского типа	32	15	
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		60	42	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.2.Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.2.1.Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1.	Введение	2				2		15
2.	Гаметогенез. Морфология и физиология	4				6		15

	гамет							
3.	Эмбриональное развитие	5				12		15
4.	Постэмбриональное развитие	5				12		15

4.2.2.Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1.	Введение	2				2		10
2.	Гаметогенез. Морфология и физиология	4				4		10
3.	гамет	5				5		10
4.	Эмбриональное развитие	4				4		12

4.3.Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение	Предмет биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических наук. История учения об индивидуальном развитии. Преформизм и эпигенез. Методы биологии индивидуального развития. Значение достижений в области изучения закономерностей индивидуального развития животных для медицины, зоотехнии и других отраслей народного хозяйства. Периодизация онтогенеза животных.
2.	Гаметогенез. Морфология и физиология гамет	Половые и соматические клетки. Понятие об изо- и гетерогамии. Яйцеклетки, строение и свойства. Классификация яиц по количеству запасных питательных веществ и по распределению их в цитоплазме. Сперматозоид. Типы строения и свойства спермиев. троение яичников. Последовательные стадии оогенеза. Типы питания яйцеклеток: солитарный, алиментарный нутриментарный и фолликулярный. Вителлогенез. Деления созревания и редукция числа хромосом в мейозе. Сегрегация цитоплазмы в оогенезе и ее значение для последующего развития. Полярная

		организация яйца. Кортекс. Строение семенников. Последовательные стадии сперматогенеза. Клетки – Сертоли.
3.	Эмбриональное развитие	Оплодотворение. Общая характеристика процесса оплодотворения и его биологическое значение. Осеменение внутренние и внешние. Встреча гамет, вопрос о привлечении спермиев к яйцу, гамоны. Акросомная реакция спермиев и ее роль в соединении гамет; физиологическая моно- и полиспермия. Активация яйца. Сингамия. Дробление. Общая характеристика процесса дробления. Особенности деления клеток в период дробления отсутствие роста клеток, малая продолжительность митотического цикла. Правила клеточного деления. Герт – вига – Сакса. Типы дробления, их зависимость от количества желтка, его распределение в цитоплазме, свойств цитоплазмы. Строение бластулы у животных с разным типом дробления. Особенности и образование бластоцисты у млекопитающих. Гаструляция. Общая характеристика процессов гаструляции. Образование двух- и трехслойного зародыша: эктодерма, энтодерма, мезодерма. Телобластический, пролиферационный и энтероцельный способы образования мезодермы. Гаструляция у ланцетника, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Нейруляция. Образование нервной трубки и детерминация ее отделов. Нервный гребень. Расчленение хордо – мезодермального зачатка /хорда, сомит, сомитная нома, боковая пластинка, париетальный и висцеральный листки и образование вторичной полости тела. Органогенез у позвоночных животных. Нормирование тела зародыша, обособление головного и хвостового отдела при голобластическом и меробластическом типах развития. Провизорные органы у насекомых амниотическая и серозная оболочки. Провизорные органы у амниота: желточный мешок, амнион, хорион и аллантоис: их развитие, строение, функции. Образование и типы плацент млекопитающих.
4.	Постэмбриональное развитие	Различии в степени развития особи к концу эмбрионального периода у различных животных. Старение как этап онтогенеза. Метаморфоз Прямое и непрямое развитие. Разные типы личинок у беспозвоночных. Биологическое

		значение метаморфоза, его распространение и его основные закономерности / на примере метамофоза насекомых и амфибий. Периодические формообразовательные процессы Периодическая смена и перекраска покровов у беспозвоночных и позвоночных животных. Адаптивное значение этого явления и влияние на него температурного и светового режимов. Управление процессами смены покровов в практических целях. Развитие вторично – половых признаков Классификация и биологическое значение вторично – половых признаков. Рост животных Рост и формообразовательные процессы. Методы исследования роста. Типы роста животных: определенный, неопределенный и переодический. Аллометрический рост. Рост и изменение пропорций тела. Факторы роста животных. Факторы регуляции роста. Механизмы регуляции роста. Влияние на рост факторов среды и механизмы их действия. Регенерация. Губки, Кишечнополостные, Асцидии. Соматический эмбриогенез. Типы регенерации, распространение в мире животных. Регуляция.

4.2.3Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание лабораторных занятий***
1.	Строение половых клеток. Строение семенников и сперматозоида.	Строение семенника и сперматозоида
2.	Строение половых клеток. Строение яичников. Классификация яйцеклеток.	Строение яичника и яйцеклетки
3.	Оплодотворение. Характеристика процесса. Дробление, типы дробления.	Оплодотворение и дробление
4.	Понятие о гаструляции. Гаструляция у ланцетника, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих	Гаструляция и нейруляция у амфибий
5.	Органогенез. Виды,ткани.	Органогенез
6.	Развитие млекопитающих	Этапы развитие млекопитающих
7.	Образование плаценты и амниона	Процесс образование плаценты и амниона.
8.	Метаморфоз. Дифференциация пола. Рост животных.	Метаморфоз. Прямое и непрямое развитие

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	УО, Р, Т, ЛР
2.	Гаметогенез. Морфология и физиология гамет	УО, Р, Т, ЛР
3.	Эмбриональное развитие	УО, Р, Т, ЛР
4.	Постэмбриональное развитие	УО, Р, Т, ЛР

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование
Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)
6.1. Основная литература.
Ленченко Е.М. Цитология, гистология и эмбриология. Учебник. - М. 2017.
Болотов А. В. Биология размножения и развития. Учебное пособие. - Иркутск. 2011.

6.2. Дополнительная литература.
Голенков Н.Ф. Биология развития. – М: Академия, 2007
Голиченков В.А. Эмбриология. – М.: Изд. Центр Академия, 2004.
Белоусов Л. В. Введение в общую эмбриологию. 1998.
Гилберт С. Биология развития в трех томах. 2001.

6.3Периодические издания
1.«Биологическое разнообразие Кавказа» (г. Грозный, Чеченский государственный университет, 27-29 октября 2011г.) Изд-во ЧГУ, 2011. - 388с
2. Актуальные проблемы общей паразитологии: Исследования научной школы академика К.И.Скрябина. – М.: Наука, 2000

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
Электронно-библиотечная система IPRbooks - ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).
Научная электронная библиотека www.e-library.ru. (https://elibrary.ru/defaultx.asp)
Реферативная база данных по мировым научным публикациям Web of Science (http://www.webofscience.com)

8.Состав программного обеспечения

1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

9.Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения для использования инвалидами и лицами с ограниченным возможностями здоровья включает в себя:

расширенные дверные проемы с контрастным обозначением, пандусы, одноместные адаптированные столы и стулья с регулируемой высотой для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и отдельные одноместные столы и стулья для лиц с нарушениями зрения и слуха.

Технические средства обучения, выход в сеть Интернет. Тактильные информационные указатели, выполненные шрифтом Брайля. Автоматизированные рабочие места с выходом в сеть Интернет, доступом к электронной информационно-образовательной среде и установленным специализированным программным обеспечением

1. Организация взаимодействия с бакалаврами посредством электронной почты (решение организационных вопросов и консультирование посредством электронной почты).
2. Для проведения занятий используется интерактивная форма проведения с использованием мультимедийного проектора для слайд-презентаций, ноутбука, экрана, а также ряд образовательных технологий
3. Для проверки текстов на оригинальность программа Антиплагиат
4. Для проведения промежуточной аттестации (экзамена) компьютерная форма проверки письменных работ

Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий, персональные компьютеры, лабораторный микроскоп.

Использование учебных аудиторий и оборудованных лабораторий для выполнения студентами учебно-исследовательских работ, предусмотренных в лабораторном практикуме**.**

Характеристика имеющейся приборной (инструментальной) базы лаборатории. Лабораторные занятия:

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;

рабочие места студентов, оснащённые оборудованием, необходимым для выполнения практических занятий.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная установка.
2. Компьютер и программное обеспечение.
3. Видео- и DVD-фильмы.
4. Интерактивная доска.
5. Конспекты лекций на электронных носителях.
6. Методические указания для студентов и преподавателей для практических занятий и конспекты лекций на электронных носителях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биоэкология и рациональное природопользование»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:
Изучить растительный покров исследуемых территорий (ЧР и РИ), её структуру, состояние естественных ценозов; распределение в пространстве;
-составление конспекта растительности ЧР и РИ;
-проведение всестороннего флористического анализа;
-выяснение закономерностей распределения видов по флористическим районам и высотным поясам;
-выявление видов, подлежащих охране;
-выявление реликтов и эндемиков;
-определение генофонда полезных растений.

Задачи дисциплины:
- дать понятие о растительных сообществах, их структуре, сложении, классификации и наименовании, месте и роли фитоценозов в биогеоценозах;
- изучить взаимовлияния между компонентами (консортами) в биогеоценозах;
- познакомить студентов с методами исследования фитоценозов, динамикой и экологией растительных сообществ.
- формирование у студентов четкого представления о фитоценозах, флороценозах, биогеоценозах;
- познакомить студентов с понятиями ареал, типы ареалов;
- ознакомить с общими чертами развития флоры земного шара, вопросами классификации флоры.
- формирование у студентов умений и навыков для проведения геоботанических описаний фитоценозов;
- формирование у студентов умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- формирование у студентов навыков изучения научной ботанической литературы;
– познакомить студентов с многообразием растительного мира, основными закономерностями развития и строения растений, их происхождением, взаимоотношениями между растениями и другими живыми организмами, показать связи растений со средой обитания;
- формирование у студентов целостного представления о биологическом разнообразии растений, распространении крупных таксономических групп, происхождении, классификации, роли в биосфере и жизни человека, а также освоение методов прижизненного наблюдения, описания, коллекционирования и таксономического исследования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по данному направлению подготовки:
Общепрофессиональных:
- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10).

- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические и методологические основы общей экологии; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития экологии и охраны окружающей среды; пути рационального природопользования, возможности использования современных методов при проведении исследований.
Уметь: реферировать научную литературу, вести дискуссию по социально-значимым проблемам экологии; проводить оценку состояния природной среды и охраны живой природы
Владеть: методами экологического мониторинга окружающей среды.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоэкология и рациональное природопользование" относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата». Дисциплина изучается в 6 семестре в очной форме обучения и в 8 семестре в очно-заочной форме обучения. Общая трудоемкость - 3 зачетные единицы (108 часа).

Экология - один из фундаментальных разделов биологии, является составной частью каждого и всех ее таксономических разделов (зоологии, ботаники, микробиологии и т.д.), она как бы пронизывает мир живого на различных уровнях: генном, клеточном, организменном, популяционном, экосистемном, биосферном; хотя и изучает преимущественно биологические системы от организменного уровня и выше. Экология изучается как обобщающая дисциплина, опирающаяся на ранее приобретенные знания о свойствах живой природы. При этом в ее содержании предусматривается, что студенты уже получили из предшествующих курсов знания по зоологии, ботанике, физиологии растений, физиологии человека и животных, микробиологии, вирусологии, генетике и эволюции, химии и другим базовым и вариативным дисциплинам Блока 1. В подобных условиях экология, вводимая на старших курсах, дополняет знания естественнонаучных дисциплин и как бы завершает изучение природы изложением основных закономерностей взаимоотношений организмов и среды и обеспечивает подготовленность к поступлению в магистратуру и к самостоятельной работе в природоохранных ведомствах и организациях. Данная дисциплина является базовой основой для дисциплин прикладного характера, таких как экология растений, экология популяций и сообществ, экология человека и социальная адаптация.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).
4.1. Структура модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов		
	6 семестра		Всего
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	51		51
Лекции (Л)	17		17

Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Самостоятельная работа:	57		57
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическое задание (РГЗ)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Самостоятельная работа (СРС)	57		57
Зачет/экзамен			

4.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма Текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение. Предмет, задачи и методы современной экологии.	Характеристика экологии как фундаментальной научной дисциплины. Предмет, задачи и основные разделы современной экологии. Краткая история формирования экологии как науки. Методы современной экологии (полевые наблюдения, экспериментальные исследования, моделирование).	К, Р
2	Основы общей экологии.	Понятие «живое вещество биосферы», его функции, закономерности распределения живых организмов в биосфере, круговороты веществ в природе, а также глобальные экологические проблемы. Структура, закономерности функционирования и развития экосистем, подходы к их типизации. Структура и функционирование популяций и сообществ, роль биотической среды и биотических факторов, закономерности популяционной динамики, процессы регуляции и саморегуляции численности в популяции, взаимоотношения между членами популяции. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы, характеристики основных сред жизни, а также адаптации организмов к различным факторам среды.	К, Р

		Сведения о человеке как биологическом виде, среде обитания человека и его адаптациях к ней. Радиационные аспекты экологии человека, характеристика современного экологического кризиса.	
3	Основы рационального природопользования и охрана окружающей среды.	Сущность и принципы рационального природопользования. Природно-ресурсный потенциал как ключевой фактор устойчивого развития, свойства ресурсов, различные классификации природных ресурсов, наиболее важные для ведения хозяйства природные условия, понятия «природно-ресурсный потенциал» и «ресурсообеспеченность», структура и величина природно-ресурсного потенциала. Изучение антропогенного влияния на биосферу и его последствий для природных экосистем и общества в целом. Рассмотрены источники и виды антропогенного воздействия на гидросферу, атмосферу, литосферу, растительный и животный мир, биосферу как глобальную экосистему, социо-эколого-экономические последствия антропогенного воздействия на биосферу. Сущность, задачи, направления и стратегия устойчивого развития общества и природы. Основные направления рационального использования различных видов природных ресурсов. Функции и задачи государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды в России.	К, Р

Очная форма обучения

4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. Работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

1.	Введение**.** Предмет, задачи и методы современной экологии.	16	2		4	10
2.	Основы общей экологии.	38	6		12	20
3.	Основы рационального природопользования и охрана окружающей среды.	54	9		18	27
	Зачет					
	Итого	**108/3**	**17**		**34**	**57**

4.4. Самостоятельная работа студентов в 6 семестре

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Введение**.** Предмет, задачи и методы современной экологии.	Подготовка к дискуссии.	Пр., К, Р	10	ОПК-10 ОП-14
Основы общей экологии.	Подготовка к коллоквиуму.	Пр., К, Р	20	ОПК-10
Основы рационального природопользования и охрана окружающей среды.	Подготовка к коллоквиуму.	Пр., К, Р	27	ОПК-10
Всего часов			57	

4.5. Лабораторные занятия
6 семестр

№ ЛР	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Характеристика экологии как фундаментальной научной дисциплины. Предмет, задачи и основные разделы современной экологии. Краткая история формирования экологии как науки. Методы современной экологии (полевые наблюдения, экспериментальные исследования, моделирование).	2
2	2	Понятие «живое вещество биосферы», его функции, закономерности распределения живых организмов в биосфере, круговороты веществ в природе, а также глобальные экологические проблемы.	2
3	3	Структура, закономерности функционирования и развития экосистем, подходы к их типизации.	2

4	4	Структура и функционирование популяций и сообществ, роль биотической среды и биотических факторов, закономерности популяционной динамики, процессы регуляции и саморегуляции численности в популяции, взаимоотношения между членами популяции.	2
5	5	Закономерности действия экологических факторов на живые организмы, характеристики основных сред жизни, а также адаптации организмов к различным факторам среды.	2
6	6	Сведения о человеке как биологическом виде, среде обитания человека и его адаптациях к ней.	2
7	7	Радиационные аспекты экологии человека, характеристика современного экологического кризиса.	2
8	8	Основные этапы взаимодействия общества и окружающей природной среды, характерные виды хозяйственной нагрузки и экологические последствия, начиная с древних цивилизаций и до настоящего времени.	2
9	9	Сущность рационального природопользования, рассмотрены принципы рационального природопользования.	2
10	10	Природно-ресурсный потенциал как ключевой фактор устойчивого развития, свойства ресурсов, различные классификации природных ресурсов, наиболее важные для ведения хозяйства природные условия.	2
11	11	Понятия «природно-ресурсный потенциал» и «ресурсообеспеченность», структура и величина природно-ресурсного потенциала. Природно-ресурсный потенциал России и мира и его использование на современном этапе.	2
12	12	Антропогенное влияние на биосферу и его последствия для природных экосистем и общества в целом.	2
13 14	13 14	Источники и виды антропогенного воздействия на гидросферу, атмосферу, литосферу, растительный и животный мир, биосферу как глобальную экосистему, социо-эколого-экономические последствия антропогенного воздействия на биосферу.	6
15	15	Сущность, задачи, направления и стратегия устойчивого развития общества и природы. Комплексные показатели качества окружающей среды, качества жизни и экономического развития. Процесс формирования экологической культуры и идеологии российского общества как необходимого условия перехода к устойчивому развитию.	2
16	16	Основные направления рационального использования различных видов природных ресурсов. Функции и задачи государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды в России.	2

4.6. Практические (семинарские) занятия
Не предусмотрены рабочим учебным планом

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов		
	8 семестра		Всего
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	51		51
Лекции (Л)	17		17
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Самостоятельная работа:	57		57
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическое задание (РГЗ)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Самостоятельная работа (СРС)	57		57
Зачет/экзамен	Зачет		

4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. Работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение**.** Предмет, задачи и методы современной экологии.	16	2		4	10
2.	Основы общей экологии.	38	6		12	20
3.	Основы рационального природопользования и охрана окружающей среды.	54	9		18	27
	Итого:	**108/3**	**17**		**34**	**57**

4.4. Самостоятельная работа студентов
8 семестр

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Введение**.** Предмет, задачи и методы современной экологии.	Подготовка к дискуссии.	Пр., К,Р	10	ОПК-10 ОП-14
Основы общей экологии.	Подготовка к коллоквиуму.	Пр., К,Р	20	ОПК-10
Основы рационального природопользования и охрана окружающей среды.	Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к тестированию.	Пр., К,Р	27	ОПК-10
Всего часов			57	

4.5 Лабораторные занятия
8 семестр

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Характеристика экологии как фундаментальной научной дисциплины. Предмет, задачи и основные разделы современной экологии. Краткая история формирования экологии как науки. Методы современной экологии (полевые наблюдения, экспериментальные исследования, моделирование).	4
2	2	Понятие «живое вещество биосферы», его функции, закономерности распределения живых организмов в биосфере, круговороты веществ в природе, а также глобальные экологические проблемы. Структура, закономерности функционирования и развития экосистем, подходы к их типизации.	4
3	3	Структура и функционирование популяций и сообществ, роль биотической среды и биотических факторов, закономерности популяционной динамики, процессы регуляции и саморегуляции численности в популяции, взаимоотношения между членами популяции.	4
4	4	Закономерности действия экологических факторов на живые организмы, характеристики основных сред жизни, а также адаптации организмов к различным факторам среды. Сведения о человеке как биологическом виде, среде обитания человека и его адаптациях к ней. Радиационные аспекты экологии человека, характеристика современного экологического кризиса.	4
5	5	Основные этапы взаимодействия общества и окружающей природной среды, характерные виды хозяйственной нагрузки и экологические последствия, начиная с древних цивилизаций и до настоящего времени. Сущность рационального природопользования,	4

		принципы рационального природопользования.	
6	6	Природно-ресурсный потенциал как ключевой фактор устойчивого развития, свойства ресурсов, различные классификации природных ресурсов, наиболее важные для ведения хозяйства природные условия. Антропогенное влияние на биосферу и его последствия для природных экосистем и общества в целом.	4
7	7	Источники и виды антропогенного воздействия на гидросферу, атмосферу, литосферу, растительный и животный мир, биосферу как глобальную экосистему, социо-эколого-экономические последствия антропогенного воздействия на биосферу.	6
8	8	Основные направления рационального использования различных видов природных ресурсов. Функции и задачи государственных органов управления природо-пользованием и охраной окружающей среды в России.	4
		Итого:	**34**

4.6. Практические (семинарские) занятия
Не предусмотрены рабочим учебным планом

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержанием самостоятельной работы студентов являются следующие её виды:
- изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;
-работа над основной и дополнительной литературой;
- работа над периодическими и имеющимися на кафедре или в библиотеке аналитическими материалами;
- изучение вопросов для самоконтроля (самопроверки);
- самостоятельная работа студента при подготовке к экзамену (зачету);
- подготовка домашних заданий;
- подготовка презентации по теме с использованием технических средств и мультимедийной техники;
-самостоятельная работа студента в библиотеке;
- изучение электронных учебных материалов (электронных учебников и т.д.);
консультации у преподавателя дисциплины.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1. Основная литература

1. Государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2016. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51700.html
2. Тулякова, О. В. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21904.html
3. Экология и природопользование [Электронный ресурс]: материалы научной конференции «Неделя науки 2013». — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2013. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47195.html

6.2. Дополнительная литература.

4. Краснова, Т. А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61287.html

5. Панин, В. Ф. Экология. Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления глобального экологического кризиса. Обзор современных принципов и методов защиты биосферы [Электронный ресурс]: учебник. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34735.html

6.3. Периодические издания

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» (далее - сеть «интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечная система IPRbooks-ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/), (договор №4881/19).

Научная электронная библиотека www.e-library.ru. (https://elibrary.ru/defaultx.asp)

Реферативная база данных по мировым научным публикациям Web of Science (http://www.webofscience.com).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям. Основная задача лабораторных занятий по дисциплине «Экология популяций и сообществ» сводится к формированию у студентов целостного системного взгляда на природные процессы и явления в ходе изучения закономерностей организации и функционирования биосистем надорганизменного ранга – популяций, сообществ и биоценозов, экосистем, биосферы. Особое внимание уделяется закономерностям трансформации вещества и энергии в экосистемах, проблемам биологической продуктивности и возможностям её оптимизации.

Подробные методические указания к проведению лабораторных занятий по экологии популяций и сообществ расположены в U-Complex.

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента. Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненная работа позволит приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе обучения. Пономарева, И. Н. Экология [Электронный ресурс]: наука и образование. — СПб.: Российский

Самостоятельная работа, как правило, имеет творческий характер и выполняется на третьем уровне развития самостоятельной познавательной деятельности. В процессе обучения самостоятельная работа носит характер практической деятельности с учебной литературой и компьютерными базами данных. Обучающиеся должны уметь составлять схемы, таблицы по тексту лекций и учебной литературе, готовить реферат по заданной теме, составлять письменный конспект главы или раздела, а также выполнять творческие задания. На самостоятельную работу по учебному плану отводится 57 часов.

Инструкции по овладению навыками самостоятельной учебной работы Работа с конспектом лекций заключается в том, что студент, после рассмотрения каждой темы или раздела дисциплины, в период между очередными занятиями, изучает материал конспекта. Непонятные положения конспекта необходимо выяснить у преподавателя.

Чтение основной и дополнительной литературы с конспектированием. Самостоятельная работа при чтении учебной литературы начинается с изучения конспекта материала, полученного на занятии. Полученную информацию необходимо осмыслить. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, эскизы рисунков, другая дополнительная информация. При изучении нового материала составляется конспект. Сжато излагается самое существенное в данном материале. Максимально точно записываются формулы, определения, схемы, трудные для запоминания места.

Подготовка ответов на вопросы. После изучения темы для закрепления и систематизации знаний студенты должны ответить на контрольные вопросы. Ответы на вопросы могут быть выполнены либо устно, либо письменно, в зависимости от формы контроля.

Составление схем, таблиц. Схема-это упрощенное описание, изложение чего-либо в общих, главных чертах. Таблица - краткое систематизированное изложение фактов на предложенную тему.

Алгоритм выполнения схемы, таблицы:

1.Подберите необходимый материал, раскрывающий содержание схемы (таблицы).

2.Систематизируйте материал по темам схем (таблиц).

3.Выберите основные схемы (таблицы), которые должны раскрыть суть темы.

4. Выполните схемы (таблицы) стараясь максимально раскрыть суть темы.

5. Внимательно просмотрите схемы(таблицы), исправьте ошибки, и по необходимости дополните схему (таблицу).

Подготовка мультимедийной презентации с докладом. Мультимедийные презентации - это сочетание самых разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т. п.

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в Power Point
4. Согласование презентации и репетиция доклада.

На первом этапе производится подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

На втором этапе производится разработка структуры компьютерной презентации. Учащийся составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий.

На третьем этапе он создает выбранный вариант презентации в Power Point.

На четвертом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада.

Цель доклада - помочь учащемуся донести замысел презентации до слушателей, а слушателям понять представленный материал. После выступления докладчик отвечает на вопросы слушателей, возникшие после презентации.

После проведения всех четырех этапов выставляется итоговая оценка.

Требования к формированию компьютерной презентации:

- компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;
- структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части;
- каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;
- слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
- необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);

- компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
- время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут.

Подготовленные для представления доклады должны отвечать следующим требованиям:
- цель доклада должна быть сформулирована в начале выступления;
- выступающий должен хорошо знать материал по теме своего выступления, быстро и свободно ориентироваться в нем;
- недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде;
- речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа;
- докладчику во время выступления разрешается держать в руках листок с тезисами своего выступления, в который он имеет право заглядывать;
- докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией;
- после выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории (если вопрос задан не по теме, то преподаватель должен снять его).

Обучающийся в процессе выполнения имеет возможность получить консультацию преподавателя.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Единая информационная система UComplex: обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный, № лицензии №658/2018.

Программное обеспечение «Антиплагиат, ВУЗ», лицензионный договор №298/2018.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения для использования инвалидами и лицами с ограниченным возможностями здоровья включает в себя:

расширенные дверные проемы с контрастным обозначением, пандусы, одноместные адаптированные столы и стулья с регулируемой высотой для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и отдельные одноместные столы и стулья для лиц с нарушениями зрения и слуха.

Технические средства обучения, выход в сеть Интернет. Тактильные информационные указатели, выполненные шрифтом Брайля. Автоматизированные рабочие места с выходом в сеть Интернет, доступом к электронной информационно-образовательной среде и установленным специализированным программным обеспечением

Методические указания для студентов и преподавателей для практических занятий и конспекты лекций на электронных носителях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Физиология и анатомия человека и животных»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биология человека и биоэтика»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные	Профессиональная деятельность	ОПК-6.1; ОПК-6.3
Общепрофессиональные	Представление полученных результатов деятельности	ОПК-8.1

2. Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1 Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	Знать: - базовые термины и понятия в области биологии человека и биоэтики; - основы современных технологий анализа и оценки живых систем; - основы биоэтики: принципы, основные понятия, основные документы биоэтической проблематики; - этические проблемы генных технологий и биомедицинских исследований; - понимать роль биотехнологии в решении насущных проблем человечества; - основные позиции современной биоэтики в отношении к животным и человеку, общественные движения и законодательство в защиту животных. Уметь: - применять научные знания в области биологии человека в учебной и профессиональной деятельности; - обобщать и анализировать информацию; - пользоваться учебной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности. Владеть: - способностью анализировать главнейшие социально-значимые проблемы биологии человека; - способностью высказывать собственное суждение об основных биологических проблемах современности в форме научных докладов и статей
	ОПК-6.3 Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных	Знать: - основные биологические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека с учетом возрастных, половых индивидуальных особенностей с учетом аномалий развития; - факторы и принципы анатомической и

	последствий своей профессиональной деятельности	морфологической изменчивости и вариации анатомических структур в процессе антропогенеза; - основные социально значимые положения и проблемы, стоящие перед биологией человека; - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; - принципы работы современного оборудования при выполнении лабораторных работ. Уметь: - аргументировано вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии человека и биоэтики. Владеть: - опытом общения в разных коммуникативных ситуациях для проверки гипотез и прогнозировании
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики	Знать: - основные позиции современной биологии человека и биоэтики в отношении к животным и человеку, общественные движения и законодательство в защиту животных. Уметь: - следовать этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы; - выражать свое этическое отношение к объекту исследования, используя принципы биоэтики, ориентироваться в своей профессиональной деятельности на охрану прав и здоровья человека. - пользоваться лабораторным оборудованием; - проводить статистическую обработку экспериментальных данных; - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики. Владеть: - приемами сохранения природы; - законодательной базой (международной и РФ) по защите животных от жестокого обращения при содержании и использовании животных человеком, экспериментировании на животных и человеке, применении современных генных технологий; - представлениями о методах генной инженерии;

		- современными методами анатомических, морфологических и антропометрических исследований; - математическими методами обработки результатов

МОДУЛЬ 1. БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

3. Объем дисциплины

Виды учебной работы	*Формы обучения*	
	Очная	*Очно-заочная*
	7 семестр	9 семестр
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	2/72	2/72
Контактная работа:	32	54
Занятия лекционного типа	16	18
Занятия семинарского типа	16	36
Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / экзамен		
Самостоятельная работа (СРС)	40	18
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		

Примечания:
2.зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	7 семестр Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Антропогенез	1		1				4
2	Строение тела человека	2		2				6
3	Расоведение	1		1				4
4	Типология темперамента	2		2				4
5	Познавательная сфера человека	2		2				6
6	Адаптация	2		2				4
7	Рост и развитие	2		2				4
8	Генетика человека	2		2				4
9	Онтогенез	2		2				4

4.1.2 Очно-заочная форма обучения
9 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Антропогенез	2		2				2
2	Строение тела человека	2		2				2
3	Расоведение	2		2				2
4	Типология темперамента	2		2				2
5	Познавательная сфера человека	2		2				2
6	Адаптация	2		2				2
7	Рост и развитие	2		2				2
8	Генетика человека	2		2				2
9	Онтогенез	2		2				2

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам
4.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия	
		Тема	Содержание
1	Антропогенез	Положение человека в природе	Человек как биологический вид. Зоологическая систематика человека. Его место в органической природе и в отношении похожих на него животных. Доказательства единства происхождения человека и животных. Анатомические и физиологические особенности, сходные у всех представителей класса Млекопитающих. Примеры рудиментарных и атавистических признаков, свидетельствующих о родстве человека с животными. Признаки сходства и различия человека и человекообразных обезьян
2	Строение тела человека	Общие размеры тела	Тотальные размеры тела: длина тела, вес тела, обхват грудной клетки. Парциальные (частичные) размеры тела (длина нижней конечности, окружность шеи, запястья, талии)
		Тип телосложения и конституции тела. Соматотип	Понятие о типе телосложения и конституции человека. Соматотип и его критерии. Схемы нормальных конституций тела: классификация по

			М.В. Черноруцкому; по В.Н. Шевкуненко (1935) – на морфологической основе; по схеме В.Т. Штефко и А.Д. Островского (1929) в модификации С.С. Дарской (1975). Индивидуальная типология женщин: лептосомные, мезосомные, мегалосомные типы конституций. Конституции и физиологические особенности
3	Расоведение	Расовые и энтотерриториальные различия	Основные различия между расовыми и конституциональными признаками. Расовые различия, связанные с определенной территорией (адаптивные типы). Классификация рас. Характеристика больших и малых рас
4	Типология темперамента	Гуморальная теория темперамента	Древнейшее описание темперамента по Гиппократу (гуморальная теория): сангвинический,холерический, меланхолический и флегматический тип темперамента. Характер, темперамент, личность. Свойства темперамента. Роль темперамента в деятельности и профессии
		Зависимость темперамента от типа нервной системы	Три параметра для характеристики типов ВНД по И.П. Павлову. Типы ВНД по И.П. Павлову. Специфические типы ВНД по И.П. Павлову. Детские типы темперамента. Теория темперамента В.М. Русалова. Функциональная асимметрия головного мозга человека
		Конституционная теория темперамента по У. Шелдону	Связь темперамента с врожденной конституцией человека. Классификация типов темперамента в зависимости от преобладания в развитии одного из зародышевых слоев
5	Познавательная сфера человека	Психофизиологические особенности	Мышление – краткая характеристика, физиологические основы и биологическая роль. Речь человека как отражение его внутреннего мира. Эмоции человека. Основные функции и свойства внимания. Память человека. Виды памяти
6	Адаптация	Адаптация человека	Виды и уровни адаптации. Общий адаптационный синдром (ОАС), его стадии. Понятие о стрессе. Стресс и дезадаптация
7	Рост и развитие	Особенности роста и развития организма	Биологический возраст, его определение. Половой диморфизм человека: генетические, морфологические и физиологические аспекты. Акселерация и ретардация. Минусы акселерации. Гиподинамия

8	Генетика человека	Наследственность человека	Методы изучения наследственности человека: генеалогический метод; цитогенетический метод; биохимический метод; методы гибридизации соматических клеток; моделирование наследственных болезней; популяционно-статистический метод
		Наследственность и патология	*Хромосомные болезни, их классификация. Механизмы возникновения* 1. Характеристика хромосомных болезней (синдром Дауна, синдром Эдварса, синдром Патау, синдром Шерешевского-Тернера, трисомия Х-хромосом, синдром Клайнфельтера.) 2. Структурные аномалии хромосом. *Болезни обмена веществ (энзимопатии)* 1. Заболевания, связанные с нарушение обмена (белков, жиров, углеводов, гормонов)
9	Онтогенез	Пренатальный онтогенез	Стадии внутриутробного развития. Формирование зародыша. Органогенез и гистогенез. Критические периоды эмбриогенеза
		Постнатальный онтогенез	Возрастные периоды жизни человека. Период новорожденности. Грудной период. Периоды раннего, первого и второго детства. Подростковый период. Юношеский возраст. Зрелый возраст. Пожилой и старческий возраст. Возрастные кризисы

4.2.1 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лабораторного занятия
1	Антропогенез	1. Антропогенез. Движущие силы антропогенеза. Стадии развития человека. 2. Доказательства происхождения человека от животных. Видеопрезентация «Антропогенез»
2	Строение тела человека	1. Оценка гармоничности телосложения. 2. Определение массы тела и процента жироотложения 3. Определение типа телосложения (конституция тела)
3	Расоведение	1. Расы, расовая классификация. 2. Расовые и индивидуальные особенности черепа
4	Типология темперамента	1. Определение типа вашего темперамента. 2. Опросник структуры темперамента (ОСТ) по В.М. Русалову. 3. Определение типа ВНД студентов по показателям силы, уравновешенности, подвижности нервных процессов. 4. Кибернетическое исследование функциональной асимметрии мозга

5	Познавательная сфера человека	Изучение познавательной сферы человека: линейный глазомер, наблюдательность, быстрота мышления, кратковременная память
6	Адаптация	1. Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность». Видеопрезентация «Общий адаптационный синдром»
7	Рост и развитие	1. Оценка биологического возраста и индекса постарения организма по антропометрическим данным. 2. Пропорции тела человека с учетом половых особенностей
8	Генетика человека	1. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом (отработка навыков решения генетических задач). Видеопрезентация «Наследственные заболевания человека»
9	Онтогенез	Онтогенез

МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ БИОЭТИКИ

3. Объем дисциплины

Виды учебной работы		*Формы обучения*	
		Очная	*Очно-заочная*
		8 семестр	10 семестр
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		2/72	2/72
Контактная работа:		27	27
	Занятия лекционного типа	9	9
	Занятия семинарского типа	18	18
	Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / экзамен		
Самостоятельная работа (СРС)		45	45
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

Примечания:
1.зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

8 семестр

№ п/п	Раздел/тема	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	

1	Истоки, предмет, актуальность и цели биоэтики	1		2				4
2	Биоэтика и генетическая инженерия	1						4
3	Биоэтика и медицинская генетика	1						4
4	Современные медико-генетические технологии	1		4				6
5	Святость человеческой жизни	1		2				5
6	Клонирование: pro et contrантальных животных	1		2				4
7	Эвтаназия	1		2				4
8	Трансплантология	1		2				4
9	Эксперименты на животных и человеке	1		2				4
10	Заключение			2				6

4.1.2 Очно-заочная форма обучения
10 семестр

№ п/п	Раздел/тема	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Истоки, предмет, актуальность и цели биоэтики	1		2				4
2	Биоэтика и генетическая инженерия	1						4
3	Биоэтика и медицинская генетика	1						4
4	Современные медико-генетические технологии	1		4				6
5	Святость человеческой жизни	1		2				5
6	Клонирование: pro et contrантальных животных	1		2				4
7	Эвтаназия	1		2				4
8	Трансплантология	1		2				4
9	Эксперименты на животных и человеке	1		2				4

10	Заключение			2				6

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1	Истоки, предмет, актуальность и цели биоэтики	Биоэтика – междисциплинарная область знания. Возникновение и место в системе естественнонаучного, этического и социального знания. Научный статус и круг проблем биоэтики. Задачи биоэтики. Прикладной и мировоззренческий аспекты биоэтики. История формирования биоэтики как самостоятельной дисциплины. От врачебной этики Гиппократа, к современной биоэтике. Биомедицина и биоэтика. Методы исследования в биоэтике. Принципы биоэтики: «не навреди», «делай благо». Нравственный и гражданский закон. Антропоцентрическая и теоцентрическая этика
2	Биоэтика и генетическая инженерия	Информационные молекулы: история открытия, структура ДНК и РНК, их функционирование. Основная догма молекулярной биологии, ее современная интерпретация. Генетический код, его структура. Общность кода у всего живого – основа манипуляций с генетическим материалом. Генетическая инженерия – новая технология. Открытие рестриктаз и лигаз – основных генноинженерных «инструментов». Методы получения трансгенных организмов. Трансгенные организмы и возможные экологические последствия их внедрения. Цели создания генетически модифицированных продуктов. Использование ГМП, реальные и виртуальные опасности; распространение в мире; проблема мониторинга. ГМП и здоровье человека. Законодательство в области использования ГМП. Достижения генетической инженерии и биотехнологии. Морально-этические и религиозные проблемы, возникающие при использовании ГМП
3	Биоэтика и медицинская генетика	Проект «Геном человека»: основные задачи, результаты, перспективы, прикладное и теоретическое значение. Использование возможностей современной генетики в прикладных областях: методики, достижения, проблемы, риски. Генетическая диагностика и терапия. Современное медико-генетическое консультирование: задачи, методики, показания, рекомендации. Пренатальная диагностика: сущность, методики, показания к применению, выводы. Лечение или «улучшение породы» (евгеника)? «Генетическая дактилоскопия» - новый метод идентификации личности. Этические проблемы создания «генетического паспорта». Определение границ вторжения медицинской генетики в жизнь человека. Этический и богословский аспект проблемы
4	Современные медико-генетические	Современные медико-генетические репродуктивные технологии, их виды. Уровни и цели вмешательства. Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО): методики (оплодотворение in vitro,

	технологии	искусственная инсеминация донорской спермой, перенос гамет и пр.), назначение, границы применения. Суррогатное материнство: цели, техника, распространение в мире. Морально-этический и юридический аспекты проблемы. Богословский анализ проблем применения современных репродуктивных технологий
5	Святость человеческой жизни	Сексуальность и деторождение. Начало человеческой жизни. Основные этапы гаметогенеза и эмбриогенеза. Технологии, купирующие репродуктивную функцию человека. Проблемы стерилизации. Стерилизация по медицинским показаниям. Основные методы контрацепции. Виды контрацепции. Проблемы использования контрацептивов. Искусственное прерывание беременности. История аборта. Современная статистика. Формы аборта (терапевтический, евгенический, социальный, спонтанный, аборт на «малых сроках»). Скрытые формы аборта. Аборт как попытка решения проблем демографии. Программа РАПС («Планирование семьи»): декларируемые цели, реальные действия и возможные последствия. Супружество и деторождение. Этика ответственности супругов. Этическая и онтологическая ценность зародыша (эмбриона). Правовой статус эмбриона. Эмбрион и его право на жизнь. Перспективы принятия закона о защите прав эмбриона. Отношение к искусственному прерыванию беременности в христианстве и других мировых религиях
6	Клонирование: pro et contra нтальных животных	История, методика, цели и задачи клонирования живых организмов. Работы Я. Вилмута по клонированию млекопитающих. Клонирование овцы Долли: методика, результат, последствия, выводы. Картотека клонированных животных. Проблемы, порожденные техникой клонирования. Общественный интерес и дискуссии вокруг возможностей клонирования. Перспективы клонирования. Терапевтическое клонирование: методика, назначение, цели. Получение и перспективы использования стволовых клеток. Клонирование человека: технология, назначение, перспективы, прогнозы. Законодательство в области клонирования. Этические и юридические аспекты клонирования человека. Богословский комментарий проблем, связанных с клонированием человека
7	Эвтаназия	Последняя болезнь и смерть в эпоху новых возможностей медицины. Эвтаназия, ее формы (активная и пассивная). Юридический и этический аспекты проблемы. Инструментальное поддержание вегетативной жизни неизлечимых больных. Анализ аргументов «за» и «против». Паллиативная помощь (хосписы). Проблема увеличения продолжительности жизни и потенциального биологического бессмертия. Работы В. Скулачева по исследованию механизмов апоптоза («программированной смерти»). Открытие теломераз и новые перспективы ан увеличение продолжительности жизни. Искушение бессмертием. Анализ проблемы преодоления смерти
8	Трансплантология	Задачи, достижения и проблемы трансплантологии. Клеточная, тканевая и органная трансплантология. Потребность в донорских

		органах и источники их получения. Современное законодательство о донорских органах. Морально-этические проблемы забора органов от живых организмов и от трупов. Ксенотрансплантология. Использование искусственных органов и тканей. Фетальная терапия. Этические проблемы использования абортивных клеток и тканей в медицинских, косметических и иных целях. Трансплантология как новая форма бизнеса «на крови». Общественная дискуссия о допустимости/ недопустимости использования фетусов. Богословский анализ проблем трансплантологии
9	Эксперименты на животных и человеке	Животные как экспериментальный объект. Цели, формы использования, оправданность использования. Гуманное отношение к лабораторным животным и методам их умерщвления. Морально-этические проблемы, связанные с исследованиями и экспериментами на животных. Человек как экспериментальный объект. Принципы экспериментирования на человеке: добровольность, доступность информации о степени риска и последствиях; юридические гарантии. Границы применимости. «Нюрнбергский кодекс», «Хельсинкская декларация, конвенция Совета Европы «О правах человека и биомедицине», другие международно-правовые документы, регламентирующие эксперименты на человеке. Этический анализ проблем экспериментирования на живых организмах
10	Заключение	Благоговение перед жизнью. Неприкосновенность и ценность человеческой личности от зачатия до перехода в жизнь вечную

4.2.1 Содержание практических занятий

№ п/п	№ р/д	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1	1	Истоки, предмет, актуальность и цели биоэтики	Биоэтика: предмет, цель и задачи в системе здравоохранения. Биоэтика медико-биологических экспериментов. Международные документы по биоэтике и правам человека
2	2	Биоэтика и генетическая инженерия	Этические проблемы генно-инженерных технологий
3	5	Святость человеческой жизни	Эссе «Аборт – право женщины или эмбриона»
4	6	Клонирование: pro et contrантальных животных	Этико-правовые проблемы медицинского применения стволовых клеток. Этические проблемы клонирования органов и тканей
5	7	Эвтаназия	Психологическое упражнение «Подводная лодка» (используется для постановки проблемы выбора жизни или смерти, дискуссии о свободном выборе, демонстрации понятия ответственности за свое решение)
6	8	Трансплантология	Этико-правовые проблемы трансплантологии и

			трансфузиологии
7	9	Эксперименты на животных и человеке	Этические и правовые основы осуществления биомедицинских исследований человека и животных. Правовые основы осуществления биомедицинских исследований человека и животных. Концепция биобезопасности и риска биомедицинских технологий. Психологическое упражнение «Поменяйся ролями с соседом»
8	10	Заключение	Игра «Суд присяжных – на тему «Я хочу жить»?» (используется для драматизации темы отношения к жизни, провокации более критичной самооценки и оценки товарищей в желании жить)

5. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
–текущий контроль успеваемости;
–промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

МОДУЛЬ 1. БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Антропогенез	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Тестовое задание Отчет по практической работе
2	Строение тела человека	Практические навыки
3	Расоведение	Информационный проект (доклад) Отчет по практической работе
4	Типология темперамента	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по практической работе
5	Познавательная сфера человека	Тестовое задание Отчет по практической работе
6	Адаптация	Тестовое задание Отчет по практической работе
7	Рост и развитие	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Отчет по практической работе
8	Генетика человека	Информационный проект (доклад) Отчет по практической работе
9	Онтогенез	Тестовое задание Отчет по практической работе

МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ БИОЭТИКИ

№	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства

п/п		
1	Истоки, предмет, актуальность и цели биоэтики	Блиц-опрос Отчет по практической работе
2	Биоэтика и генетическая инженерия	Блиц-опрос Отчет по практической работе
3	Биоэтика и медицинская генетика	Информационный проект (доклад)
4	Современные медико-генетические технологии	Блиц-опрос
5	Святость человеческой жизни	Творческое задание в виде эссе Отчет по практической работе
6	Клонирование: pro et contrантальных животных	Блиц-опрос Отчет по практической работе
7	Эвтаназия	Информационный проект (доклад) Отчет по практической работе
8	Трансплантология	Блиц-опрос Отчет по практической работе
9	Эксперименты на животных и человеке	Блиц-опрос Отчет по практической работе
10	Заключение	Информационный проект (доклад) Отчет по практической работе

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего и рубежного контроля

МОДУЛЬ 1. БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА
Примерное типовое задание на практическом занятии

Выполнить практическую работу по теме
«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ (КОНСТИТУЦИЯ ТЕЛА)»

Цель работы: определить тип телосложения при помощи индексов, номограмм и формул.
Оснащение: схемы, таблицы, номограмма для определения конституции тела, ростомер, весы, сантиметровая лента.

ХОД РАБОТЫ
1. *Определите свой индивидуальный тип телосложения*
Чаще всего тип телосложения определяется с помощью индекса Соловьева, который равен обхвату запястья в сантиметрах
1. Измерение производится на ведущей руке (правой – для правшей и левой – для левшей).
2. Окружность измеряется сантиметровой лентой в самой узкой части запястья (лучезапястного сустава).
3. Сантиметровая лента должна плотно прилегать к запястью, не сдавливая его.

Таблица 1 – Определение типа телосложения по величине запястья

Тип телосложения (ТТ)	Окружность запястья (см)	
	Мужчины	Женщины
Астенический ТТ (узкокостные)	< 18	< 16
Нормостенический ТТ (нормальные)	18-20	16-18
Гиперстенический ТТ (ширококостные)	>20	> 18

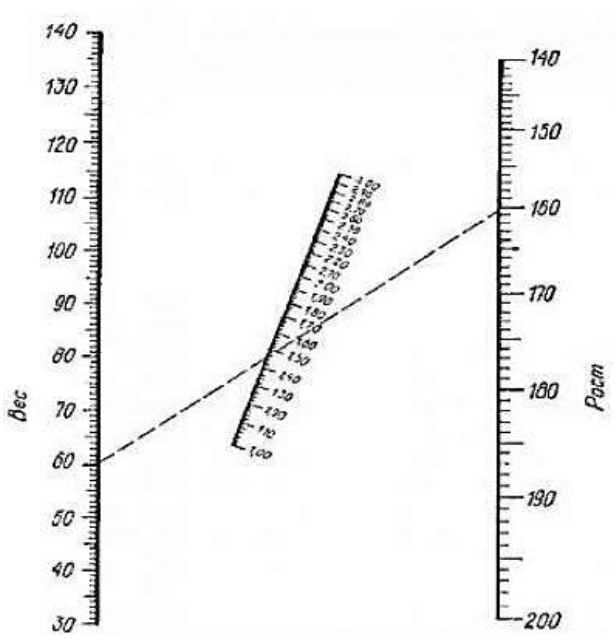
2. *Индекс Вервека*
ИВ=ДТ: (2хМТ+ОГК), где
ДТ – длина тела в см;
МТ– масса тела в кг;
ОГК – окружность грудной клетки в см.
Если ИВ составляет 0,75-0,85 это говорит об умеренном преобладании поперечных размеров над продольными (брахиморфия), ИВ в пределах 0,85-1,25 – гармоничное развитие, ИВ равный 1,25-1,35 – умеренное преобладание роста в длину (долихоморфия).

3. *Определите конституцию тела по индексу Пинье*

Для определения типа телосложения измерить рост L (см). Определить массу тела (вес) Р (кг), и окружность грудной клетки на выдохе Т (см).
Рассчитайте индекс Пинье (ИП) по формуле:
ИП = рост – (масса тела + окружность грудной клетки (ОКГ) на выдохе),
или ИП = L – (Р + Т)
Таблица 2 – Соответствие значения индекса Пинье конституции человека

Индекс Пинье	Конституция
Меньше 10	Крепкое (плотное) телосложение – гиперстеник
10 - 25	Нормальное телосложение – нормостеник
26 - 35	Слабое телосложение – астеник
Больше 35	Очень слабое телосложение – ярко выраженный астеник

4. *Определите конституцию тела по номограмме (рис. 1)*
Рис. 1 – Номограмма для определения конституции тела



В значительной мере соматотип генетически детерминирован. Однако под воздействием различных факторов, в первую очередь повышения двигательной активности и нормализации питания, можно добиться некоторого изменения соматотипа.
Для определения конституции тела существует много способов. Один из самых простых – это определение по номограмме. Точность этого способа приблизительна, но он дает некоторое представление о телосложении. Необходимо соединить линейкой точки, соответствующие росту и весу. Цифра в точке пересечения этой линии со средней шкалой и будет показателем конституции.
Гармоничное соотношение жировой и мышечной ткани соответствует значениям от 1,30 до 1,50, преобладание жировой ткани - от 1,50 до 2,05, мышечной - от 1,00 до 1,30.

Оформление протокола
1.Заполните таблицу 3.

Масса тела, кг	Длина тела, см	ОГК на выдохе	ИВ	Окружность запястья	Индекс Пинье	Номограмма

Тип конституции						

Таблица 3 – Результаты собственных исследований

2. Сделайте соответствующие выводы о типе вашей конституции.

Контрольные вопросы

1.Понятие о конституции человека.

2.Основные типы телосложения. Краткая характеристика.

Примерный комплект тестов для текущего контроля

№ р/д	Примерные тестовые задания по разделам дисциплины
5	Познавательная сфера человека
	1. Психология познавательных процессов изучает +: память -: способности -: характер -: мотивация
	2. Память – это -: процессы, связанные с прохождением импульсов через определенную групп нейронов, вызывающих в местах их соприкосновения электрические и механические изменения и оставляющих после себя физический след -: процессы запоминания информации вследствие химических изменений -: процессы образования связи между различными представлениями и определяющиеся не столько содержанием запоминаемого материала, сколько тем, что с ним человек делает +: процессы запоминания, сохранения и воспроизведения человеком его опыта
	3. Развитие отвлеченного мышления у человека возможно благодаря -: первой сигнальной системе +: второй сигнальной системе -: третьей сигнальной системе -: четвертой сигнальной системе
	4. Произвольное внимание – это такое внимание -: которое наступает после непроизвольного, но качественно от него отличается +: которое складывается в результате обучения и воспитания -: которое возникает без намерений человека увидеть или услышать что-либо, без заранее поставленной цели, без усилий воли -: которое характеризуется активностью, целенаправленным сосредоточением сознания, поддержание уровня которого связано с определенными волевыми усилиями
6	Адаптация
	1. Особенности долговременного этапа адаптации это +: функционирование новой функциональной системы, формирование структурных изменений в новой функциональной системе -: мобилизация всех функциональных систем, формирование новой специфической функциональной системы, стирание старых функциональных систем -: мобилизация всех функциональных систем, формирование новой специфической функциональной системы, формирование структурных изменений в новой функциональной системе
	2. Стандартные неспецифические адаптивные реакции

	+: тренировка, активация, стресс -: тренировка, активация, адаптация -: активация, стресс, адаптация
	3. При действии стрессогенных факторов усиливается секреция гормонов -: интермедина и окситоцина -: соматотропного и тиреотропного -: паратгормона и тиреокальцитонина +: адренокортикотропного и глюкокортикоидов
	4. Стрессор – это +: стимул, вызывающий стрессовую реакцию -: реакция, различных мозговых структур на раздражение -: защитные механизмы организма -: соотношение отделов вегетативной нервной системы
10	Онтогенез
	1. Назовите пример нарушений развития, связанный с отсутствием закладки органа -: микроцефалия -: энцефалия -: карликовость +: анэнцефалия
	2. Какие признаки временно возвращаются в нормальном человеческом зародыше +: жаберные щели -: клоака -: палец ноги короче других и расположен под углом к ним -: хорда
	3. Наиболее информативны в дошкольном возрасте (4-6 лет) следующие показатели биологического развития +: изменение пропорций телосложения -: погодовая прибавка длины тела -: степень развития вторичных половых признаков -: адаптация
	4. Раньше всего в процессе онтогенеза созревает отдел анализатора -: подростковый -: проводниковый -: корковый +: рецепторный

Примерный комплект кейсов (ситуации и задачи с заданными условиями)

№ р/д	Примерные ситуационные задачи по разделам дисциплины
1	Антропогенез
	1. Этот представитель исходного рода гоминидной линии впервые обнаружен в Северной Индии в 1932 году. Являлись четвероногими, но с преходящими элементами двуногости, вели предметно-орудийную деятельность, характерна моногамия, масса тела не превышала 12-16 кг. 1) Как называется данный представитель? 2) Укажите время его существования на Земле? Ответ: 1) Рамапитек.

	2) Обитание его на Земле относится к миоцену (примерно 12 млн. лет назад)
	2. Эта обезьяна из семейства Гоминид обитает в тропической Африке, в бассейнах рек Конго и Нигер. Длина тела взрослой особи около 150 сантиметров, масса 50 килограмм, половой деморфизм в размерах тела выражен слабо. Генетические исследования обнаруживают сходство с генетической базой человека на 96-98%. 1) Назовите вид обезьяны. 2) Какие еще приматы относятся к семейству Гоминид? Ответ: 1) Шимпанзе обыкновенный. 2) К гоминидам также относят горилл и орангутанов
	3. Перенеситесь в прошлое на 200 тыс. лет на территорию Западной Европы. 1) Какие виды людей рода Homo сосуществовали одновременно? 2) В течение какого времени? Ответ: 1) Неандертальцы и кроманьонцы. 2) От 5-ти до 30-ти тыс. лет
	4. На зачете студент определил положение HOMO SAPIENS в систематике животных как семейство. 1) В чем его ошибка? 2) К какому семейству относится человек разумный?
4	Типология темперамента
	1. Какие из шести ситуаций, связанных с учебной деятельностью, будут более неблагоприятны для учащихся со слабой нервной системой (меланхоликов) и с инертной нервной системой (флегматиков). 1) Длительная напряженная работа на уроке и дома. 2) Учебный материал подается в высоком темпе. 3) Учитель задает неожиданный вопрос и требует быстрого ответа. 4) Работа в шумной неспокойной обстановке. 5) Работа у вспыльчивого, несдержанного педагога. 6) Учитель предлагает задания, разнообразные по содержанию и способам решения. Ответ: для меланхоликов более неблагоприятны ситуации 1,4,5; для флегматиков – 2,3,6
	2. В литературе описаны случаи, когда у людей, вынужденных скрывать от близких родственников их тяжелое заболевание, возникло нервное расстройство. Какой преимущественно тип нервной системы можно предположить у этих людей? Ответ: когда человек вынужден подавлять в себе какие-либо эмоции, это вызывает перенапряжение процесса торможения. Наиболее уязвимыми в этой ситуации являются люди двух типов нервной системы – меланхолики, у которых имеет место слабость основных нервных процессов и холерики, отличающиеся относительной слабостью процесса торможения
	3. В поликлинике у кабинета врача ожидают своей очереди пациенты. Медицинская сестра приглашает в кабинет врача пациента – участника боевых действий без очереди. Пациент А., быстро вскочив со своего места, начинает громко, резко и даже грубо возмущаться действиями медсестры, вызывая конфликтную ситуацию.

Пациент Б., неторопливо подойдя к пациенту А., начинает его успокаивать, просит присесть, настойчиво предлагая разрешить конфликт.
Пациент В. сравнительно легко реагирует на эту ситуацию, при этом, воспринимая все происходящее с улыбкой и активно общаясь с другими больными, ожидающими прием врача, объясняет правомерность действий медицинской сестры.
Пациент Г., чувствуя неловкость данной ситуации, смущен, ни с кем из других людей не общается, тяжело переживает необходимость более длительного пребывания в поликлинике, на глазах слезы. Определите тип темперамента каждого пациента.
Ответ:

Пациент	Тип темперамента	Психологические особенности типов темперамента
Пациент А.	холерик	Неуравновешенный, возбудимый, активный, инициативный, но быстро истощатся в процессе работы, резок, вспыльчив, создает конфликтные ситуации в коллективе.
Пациент Б.	флегматик	Медлительный, спокойный, неторопливый, склонен к порядку, к привычной обстановке, в отношениях с людьми ровен, в меру общителен.
Пациент В.	сангвиник	Любознательный, подвижный, общительный, доброжелательный, быстро забывает обиды, сравнительно легко переживает неудачи.
Пациент Г.	меланхолик	Чувствительный, замкнутый, быстро утомляемый, избегает общения с новыми людьми, страдает чувством собственной неполноценности.

7 Рост и развитие

1. Ребенок (мальчик) родился 28 января 2016 года.
1) Определите возраст ребенка на 29 сентября 2018 года согласно правилам, принятым в возрастной антропологии.
2) К какой возрастной группе относится ребенок данного возраста?
Ответ:
1) Антропологически ребенку 3 года (2 года, 8 месяцев, 1 день).
2) По возрастной периодизации это раннее детство

2. У ребенка 1 года имеется четыре молочных зуба: два верхних и два нижних медиальных резца.
1) Определите вариант развития ребенка?
2) Сколько должно быть зубов, чтобы признать вариант развития банальным?
Ответ:
1) Вариант развития ребенка ретардированный, так как количество имеющихся молочных зубов, меньше предусмотренных возрастными нормами.
2) Для признания варианта развития банальным необходимо 8 зубов

3. У мужчины 45 лет определены антропометрические параметры: длина тела 176 см, окружность талии 98 см, окружность ягодиц 96 см, масса тела 89 кг.
1) Соответствует ли биологический возраст календарному?
2) Какие из перечисленных параметров вносят наибольший вклад в процессы преждевременного старения?
Ответ:

	1) Биологический возраст мужчины опережает календарный и составляет 66 лет. 2) Наибольший вклад в процессы преждевременного старения вносит отношение обхвата талии к обхвату ягодиц

Примерные темы докладов

Раздел 3. Расоведение
1.Происхождение человеческих рас.
2.Череп и человеческие расы.
3.Как разные конституции представлены у самых разнообразных популяций земного шара.
4.Роль метисации и изоляции в пределах однородных по расовому составу групп.
5.Связи конституции человека с расовой принадлежностью.
6.Связи расы человека с наклонностями к тем или иным заболеваниям.
7.Способности к адаптации в разных условиях среды у представителей разных рас.
8.Доказательства единства рас. Критика расизма.
9.Современное состояние понятия раса. Современное деление на расы.
10.Ископаемые расы.

Раздел 8. Генетика человека
1.Методы изучения наследственности человека.
2.Хромосомная теория наследственности.
3.Генетические факторы, влияющие на вариации строения и развития человеческого организма.
4.Исследование явлений близнецовости.
5.Изучение наследственности нормальных признаков человека.
6.Устойчивость типа во времени.
7.Генетика человека, ее значение для медицины.
8.Генная инженерия и биоинформатика.
9.Генные болезни человека.
10.Хромосомные болезни.

Раздел 9. Общие данные о человеке
1.Ткани, их происхождение в индивидуальном и историческом развитии.
2.Единство и разнообразие клеточных типов.
3.Физиологические и патологические особенности зрительного анализатора.
4.Кожа различных отделов лица и тела.
5.Особенности кровообращения в отдельных органах и системах.
6.Лимфатическая система тела и внутренних органов.
7.Современные методы исследования деятельности сердца.
8.Сравнительная анатомия дыхательной системы.
9.Сравнительная анатомия пищеварительной системы.
1.Влияние на морфологию человека питания, климата, состава почвы и воды.

Примерный перечень практических навыков

№ р/д	Раздел дисциплины
2	Строение тела человека
	Отработка навыков оценки строения и пропорций тела: 1)Оценка гармоничности телосложения.

	2)Определение массы тела. 3)Определение процента жироотложения. 4)Определение типа телосложения (конституция тела). Используемое оборудование: 1)ростомер, 2)весы, 3)сантиметровая лента, 4)калипер, схемы, таблицы, номограмма для определения конституции тела

МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ БИОЭТИКИ

Примерное типовое задание на практическом занятии

Психологическое упражнение «Подводная лодка»
Упражнение заключается в том, что студенты представляют себя в условиях аварии на подводной лодке, которая под водой взорвется через 10 минут. За это время они имеют возможность по очереди эвакуировать 3-х человек (на эвакуацию одного человека выделяется фиксированное время 3 минуты). Преподаватель засекает время 10 минут и после его окончания подводит итоги. Кто спасся, кто погиб, почему? У кого какой выбор – жить, умереть? Преподаватель обращает внимание на то, что отношение к смерти помогает людям понять, что такое свобода выбора – свободен тот, кто может жить, а может умереть. Свобода есть только когда – жить и умереть воспринимаются человеком как равнозначные выборы. Если человек не может смириться с выбором умереть, то он не свободен, если человек не может жить (из чувства вины перед погибшими товарищами, гиперответственности), то он также не свободен. Таким образом упражнение проясняет понятие свободы и дает возможность студентам примерить на себя роли и того, кто умрет и того, кто останется в живых. Оно подготавливает студентов к принятию этических решений, касающихся ситуаций на грани жизни и смерти.

Психологическое упражнение «Разожми кулак»
Упражнение заключается в том, что один из студентов сидит со сжатым кулаком. Остальные применяют различные способы разжать его кулак. При этом преподаватель обращает внимание на различные способы манипулятивного (насильственного поведения), которые могут включать в себя физическое насилие, психологическое давление, подкуп, обман, бойкот и т.д. Преподаватель дает классификацию способов манипулировании (насилия) – противодействие, отвлечение, уход, - и этим объясняет основные тактики лечения и любого насилия, проясняет природу насилия и его этическую роль во взаимоотношениях людей. Затем указывается на существование ненасильственного способа – «просто попросить». При этом оказывается, что большинству современных людей гораздо труднее «просто попросить», поскольку возникает неверие в эффективности подобного обращения. Этим подчеркивается принципиальное отличие этики ненасилия от насильственных воздействий во взаимоотношениях людей. В заключительной части студенты тренируют способность «просто просить».

Психологическое упражнение «Поменяйся ролями с соседом»
Упражнение заключается в том, что студенты разбиваются на пары и затем «меняются ролями». То есть пытаются вжиться в роль своего партнера отвечая на вопросы остальных студентов так, если бы они были не собой, а своим партнером. Вопросы должны быть не автобиографическими, а психологическими (привычки, отношения, эмоциональное состояние). В результате студенты пробуют «встать на точку зрения и восприятия» другого человека. Затем они могут проверить правильность своих ответов, узнав, как на самом деле

отвечал бы их партнер. Преподаватель обращает внимание на то, как трудно человеку отказаться от своего восприятия, мышления, а также на то, как полезно попытаться «увидеть мир чужими глазами». Таким образом упражнение тренирует способность к эмпатии, сопереживанию, сочувствию.

Игра «Суд присяжных»

Цель игры – сформировать активную общественную позицию относительно конкретных проблем биоэтики.

Задачи игры: расширить информированность по прикладным вопросам биоэтики, сформировать навыки ведения дискуссии, способность отстаивать свое мнение, усилить толерантность по спорным вопросам биоэтики.

В организации игры выделяются следующие группы студентов – организационный комитет (техническое обеспечение, подготовка социологического опроса по проблеме, подготовка сценария игры, ее ведение и сопровождение), группа обвинения (общественные обвинители и свидетели обвинения), группа защиты (общественные защитники и свидетели защиты), присяжные заседатели (приглашаются из числа компетентных людей, экспертов и преподавателей).

Время проведения – конец семестра.

Этапы проведения: подготовительный (набор студентов на основные роли), организационный (работа оргкомитета по организации, обвинения и защиты по подготовке аргументации и свидетелей), заключительный (само мероприятие).

Необходимы при подготовке - аудитория, проектор, костюмы. Преподаватель играет роль судьи, который следит за процессуальными вопросами, дает достаточную свободу студентам в высказывании своего мнения. Преподаватель также курирует организационный комитет игры и помогает подобрать подходящие кандидатуры для суда присяжных.

Блиц-опрос

Примерный перечень вопросов

Раздел 1. Истоки, предмет, актуальность и цели биоэтики
1.Проблема смысла жизни в истории этики.
2.Основные принципы современной биоэтики.
3.Нравственные основания концепции свободы.
4.Медицинские открытия 19 века и деонтология.
5.Новая парадигма в медицине 20 века.
6.Что такое справедливость?
7.Проблемы прикладной биоэтики.
8.Законодательство и биоэтика. Основы Биополитики.
9.Биоэтика в философских и религиозных учениях.
10.Законодательство и биоэтика.

Раздел 2. Биоэтика и генетическая инженерия
1.Генные технологии.
2.Геном человека.
3.Медицинско-этические аспекты генной инженерии.
4.Методы генетической инженерии растений и животных.
5.Современные геномные технологии.
6.Генная терапия.
7.Методы генной терапии.
8.Трансгенные организмы.

9.Генная инженерия. Что такое ГМО - генетически модифицированные организмы.
10.Последствия распространения ГМО для экологии земли.

Раздел 4. Современные медико-генетические технологии
1.Новые репродуктивные технологии.
2.Общемировой опыт развития репродуктивных технологий и применение подходов в России
3.Медицинские вмешательства в репродукцию человека.
4.Этические аспекты искусственной инсеминации.
5.Экстракорпоральное оплодотворение и вопросы морали.
6.Моральные дилеммы суррогатного материнства.
7.Религия и проблемы репродукции человека.
8.Медицинско-этические аспекты аборта, контрацепции, стерилизации.
9.Аборт, стерилизация, новые репродуктивные технологии.
10.Биоэтические аспекты искусственного аборта.

Раздел 6. Клонирование: pro et contra нтальных животных
1.История клонирования человека, растений, животных.
2.Понятие и сущность клонирования.
3.Клонирование животных ирастений.
4.Этические дискуссии о клонировании и технологии достижения бессмертия.
5.Международное право и клонирование.
6.Клонирование (терапевтическое и репродуктивное).
7.Клонирование без использования пересадки ядер.
8.Клонирование с целью воссоздания вымерших видов.
9.Подходы к клонированию человека.
10.Болезни клонов.

Раздел 8. Трансплантология
1.История трансплантологии.
2.Основные проблемы.
3.Проблема коммерциализации в трансплантации.
4.Этические проблемы, связанные с констатацией смерти человека на основании диагноза смерти мозга.
5.Этические проблемы, связанные с регулированием процесса посмертной и прижизненной эксплантации (т.е. изъятия) донорских органов и (или) тканей человека
6.Этико-правовое регулирование прижизненного пожертвования органов и (или) тканей человека.
7.Критерии распределения донорских органов и (или) тканей человека.
8.Этические аспекты детской трансплантации.
9.Этические аспекты клеточной трансплантации.
10.Медико-этические проблемы ксенотрансплантации.

Раздел 9. Эксперименты на животных и человеке
1.Причины и методы бережного отношения к животным.
2.Отношение к животным в древнем мире.
3.Первые законы и общества защиты животных.
4.Этические проблемы медицинских экспериментов.
5.Проблема отношения к животным с точки зрения философии.
6.Отношения к животным с точки зрения религии.
7.Жизнеобеспечение экспериментальных животных.
8.Рекомендации по проведению экспериментов.

9.Биоэтика экспериментов на человеке. Жертвоприношение во имя жизни.
10.Общественные и правовые аспекты защиты живой природы.

Примерные темы докладов

Раздел 3. Биоэтика и медицинская генетика
23.Специфика моральных проблем медицинской генетики.
24.Медико-генетическая информация: моральные проблемы получения и использования.
25.Этические проблемы международного проекта «Геном человека».
26.Перспективы и прогнозы искусственных манипуляций с геномом человека.
27.Развитие евгеники.
28.Проблемы евгеники и генетики. Этическая сторона.
29.Евгеника в России.
30.Возможности и опасности медицинской генетики.
31.Этика пренатального генетического тестирования. Проблемы.
32.Этика генетического тестирования предрасположенности к болезни. Проблемы.

Раздел 7. Эвтаназия
22.Этические аспекты отношения людей к смерти с древности до наших дней.
23.Нравственный смысл эвтаназии.
24.Жизнь после смерти: правда или вымысел?
25.Биоэтические проблемы жизни, умирания, реанимации и смерти.
26.Культурные и религиозные аспекты проблемы смерти.
27.Этико-психологические особенности умирающих больных.
28.Биоэтические аспекты терминальных пациентов.
29.Критерии смерти человека. Биологическая и клиническая смерть. «Смерть головного мозга».
30.Оказание помощи умирающим пациентам (хосписы и организации паллиативной помощи).
31.Стадии психологической адаптации человека к мысли о смерти и их этический смысл.

Раздел 10. Неприкосновенность и ценность человеческой личности от зачатия до перехода в жизнь вечную
1.Право на рождение как составляющая конституционного права на жизнь.
2.Жизнь человека как фундаментальная естественно-правовая ценность.
3.Субъективные и объективные критерии здоровья и болезни.
4.Здоровье и болезнь как этические категории.
5.Проблема ятрогенных заболеваний.
6.Общественные и правовые аспекты защиты живой природы.
7.Проблема определения начала человеческой жизни. Моральный статус эмбриона.
8.Социальные, правовые и этические аспекты начала жизни.
9.Новые угрозы человеческой жизни.
2.Жизненные ценности человека.

Примерные темы творческого задания в виде эссе

Раздел 5: Святость человеческой жизни
1. «Аборт – право женщины или эмбриона»
1)Статус эмбриона.
2)Аборт и современная религиозная мораль.
3)Законодательства об аборте в современном мире.
4)Проблемы современных репродуктивных технологий.

5)Религиозная оценка новых репродуктивных технологий. Заявление об искусственном оплодотворении и трансплантации эмбрионов.
6)Свои и чужие дети.
Генетические заболевания.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Практические занятия
Практические занятия позволяют объединить теоретические знания и практические навыки студентов в процессе научно-исследовательской деятельности.
Практические занятия проводятся в специализированной аудитории, укомплектованной учебно-наглядными материалами в виде комплектов демонстрационного и раздаточного материала: карт, таблиц, схем, нормативных документов и оснащенном следующим оборудованием (проектор; интерактивная доска; компьютер и др.).
Работа должна проводиться в группах, что формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. По ходу проведения практических работ также демонстрируется тематический видеоматериал.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Теоретическая проработка материала	ОПК-8.1
2	Техника выполнения задания	
3	Умение анализировать и обсуждать результаты задания и формулировать выводы	
4	Правильность вычисления результатов и оформления протокола	

«Зачтено» выставляется при выполнении всех пунктов, не менее чем на 70%.
«Не зачтено» выставляется при отсутствии или неправильно оформленном протоколе лабораторного занятия, не умении студентом объяснить полученные результаты.
Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке, одной из форм может быть написание реферата по пропущенной теме.

Блиц-опрос
Блиц опрос – это серия вопросов, на которые отводится небольшое количество времени на практическом занятии. Письменные блиц-опросы позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Письменный блиц-опрос проводится без предупреждения, что стимулирует обучающихся к систематической подготовке к занятиям. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе)	ОПК-6.1
2	Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.)	
3	Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала)	

4	Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией)	
5	Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели)	

Оценивание проводится по системе «зачтено/не зачтено».
Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, значения, категории.

Тестовые задания
Тест – это инструмент оценивания обученности студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме и теоретические источники для подготовки. Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами. Время тестирования, обычно не менее 40 минут.

Критерии оценивания	*Код формируемой компетенции*
Правильный ответ на вопрос	ОПК-6.1

Оценка «отлично» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.
Оценка «хорошо» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.
Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)
Ситуационная задача – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.
Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.
Основными действиями студентов по работе с ситуационной задачей являются:
–подготовка к занятию;
–знакомство с критериями оценки ситуационной задачи;
–уяснение сути задания и выяснение алгоритма решения ситуационной задачи;
–разработка вариантов для принятия решения, выбор критериев решения, оценка и прогноз перебираемых вариантов;
–презентация решения ситуационной задачи (письменная или устная форма);
–получение оценки и ее осмысление.
Для успешного овладения приемами решения ситуационных задач можно выделить три этапа. На первом этапе необходимо предварительное ознакомление обучающихся с методикой решения задач с помощью печатных изданий по методике решения задач,

материалов, содержащихся в базах данных, видео-лекций, компьютерных тренажеров. На этом этапе учащемуся предлагаются типовые задачи, решение которых позволяет отработать стереотипные приемы, использующиеся при решении задач, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены.
Для самоконтроля на этом этапе разумно использовать неформальные тесты, которые не просто констатируют правильность ответа, но и дают подробные разъяснения, если выбран неверный ответ; в этом случае тесты выполняют не только контролирующую, но и обучающую функцию. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя, ведущего курс.
На втором этапе рассматриваются задачи творческого характера. В этом случае возрастает роль преподавателя. Такие занятия не только формируют творческое мышление, но и вырабатывают навыки делового обсуждения проблемы, дают возможность освоить язык профессионального общения.
На третьем этапе выполняются контрольные работы, позволяющие проверить навыки решения ситуационных задач.

Критерии оценивания	*Код формируемой компетенции*
Владение теоретическими знаниями по определенному разделу и специальной терминологией	ОПК-6.1 ОПК-6.3
Аргументация ответа	
Использование дополнительного материала	

Оценка *«отлично»* – задача решена правильно и оформлена согласно предложенных правил. Даны исчерпывающие ответы на все вопросы задачи.
Оценка *«хорошо»* – задача решена правильно, но содержит незначительные ошибки в оценке показателей (не более 30%) и оформлении. Ответы на все вопросы неполные.
Оценка *«удовлетворительно»* – задача решена правильно, но содержит ошибки в оценке показателей (не более 50%) и оформлении. Даны ответы не на все вопросы задачи.
Оценка *«неудовлетворительно»* – задача решена неправильно. Содержит ошибки в оценке показателей (более 50%). Даны неверные ответы на вопросы задачи.

Творческое задание в виде эссе
Эссе – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем).
Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.
Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.
Структура эссе
Титульный лист;
Введение – суть и обоснование выбора данной темы;
Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Заключение – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо	ОПК-6.1

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.
Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования.

Информационный проект (доклад)
Доклад – небольшая информационная работа, посвященная одной узкой теме. Он может быть сделан как в письменной, так и в устной форме. Доклад призван информировать аудиторию. Выступление обычно длится 5-10 минут. Объем 5-6 страниц. Структура доклада: Титульный лист; Оглавление; Введение; Основная часть; Заключение; Список использованной литературы (библиография).
Подготовка доклада направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Соответствие содержания доклада заявленной теме	ОПК-6.1
2	Полнота раскрытия темы	
3	Целевая направленность и четкость построения	
4	Свободное изложение материала	
5	Перечень использованной литературы	
6	Умение отвечать на вопросы по тексту доклада	
7	Контакт с аудиторией	
8	Презентация	

9	Соблюден регламент выступления	

Оценка *«отлично»* – учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет-ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).
Оценка *«хорошо»* – по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.
Оценка *«удовлетворительно»* – студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.
Оценка *«неудовлетворительно»* – сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.

Практические навыки
Практические навыки. Практический навык – это использование теоретических и практических знаний на практике, т.е. превращение знаний в умения.
Навык – это умение студента правильно выполнить самостоятельно процедуру или манипуляцию.
Для эффективного усвоения и выполнения практических навыков необходимо последовательное по шаговое обучение, которое состоит из:
–объяснения необходимости выполнения навыка;
–выполнения преподавателем навыка с объяснением;
–самостоятельного по шагового выполнения навыка каждым студентом;
–наблюдения преподавателя за выполнением навыка;
–обсуждения выполненных навыков.
Для обучения практическим навыкам необходимо создать следующие условия:
–студент должен знать, в какой ситуации этот навык нужно применить – должны быть представлены: цель, показания, необходимое оборудование и выполнение этапов каждого конкретного практического навыка;
–обучение навыку лучше начинать с демонстрационных материалов: показа видеоматериала, слайдов, фотографий, рисунков;
–у каждого студента должна быть пошаговая инструкция (описание) выполняемого навыка;
–необходимо предоставить возможность и условия для самостоятельного выполнения навыка;
–для достижения компетентности выполнения навыка, студент должен неоднократно этот навык выполнить и сдать преподавателю.

Критерии оценивания		*Код формируемой компетенции*
1	Приборы и оборудование	ОПК-8.1
2	Демонстрация методики исследований	
3	Проводимые измерения	
4	Результаты исследований	

Оценка *«отлично»* – студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.
Оценка *«хорошо»* – студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.
Оценка *«удовлетворительно»* студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.*»* –
Оценка *«неудовлетворительно»* – студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература
1.Белякова Г.А. Словарь биологических терминов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.А. Белякова – М.: Издательство Московского государственного университета, 2013. – 288 с. – ISBN 978-5-211-06470-6 – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211064706.html
2.Верхошенцева Ю.П. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Верхошенцева Ю.П.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 146 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30101
3.Елина Н.К. Биоэтика [Электронный ресурс]: учебное пособие для семинарских занятий / Елина Н.К. — Электрон. текстовые данные. — Самара: РЕАВИЗ, 2014. — 124 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64876.html — ЭБС «IPRbooks»
4.Новикова В.П. Биоэтика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по биоэтике / Новикова В.П.— Электрон. текстовые данные. — Черкесск: СевероКавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. — 94 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27179 — ЭБС «IPRbooks», по паролю
5.Тулякова О.В. Биология [Электронный ресурс]: учебник / Тулякова О.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 448 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21902.
6.Чебышев Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 384 с. – ISBN 978-5-9704-3411-6 – Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html

6.2 Дополнительная литература
1.Александрова Л.А. Специальные вопросы биологии человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Александрова, И.А. Михайлова, В.В. Томсон. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2009. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68144.html
2.Андреев В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] / Андреев В.П., Павлович С.А., Павлович Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 336 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20061
3.Биоэтика. Философия сохранения жизни и сбережения здоровья [Электронный ресурс]: учебник / Хрусталев Ю.М. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 400 с. – ISBN 978-5-9704-2627-2. http://old.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426272.html

4.Денисов С.Д. Основы биоэтики: учебное пособие / С.Д. Денисов, Б.Г. Юдин. – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 352 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144215&sr=1
5.Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития. Генетический аспект [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Корочкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2002. — 264 с. — 5-211-04480-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13054.html
6.Основы биоэтики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я.С. Яскевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 351 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20106 — ЭБС «IPRbooks», по паролю
7.Родионова О.М. Лекции по дисциплинам «Экологическая физиология» и «Биология человека». Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Родионова О.М., Глебов В.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2012. — 244 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22191
8.Сыч В.Ф. Общая биология [Электронный ресурс]: учебник / В. Ф. Сыч. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, Культура, 2007. — 336 с. — 978-5-8291-0916-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36438.html
9.Тулякова О.В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Тулякова О.В.— Электрон. текстовые данные. — Киров: Вятский государственный гуманитарный университет, 2011. — 373 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21900
10.Чебышев Н.В. Биология [Электронный ресурс] / Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 416 с. - ISBN 978-5-9704-0553-6 – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970405536.html

6.3 Периодические издания

1. ЖУРНАЛ «БЮЛЛЕТЕНЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ». Изд-во: РАМН (Москва). ВАК. Публикует краткие экспериментальные работы по актуальным вопросам биологии и медицины. Более 20 лет полностью переводится на английский язык. 12 выпусков в год. В журнале помещаются плановые работы научно-исследовательских учреждений в виде кратких оригинальных сообщений по актуальным вопросам в области биологии и медицины, содержащих новые существенные научные результаты. Статьи, имеющие приоритетный характер, публикуются в первую очередь.

Сайт журнала: http://www.iramn.ru/journal/bbm_cont.htm

2. ЖУРНАЛ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ. Изд-во: Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук "Издательство "Наука". Москва. Год основания 1940. 6 выпусков в год. Публикует материалы по проблематике, представляющей интерес для широкого круга биологов.

Сайт журнала: http://elementy.ru/genbio

3. КЛЕТОЧНАЯ ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ И ТКАНЕВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. Изд-во: Открытое акционерное общество "Институт стволовых клеток человека". Год основания: 2005. 4 выпуска в год. Москва. ВАК. Лидирующий в России рецензируемый научно-информационный и аналитический журнал, рекомендованный ВАК Министерства образования и науки РФ для опубликования основных материалов диссертационных исследований в области биомедицинских технологий, медицинской генетики, клеточной биологии, морфологии и трансплантологии. Разделы журнала всесторонне раскрывают целевую тематику издания, знакомят с наиболее значимыми новейшими зарубежными и отечественными исследованиями, материалами тематических конференций, дают аналитическую информацию по принципиальным вопросам биомедицинских технологий, трендам в сфере биотехнологического бизнеса. Журнал не просто идет в ногу со временем, а в комплексе с сайтом (www.celltranspl.ru), который является самостоятельным научно-информационным и аналитическим средством массовой информации, меняет взгляды

представителей медицинских специальностей на возможность применения биотехнологий в клинической практике, донося до широкого круга читателей исключительно объективную тематическую научно-информационную и аналитическую информацию.
Сайт журнала: http://celltranspl.ru
4. http://www.nkj.ru/ портал на основе электронной версии журнала «Наука и жизнь»
5. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ. Изд-во: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Спутник+". Год основания: 2011. 4 выпуска в год. Москва.
6. УСПЕХИ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ. Изд-во: Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук "Издательство "Наука". Год основания: 1936. 6 выпусков. Москва. ВАК.
Сайт журнала: http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=uspbio

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет-ресурсы
–Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
–ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/
–Сайт о биологии человека http://obi.img.ras.ru/humbio/default.htm
–www.biothics.ru – сайт, посвященный биоэтике человека
–www.vita.org.ru – сайт центра защиты прав животных
–http://bioetik.ru – сайт, посвященный биоэтическому отношению к растениям и животным
http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=2&p=25301
–*Электронные ресурсы (Биоэтика)*
1.Иванюшкин А.Я. "От этики Гипократа к биоэтике" // Медицинское право и этика №1, 2004.
2.Шапошников А.В. Ятрогения: Терминологический анализ и конструирование понятия.
3.Сальников В., Стеценко С. Общие принципы правового регулирования трансплантации органов и тканей человека. Юрист, 2000
4.Силуянова И.В. Этика врачевания. Современная медицина и православие. М., 2001
–*Статьи по Биоэтике*
1.Сайт журнала «Качественная клиническая практика»
2.Тишенко П.Д. Био-власть в эпоху биотехнологий. - М., 2001.
3.Тищенко П.Д. Что такое биоэтика? / Биоэтика: вопросы и ответы. М.: ЮНЕСКО, 2005.
4.Федеральные законы РФ и законодательные акты о здравоохранении
5.Фуко М. История безумия в классическую эпоху.
6.Хен Ю.В. Евгенический проект: «pro» и «contra». М.: ИФ РАН, 2003.
7.Этическая экспертиза биомедицинских исследований. Практические рекомендации. / Под ред. Ю.Б. Белоусова
8.Ясперс К. Общая психопатология.
–*Электронный Центр "Биоинженерия" Российской Академии Наук*
http://www.biengi.ac.ru/infocenter.shtml Сайт содержит информации по генетически-модифицированным организмам и продуктам
–*Страница компании Гринпис против генной инженерии в США*
http://www.truefoodnow.org/ Содержит полный список продуктов с генетически модифицированными ингредиентами
–*Электронный архив по эвтаназии*
http://www.bylly.kp.ru/Arxiv/Izbran/2000/Dec/01122000.htm Сайт освещает проблемы эвтаназии в разных странах
–*Многофункциональный российский сайт по биоэтике*
–http://www.clone.ru/ Первый в России электронный ресурс, полностью посвященный проблемам клонирования и Биоэтики

8. Состав программного обеспечения

ОС Windows7 Professional Соглашение OPEN 93592430ZZE1605 Лицензия 63588548 (бессрочно);
MS Office Standard 2010 Russian Соглашение OPEN 93592432ZZE1605 Лицензия 63588550 (бессрочно);
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный, № лицензии 2304-000451-57227148.

9. Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения для использования инвалидами и лицами с ограниченным возможностями здоровья включает в себя:
расширенные дверные проемы с контрастным обозначением, пандусы, одноместные адаптированные столы и стулья с регулируемой высотой для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и отдельные одноместные столы и стулья для лиц с нарушениями зрения и слуха.
Технические средства обучения, выход в сеть Интернет. Тактильные информационные указатели, выполненные шрифтом Брайля. Автоматизированные рабочие места с выходом в сеть Интернет, доступом к электронной информационно-образовательной среде и установленным специализированным программным обеспечением
Технические средства обучения

Для проведения *лекций* используются специализированная аудитория, оснащенная следующим оборудованием:
–видеопроектор Эпсон, stulus, пульт;
–интерактивная доска;
–компьютер/ноутбук;
–учебное аудио и видео, анимации и презентации;
–пакет прикладных обучающих программ;
–электронная библиотека курса;
–демонстрационные таблицы.

Для проведения *лабораторных занятий* используется специально оборудованные лаборатория: «Физиология человека», оснащенная презентационной техникой (видеопроектор Эпсон, stulus, пульт, экран, компьютер/ноутбук) на базе БХФ.

Приборы и оборудование учебного назначения

1.Весы с ростомером электронные WB-3000 TANITA.
2.Тонометр АВТОМАТ OMRON МХ3.
3.Весы с ростомером RGT-160 механические напольные.
4.Ростомер электронный РЭП.
5.Весы медицинские ВМЭН-150 НПВ- 150 кг, напольные, электронные, выносной пульт (от батареек).
6.Динамометр ДМЭР-120-0,5 электронный ручной.
7.Пульсоксиметр ЮТАСОКСИ-200.Микроскопы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Безопасность жизнедеятельности»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК- 8.1 Соблюдает основные требования информационной безопасности	*Знать:* характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. *Уметь:* идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации. *Владеть:* законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.
	УК-8.2 Свободно ориентируется в выборе правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного, техногенного или социального происхождения.	*Знать:* методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
		Уметь: выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
		Владеть: требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды,
	УК-8.3 Способен оказать первую помощь пострадавшему.	*Знать:* о неотложных состояниях, причинах и факторах, их вызывающих; об организационных основах оказания первой медицинской помощи при возникновении массовых поражений; современные методы реанимации; основные виды поражающих факторов, их характеристику и способы защиты

		Уметь: оказать помощь в различных, как правило, экстренных ситуациях;
		Владеть: приемами оказания первой медицинской помощи при травмах, повреждениях и других неотложных состояниях.
	УК – 8.4 Демонстрирует знания в области техники безопасности труда	*Знать:* основные виды поражающих факторов, их характеристику и способы защиты *Уметь:* выявлять возможные нарушения техники безопасности на рабочем месте; *Владеть:* доступными способами устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	*Формы обучения*	
	очная	*очно-заочная*
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	2/72	2/72
Контактная работа:	34	28
Занятия лекционного типа	17	14
Занятия семинарского типа	17	14
Консультации		
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / *экзамен*	зачет	зачет
Самостоятельная работа (СРС)	38	44
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)	–	–

4.Содержание дисциплины, структурированное по темам/разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	2		2				4

2.	Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени.	2		2				4
3.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде.	2		2				4
4.	Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера.	2		2				4
5	Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	2		2				4
6	Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	2		2				4
7	Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	2		2				4
8	Характеристика и особенности опасностей военного времени	2		2				4
9	Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций	1		1				6
	Итого	17		17				38

4.1.2

Очно- заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	2		2				4

2.	Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени.	2		2				4
3.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде.	2		2				4
4.	Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера.	2		2				4
5	Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	2		2				4
6	Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	2		2				4
7	Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	2		2				4
8	Характеристика и особенности опасностей военного времени							8
9	Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций							8
	Итого	14		14				44

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела)дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Биосфера, место человека в биосфере. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера. Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека. Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации. Правовые и организационные основы БЖД.

2.	Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени	Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного времени. Основные понятия и определения: чрезвычайные события, чрезвычайные условия, причины ЧС, чрезвычайные ситуации.Фазы развития ЧС. Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера). Характеристика и классификация ЧС природного характера. Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни). Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град). Характеристика и классификация ЧС природного характера - гидросферные (наводнения, цунами, паводки). Чрезвычайные ситуации техногенного характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека. Виды и средства поражающего воздействия различных ЧС, их классификация.
3.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде.	Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды. Особенности различных форм трудовой деятельности. Общие санитарно-технические требования к организации производства. Нормативные показатели безопасности технических систем. Методы повышения безопасности технологических процессов. Утомление и его профилактика. Основные группы неблагоприятных факторов жилой среды.
4.	Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера	Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов. Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Порядок действий по сигналу «Внимание всем!». Организация и проведение эвакуационных мероприятий. Инженерная защита населения. Медицинские мероприятия. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС. Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС. Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения, цунами) природных ЧС.
5.	Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро). Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО). Способы защиты от

		техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах (РОО). Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на коммунально-энергетических сетях. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на гидродинамических опасных объектах.
6.	Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера. Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений). Экологические угрозы, возникающие по вине человека. Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического характера. Террористические акты. Характеристика основных социальных опасностей. Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения. Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения. Причины и предупреждение суицидального поведения. Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению.
7.	Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пораженным в ЧС. Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами. Первая помощь при ранениях. Первая помощь при кровотечениях. Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при отморожениях. Первая помощь при электротравмах и утоплении. Первая помощь при обмороках. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах.
8.	Характеристика и особенности опасностей военного времени	Гражданская оборона военного времени. Общая характеристика ядерного оружия. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс. Общая характеристика биологического оружия. Основные виды возбудителей инфекционных заболеваний и особенности их поражающего действия. Отравление боевыми химическими отравляющими веществами (ОВ). Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций
9.	Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций.	Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты, их характеристика. Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. Место и роль объектовой комиссии по ЧС.

4.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия

1	Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Биосфера, место человека в биосфере. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера. Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека. Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации. Правовые и организационные основы БЖД.
2	Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени	Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного времени. Основные понятия и определения: чрезвычайные события, чрезвычайные условия, причины ЧС, чрезвычайные ситуации. Фазы развития ЧС. Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера). Характеристика и классификация ЧС природного характера. Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни). Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град). Характеристика и классификация ЧС природного характера - гидросферные (наводнения, цунами, паводки). Чрезвычайные ситуации техногенного характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека. Виды и средства поражающего воздействия различных ЧС, их классификация.
3	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде.	Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды. Особенности различных форм трудовой деятельности. Общие санитарно-технические требования к организации производства. Нормативные показатели безопасности технических систем. Методы повышения безопасности технологических процессов. Утомление и его профилактика. Основные группы неблагоприятных факторов жилой среды.
4	Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера	Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов. Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Порядок действий по сигналу «Внимание всем!». Организация и проведение эвакуационных мероприятий. Инженерная защита населения. Медицинские мероприятия. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС. Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС. Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения,

		цунами) природных ЧС.
5	Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро). Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО). Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах (РОО). Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на коммунально-энергетических сетях. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на гидродинамических опасных объектах.
6	Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера. Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений). Экологические угрозы, возникающие по вине человека. Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического характера. Террористические акты Характеристика основных социальных опасностей: Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения; Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения; Причины и предупреждение суицидального поведения; Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению.
7	Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пораженным в ЧС. Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами. Первая помощь при ранениях Первая помощь при кровотечениях, Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при отморожениях. Первая помощь при электротравмах и утоплении. Первая помощь при обмороках. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах.
8	Характеристика и особенности опасностей военного времени	Гражданская оборона военного времени Общая характеристика ядерного оружия Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс. Общая характеристика биологического оружия Основные виды возбудителей инфекционных заболеваний и особенности их поражающего действия Отравление боевыми химическими отравляющими веществами (ОВ) Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций
9	Подготовка населения и объектов	Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты, их характеристика.

	экономики к защите от чрезвычайных ситуаций.	Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций. Место и роль объектовой комиссии по ЧС.

5.**Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисципли**не

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.
2	Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.
3	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде.	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.
4	Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.
5	Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.
6	Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.
7	Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.
8	Характеристика и особенности опасностей военного времени	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.
9	Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций	Устный ответ, тестирование, ситуационные задачи.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Вопросы для текущего контроля по темам и разделам дисциплины (образец):

1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

2.Биосфера, место человека в биосфере.

3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера.

4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека.

5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда

6.Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда.

7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации.
8.Правовые и организационные основы БЖД.
Образец тестового задания
1.В случае приближения смерчей жители населенных пунктов для своей защиты:
-: занимают чердаки
-: остаются в здании
-: покидают помещения
+: занимают подвальные помещения

2. Способ, не имеющий места при розыске пострадавших:
-: кинологический
+: фотографирование
-: технический
-: опрос очевидцев

3. Сферы возникновения чрезвычайных ситуаций:
-: воздушные, атмосферные, кислородные
-: территориальные, региональные, федеральные
-: бытовые, личные, общественные
+: социальные, природные, техногенные

4. По масштабу оползни классифицируются на
+: крупные, средние, мелкомасштабные
-: хрупкие, ледяные, водяные
-: земляные, легкие, тяжелые
-: солнечные, ветряные, дождевые

Вопросы к зачету:

1.Задачи и основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
2.Биосфера, место человека в биосфере.
3. Среда обитания человека, характеристика ее факторов. Техносфера.
4.Взаимодействие человека с внешней средой. Краткая характеристика сенсорных систем человека.
5.Классификация основных форм деятельности человека. Особенности физического и умственного труда
6.Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Утомление. Охрана труда.
7. Прогнозы основных опасностей на территории Российской Федерации.
8.Правовые и организационные основы БЖД.
9.Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного времени. Основные понятия и определения: чрезвычайные события, чрезвычайные условия, причины ЧС, чрезвычайные ситуации.
10.Фазы развития ЧС.
11.Классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени (природного, техногенного и биолого - социального характера).
12.Характеристика и классификация ЧС природного характера.
13Характеристика и классификация ЧС природного характера - литосферные (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни);
14Характеристика и классификация ЧС природного характера - атмосферные (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град);
15Характеристика и классификация ЧС природного характера - гидросферные (наводнения,

цунами, паводки);
16. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: аварии на транспорте, химически опасных, радиационно – опасных, коммунально – энергетических и гидродинамических объектах.
17. Чрезвычайные ситуации биолого - социального характера: биологические (инфекционные и вирусные заболевания), социальные (терроризм) и экологические угрозы, возникающие по вине человека.
18.Виды и средства поражающего воздействия различных ЧС, их классификация.
19.Безопасность жизнедеятельности в производственной среде: опасные и вредные факторы производственной среды.
20.Особенности различных форм трудовой деятельности.
21.Общие санитарно-технические требования к организации производства.
22.Нормативные показатели безопасности технических систем
23.Методы повышения безопасности технологических процессов
24.Утомление и мероприятия по его профилактике.
25.Основные группы неблагоприятных факторов жилой среды.
26.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера.
27. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов.
28.Организация оповещения населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС).
29.Порядок действий по сигналу «Внимание всем!»
30.Организация и проведение эвакуационных мероприятий.
31.Инженерная защита населения;
32.Медицинские мероприятия;
33. Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.
34.Способы защиты от литосферных (землетрясения, сели, лавины, извержения вулканов, оползни) природных ЧС:
35 Способы защиты от атмосферных (ураганы, бури, смерчи, метели, торнадо, ливни, град) природных ЧС;
36 Способы защиты от гидросферных (паводки, наводнения, цунами) природных ЧС.
37.Комплекс мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
38.Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро).
39. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на химически опасных объектах (ХОО).
40. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на радиационно опасных объектах (РОО).
41. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на коммунально-энергетических сетях.
42. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах.
43. Способы защиты от техногенных ЧС - аварии на гидродинамических опасных объектах.
44.Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого – социального характера.
45.Инфекционные заболевания (заболевания людей и животных, болезни и вредители растений).
46.Экологические угрозы, возникающие по вине человека.
47.Чрезвычайные ситуации социально-политического и военно-политического характера.
48. Террористические акты
49.Характеристика основных социальных опасностей:
50 Причины и предупреждение насилия, жестокого и агрессивного поведения;
51. Предупреждение национальной и религиозной нетерпимости среди населения;
52 Причины и предупреждение суицидального поведения;
53. Противодействие наркомании, алкоголизму и табакокурению.
54.Основные приемы и принципы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи

пораженным в ЧС.
55.Первая помощь при отравлениях сильнодействующими ядовитыми веществами.
56.Первая помощь при ранениях
57. Первая помощь при кровотечениях,
58. Первая помощь при вывихах и переломах костей, ушибах и растяжениях связок.
59.Первая помощь при ожогах.
60.Первая помощь при отморожениях.
61.Первая помощь при электротравмах и утоплении.
62. Первая помощь при обмороках
63. Первая медико – психологическая помощь пострадавшим в террористических актах.
64.Гражданская оборона военного времени
65. Общая характеристика ядерного оружия
66. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушно-ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение, электромагнитный импульс.
67. Общая характеристика биологического оружия
68. Основные виды возбудителей инфекционных заболеваний и особенности их поражающего действия
69. Отравление боевыми химическими отравляющими веществами (ОВ)
70.Средства индивидуальной защиты, их характеристика.
71.Подготовка объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций.
72.Место и роль объектовой комиссии по ЧС.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий** необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1.Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.В. Ильницкая, и др.; Под общей редакцией С.В. Белова. — 8-е издание, стереотипное — М.: Высшая школа, 2009. — 616 с. : ил.

2.Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность). Учебник для бакалавров/С.В.Белов..- 4-е издание, ппереработ. И доп. - М.:Издательство Юрайт: ИД Юрайт, 2013.- 682 с. – Серия :бакалавр.Базовый еурс.

3.В.А. Акимов. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. Издание 2-е, переработанное — М.: Высшая школа, 2007. —379с.

6.2Дополнительная учебная литература:

1.Анализ оценки рисков производственной деятельности. Учебное пособие / П.П. Кукин, В.Н. Шлыков, Н.Л. Пономарев, Н.И. Сердюк. — М.: Высшая школа, 2007. — 328 с: ил.

2.Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Учебное пособие для вузов / П.П.Кукин, В.Л.Лапин, Н.Л. Пономарев. - Изд. 4-е, перераб. - М.: Высшая школа, 2007. - 335 с.: ил.

3.Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / ЗанькоН.Г, Малаян К.Р., Русак О. Н. - 12 издание, пер. и доп. - СПб. : Лань, 2008 . - 672 с. : ил.

4.Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов (под ред. Арустамова Э.А.) Изд.12-е, перераб., доп. - М.: Дашков и К, 2007.- 420 с.

5.Б.С. Мастрюков Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. Учебник для вузов / 6.Б.С. Мастрюков. - М.: Академия, 2009. - 320 с.: ил.

7.Б.С. Мастрюков Безопасность в чрезвычайных ситуациях. - Изд. 5-е, перераб.- М.: Академия, 2008.- 334 с.: ил.

8.В.Н. Башкин Экологические риски: расчет, управление, страхование: Учебное пособие / В.Н. Башкин. — М.: Высшая школа, 2007. — 360 с: ил

9.Девисилов В.А. Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: ФОРУМ, 2009. -496 с.: ил. - (Профессиональное образование). - 592 с: ил.

10.Е.В. Глебова Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие для вузов / Е.В. Глебова. - 2-е издание, переработанное и дополненное — М: Высшая школа, 2007. - 382 с: ил.

11.Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда: Учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, В.М. Попов, Н.И. Сердюк. — М.: Высшая школа, 2008. — 317 с.: ил.

6.3Периодические издания

Журнал «Безопасность жизнедеятельности»
Журнал «Безопасность труда в промышленности»
Журнал «Охрана труда и социальное страхование»

Журнал «Справочник специалиста по охране труда»
Журнал «Технологии техносферной безопасности»

7.**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы** Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)
1.Хроники катастроф: чудеса света и природы. *http://chronicl.chat.ru/security.htm*
2.Правила дорожного движения Российской Федерации. *http://www.shkolnik.ru/books/pdd/index.shtml*
3.Безопасность. Образование. Человек: информационный портал *http://www.bezopasnost.edu66.ru*
4.Безопасность и здоровье: технологии и обучение *http://risk-net.ru*
5.Информационный сайт «Эвакуация при пожаре»
6.http://www.fireevacuation.ru/pravila-povedeniya.php
7.http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm
8.http://www.job-portal.ru/doc/view_439.html
9.http://artpb.ru/stats/stat7.html
10.http://www.tehbez.ru/
11.http://www.metod – kopilka.ru/page –1 –2 –2.html
12.http://promeco.h1.ru/lek/bgd 12.shtml

8.Оборудование и технические средства обучения
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.
Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения для использования инвалидами и лицами с ограниченным возможностями здоровья включает в себя:
расширенные дверные проемы с контрастным обозначением, пандусы, одноместные адаптированные столы и стулья с регулируемой высотой для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и отдельные одноместные столы и стулья для лиц с нарушениями зрения и слуха.
Технические средства обучения, выход в сеть Интернет. Тактильные информационные указатели, выполненные шрифтом Брайля. Автоматизированные рабочие места с выходом в сеть Интернет, доступом к электронной информационно-образовательной среде и установленным специализированным программным обеспечением
9.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Информационно-правовой портал «Гарант» – http://base.garant.ru/
Госты, стандарты, нормативы. – http://www.gostrf.com/
Профессиональные стандарты: программно-аппаратный комплекс. Реестр профессиональных стандартов – http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/
Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)
Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Физическое воспитание»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Физическая культура и спорт»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1. **Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код и наименование компетенции**
Универсальные	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

2. **Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-7	УК-7.1 Анализирует и критически осмысляет влияние образа жизни на показатели здоровья и физическую подготовленность человека, в том числе собственных	Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	УК-7.2 Свободно ориентируется в нормах здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологиях, методах и средствах поддержания уровня физической подготовленности	
	УК-7.3 Адекватно выбирает методы и средства физической культуры и спорта для поддержания собственного уровня физической подготовленности, восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, для коррекции собственного здоровья	
	УК-7.4 Имеет представление о рациональных способах и приемах профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	

3. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Формы обучения	
	Очная	Очно-заочная
	1,2,3 семестр	1,2 семестр
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	2/72	2/72
Контактная работа:	48	31
Занятия лекционного типа		
Занятия семинарского типа	48	31
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой /		

экзамен		
Самостоятельная работа (СРС)	24	41
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		

Примечания:
1. зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов			4				2
2	Организационно-правовые основы физической культуры и спорта			4				2
3	Социально-биологические основы физической культуры			4				2
4	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья			4				2
5	Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности			4				2
6	Общая физическая и			4				2

	специальная подготовка в системе физического воспитания							
7	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями			4				2
8	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений			4				2
9	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений			4				2
10	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом			4				2
11	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов			4				2
12	Физическая культура профессиональной деятельности			4				2

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные раб.	Иные занятия	
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов			2				4
2	Организационно-правовые основы			2				3

	физической культуры и спорта							
3	Социально-биологические основы физической культуры			2				2
4	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья			3				4
5	Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности			4				4
6	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания			2				2
7	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями			4				2
8	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений			2				4
9	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений			4				4
10	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом			2				4
11	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов			2				4
12	Физическая культура профессиональной деятельности			2				4

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Физическая культура как феномен общей культуры человека. Понятие культура, физическая культура. Возникновение и развитие физической культуры. Роль физической культуры и спорта в современном обществе. Основные направления развития физической культуры и спорта в России на современном этапе
2	Социально-биологические основы физической культуры	Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Двигательная активность – жизненно необходимая биологическая потребность организма человека; нормы двигательной активности современного человека; гиподинамия и гипокинезия. Чрезмерные физические нагрузки; механизмы адаптации человека к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; деадаптация и реадаптация человека к физическим нагрузкам.Адаптация отдельных систем организма человека к физкультурно-спортивной деятельности. Опорно-двигательный аппарат; нервная система; мышечная система; сердечно-сосудистая система; дыхательная система; изменения в системе пищеварения и выделения
3	Организационно-правовые основы физической культуры и спорта	Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон “О физической культуре и спорте в Российской Федерации. Физическая культура личности. Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении
4	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	Образ жизни и здоровье. Роль личности и государства в формировании и сохранении здоровья; состояние здоровья населения России; здоровье в системе человеческих ценностей. Понятия «Здоровье», «Болезнь»; основные факторы и виды здоровья; здоровый образ жизни; Оценка состояния здоровья населения. Оценка и самооценка собственного здоровья
5	Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в	Физическая культура и спорт в жизнедеятельности студентов. Краткое содержание. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании

	регулировании работоспособности	работоспособности.
6	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания	Общая физическая подготовка. Гибкость и методика ее развития. Краткое содержание. Общая и профессионально-прикладная физическая подготовка. Двигательные качества. Основные закономерности развития двигательных качеств. Гибкость и методика развития. Методика развития гибкости на учебно-тренировочных занятиях по физической культуре со студентами
7	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями	Методика использования средств физической культуры для самостоятельных занятий физическими упражнениями. Краткое содержание. Параметры физических нагрузок при самостоятельных занятиях физическими упражнениями. Противопоказания для занятий физическими упражнениями. Принципы, средства и способы закаливания
8	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	Спорт. Краткое содержание. Понятие «Спорт»; виды спорта; значимость спортивных соревнований; виды спортивных соревнований; регламентация и способы проведения соревнований; определение результата в соревнованиях; условия соревнований, влияющих на соревновательную деятельность спортсменов; студенческие соревнования
9	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений	Модельные характеристики спортсменов высокого класса. Определение целей и задач в спортивной подготовке или системой физических упражнений. Перспективное, текущее и оперативное планирование подготовки. Специальные зачётные требования и нормативы по годам обучения, по избранному виду спорта или системой физических упражнений. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта. Методико-практические занятия, ритмическая гимнастика
10	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	Самоконтроль при систематических занятиях физическими упражнениями и спортом. Краткое содержание. Задачи самоконтроля. Дневник самоконтроля. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Функциональные пробы в самоконтроле
11	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов	Профессионально- прикладная физическая подготовка студентов. Понятие ППФП. Цели и задачи. ППФП студентов. Организация, формы и средства ППФП в вузе. Система контроля ППФП физической подготовки студентов
12	Физическая культура профессиональной деятельности	Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста. Краткое содержание. Краткая характеристика основных форм оздоровительной физической культуры, применяемые в трудовой деятельности бакалавра и магистра

4.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ р/д	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лабораторных занятий
1	1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Оценка собственной физической культуры личности
2	2	Социально-биологические основы физической культуры	Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции
3	4	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	Оценка и методика коррекции осанки и плоскостопия
4	5	Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда
5	6	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания	Методика индивидуального подхода и применение средств для направленного развития отдельных физических качеств
6	7	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями	Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности
7	8	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания)
8	9	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений	Методика проведения учебно-тренировочного занятия
9	10	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, формулы)

5. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины в процессе обучения.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ раздела	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Методико-практические занятия. Оценка собственной физической культуры личности	Устный ответ
2	Социально-биологические основы физической культуры. Методико-практические занятия. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции	Устный ответ
3	Основы здорового образа жизни студентов	Устный ответ
4	Организационно-правовые основы физической культуры и спорта. Методико-практические занятия. Оценка и методика коррекции осанки и плоскостопия	Устный ответ
5	Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Методико-практические занятия. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда	Устный ответ
6	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Методико-практические занятия. Методика индивидуального подхода и применение средств для направленного развития отдельных физических качеств	Устный ответ
7	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями Методико-практические занятия. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности	Устный ответ
8	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений Методико-практические занятия. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания)	Устный ответ
9	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений Методико-практические занятия. Методика проведения учебно-тренировочного занятия	Устный ответ
10	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом Методико-практические занятия. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, формулы)	Устный ответ
11	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	Устный ответ

	студентов Методико-практические занятия. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки	
12	Физическая культура профессиональной деятельности бакалавра Методико-практическое занятие. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры	Устный ответ

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов
Краткое содержание. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Деятельность (сущность) физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Вопросы
Цели и задачи предмета.
Что вы понимаете под физической культурой личности?
Какова роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности?
Какие черты характера формируют физическая культура и спорт в понятии «нравственное воспитание»?
Совершенствованию каких органов чувств способствуют занятия физическими упражнениями в плане «умственного воспитания»,
Сущность трудового воспитания в процессе физических упражнений?
Какие возможности заключены в физической культуре и спорте для эстетического воспитания,
Дайте объяснение понятия физическая культура и спорт-средство укрепления мира, дружбы и сотрудничества между народами.
Дайте определение физической культуре.
Что такое физические упражнения?
Что такое спорт?
Раскройте содержание понятий физическая подготовка, физическое развитие, физическое совершенствование.
Что представляет собой физическая рекреация и двигательная реабилитация?
Охарактеризуйте понятия определений физическая и функциональная подготовленность, психофизическая подготовленность и двигательная активность.
Профессиональная направленность физического воспитания.

Методико-практические занятия
Оценка собственной физической культуры личности.
Провести измерения своего роста, веса и массы, рассчитайте индексы их соотношений.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры

Краткое содержание. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Вопросы
Социально-биологические основы физической культуры и спорта.
Понятие биологической системы как человеческий организм.
Перечислите виды тканей организма и их свойства общего и специфического характера.
Функции костей скелета человека.
Представления об опорно-двигательном аппарате.
Представление о мышечной системе.
Представление о кровеносной и дыхательной системах.
ЦНС, ее отделы и функции.
Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.
Краткая физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
Разновидности предстартового состояния.
Из скольких частей состоит разминка и чему она способствует?
Что такое процесс врабатывания?
Состояние «мертвой точки».
Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности.
Функциональное состояние организма при утомлении.
С чем связано развитие процесса утомления?
Неблагоприятные воздействия при умственном переутомлении.
Принцип устранения и профилактики утомления при умственных и физических нагрузках.
Физиологические процессы, обеспечивающие «восстановление».
Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм.

Методико-практические занятия
Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
Определение ЧСС и АД в покое и при физических нагрузках.

Тема 3. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта
Краткое содержание. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон “О физической культуре и спорте в Российской Федерации. Физическая культура личности. Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

В каком году принят действующий ФЗ «О физической культуре и спорте»? (задание)
Орган управления в сфере физической культуры и спорта в современной России (задание).

Тема 4. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья

Краткое содержание. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

Вопросы

Понятие – «здоровье».

Определение здорового образа жизни.

Раскройте определение трех видов здоровья: физическое, психическое и нравственное.

Содержание элементов здорового образа жизни, плодотворного труда и рационального режима труда и отдыха.

Вредные привычки и их воздействие на организм человека.

Основные два закона здорового образа жизни.

Закаливание как оздоровительное средство.

Какова роль личной гигиены в здоровом образе жизни?

Факторы, определяющие здоровый образ жизни.

Гигиена физических упражнений.

Принципы закаливания.

Методико-практические занятия

Оценка и методика коррекции осанки и плоскостопия.

Рассчитать свой суточный расход энергии.

Сбалансировать потребление основных источников энергии с суточным расходом.

Тема 5. Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности

Краткое содержание. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы ее определяющие. Основные причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.

Вопросы

Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студентов.

Изменения состояния организма студентов под влиянием различных режимов и условий обучения.

Работоспособность и влияние на нее различных факторов.

Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме.

Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения.

Изменение работоспособности с течение рабочего дня.

Изменение работоспособности в течение учебной недели.

Изменение работоспособности по семестрам и в целом за учебный год.

Типы изменений умственной работоспособности студентов.

Состояние и работоспособность студентов в экзаменационный период.

Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в экзаменационный период.

Использование «малых форм» физической культуры в режиме учебного труда студентов.

Способность студентов в условиях оздоровительно-спортивного лагеря.
Особенности проведения учебных занятий по физическому воспитанию для повышения работоспособности студентов.

Методико-практические занятия
Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
Через какой промежуток времени в течение учебного дня проявляется оптимальная(устойчивая) умственная работоспособность.
Какие «малые формы» занятий физическими упражнениями существуют в режиме учебного труда студентов.

Тема 6. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания
Краткое содержание. Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.

Вопросы
Методические принципы физического воспитания.
Методы физического воспитания.
Физические качества.
Формирование психических качеств личности в процессе физического воспитания.
Формирование психических качеств личности в процессе физического воспитания.
Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.
Специальная физическая подготовка.
Методы спортивной тренировки.
Методы развития выносливости.
Методы развития силы.

Методико-практические занятия
Методика индивидуального подхода и применение средств для направленного развития отдельных физических качеств.
Составить учебно-тренировочное задание

Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями
Краткое содержание. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Принцип интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

Вопросы
Что такое профессионально-прикладная физическая подготовка?
Какие психофизические качества являются ведущими в вашей профессии?
Какие виды спорта и физических упражнений способствуют развитию важных качеств вашей профессии?
Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.

Формирование мотивов и организация занятий физическими упражнениями.
Формы самостоятельных занятий.
Содержание самостоятельных занятий.
Использование средств физической культуры в режиме труда и отдыха.
Особенности самостоятельных занятий для женщин.
Управление самостоятельными занятиями. Определение цели. Учет индивидуальных особенностей.
Правила проведения самостоятельных занятий.

Методико-практические занятия
Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
Составить комплекс утренней гимнастики из 12-15 упражнений.

Тема 8. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений
Краткое содержание. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

Вопросы
Определение понятия «спорт». Его принципиальное отличие от других видов занятий физическими упражнениями.
Массовый спорт, его цели и задачи.
Студенческий спорт, его организационные особенности.
Спорт в высшем учебном заведении.
Спорт в элективном курсе учебной дисциплины «Физическая культура»
Спорт в свободное время студентов. Разновидности занятий и их организационная основа.
Студенческие спортивные соревнования.
Спортивные соревнования как средство и метод общефизической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки и контроля их эффективности.
Организационные основы занятий различными оздоровительными системами в свободное время студентов.
Выбор видов спорта для укрепления здоровья, коррекции недостатков физического развития и телосложения.
Выбор видов спорта и упражнений для активного отдыха.Выбор видов спорта и упражнений для подготовки к будущей профессиональной деятельности.
Виды спорта комплексного разностороннего воздействия на организм занимающегося.

Методико-практические занятия
Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания).

Самоконтроль – регулярное наблюдение за состоянием своего здоровья, физического развития и самочувствия в связи с занятиями физической культурой и спортом.

Тема 9. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений

Краткое содержание. Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий.

Вопросы

Краткая историческая справка о виде спорта/система физических упражнений/.

Характеристика возможностей влияния избранного вида спорта/системы физических упражнений/ на физическое развитие, функциональную подготовленность, психические качества и свойства личности.

Определение цели и задач спортивной подготовки / занятий системой физических упражнений/ в избранном виде спорта в условиях вуза.

Перспективное планирование подготовки.

Текущее и оперативное планирование подготовки.

Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности: физической, технической, тактической и психической.

Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий в избранном виде спорта / системе физических упражнений/.

Специальные зачетные требования и нормативы по избранному виду спорта / система физических упражнений/ по годам / семестрам обучения.

Календарь студенческих внутривузовских и вневузовских соревнований по избранному виду спорта.

Требования спортивной классификации и правила соревнований в избранном виде спорта.

Методико-практические занятия

Методика проведения учебно-тренировочного занятия.

Провести замеры ЧСС, АД, частоты дыхания в покое.

Тема 10. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

Краткое содержание. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

Вопросы

Объективные и субъективные показатели самоконтроля уровня физического состояния.

Основные формы контроля при занятиях физической культурой и спортом.

Критические состояния в процессе физических нагрузок и оказание первой помощи (обморок, гравитационный шок, гипогликемический шок и др.)

Оптимальная физическая нагрузка и ее влияние на развитие адаптационных процессов.

На что направлен и что включает в себя врачебный контроль?

Самоконтроль, его цели и задачи.

Дневник самоконтроля.

Методы контроля за функциональным состоянием организма во время занятий физическими упражнениями.

Оценка состояния здоровья человека.
Определение уровня физической подготовленности студента (характеристика методов и тестов).

Методико-практическое занятие
Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития. (стандарты, индексы, формулы и др.)
Провести самостоятельно пробу Генчи.
Провести самостоятельно пробу Штанге.

Тема 11. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов
Краткое содержание. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль за эффективностью профессионально-прикладной физической подготовленности студентов.

Вопросы
Краткая историческая справка о направленном использовании физических упражнений для подготовки к труду.
Влияние необходимости перемены и разделения труда на содержание психофизической подготовки будущего специалиста.
Обеспечение высокого уровня интенсивности и индивидуальной производительности труда будущих специалистов.
Обеспечение психофизической надежности будущих специалистов в избранном виде профессионального труда.
Определение понятия ППФП, ее цели и задачи.
Место ППФП в системе физического воспитания.
Основные факторы, определяющие содержание ППФП студентов.
Методика подбора средств ППФП студентов.
Основные факторы, определяющие ППФП будущего бакалавра и специалиста избранного профиля.
Влияние условий труда выпускников факультета на содержание ППФП студентов.
Характер труда специалистов и его влияние на содержание ППФП студентов данного факультета.
Влияние особенностей динамики утомления и работоспособности специалистов на содержание ППФП студентов данного факультета.
Основное содержание ППФП студентов и его реализация на факультете.

Методико-практическое занятие
Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.
Составить комплекс физических упражнений для своего трудового вида деятельности.

Тема 12. Физическая культура в профессиональной деятельности
Краткое содержание. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры

специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

Вопросы
Производственная физическая культура, ее цели и задачи.
Методические основы производственной физической культуры.
Производственная физическая культура в рабочее время.
Вводная гимнастика.
Физкультурная пауза.
Физкультурная минутка.
Микропауза активного отдыха.
Методика составления комплексов упражнений в различных видах производственной гимнастики и определение их места в течение рабочего дня.
Физическая культура и спорт в свободное время.
Утренняя гигиеническая гимнастика.
Физкультурно-спортивные занятия для активного отдыха и повышения функциональных возможностей.
Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.

Методико-практическое занятие
Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.
Выработать и усвоить потребность в постоянных систематических занятиях физическими упражнениями для развития необходимых физических качеств.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Все задания, используемые для текущего контроля формирования компетенций условно можно разделить на две группы:
задания могут быть реализованы в процессе обучения на занятиях
задания, которые дополняют теоретические вопросы
Выполнение всех заданий является необходимым для формирования и контроля знаний, умений и навыком. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета (экзамена). Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.
Шкала и критерии оценивания:
- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения.
- оценка «хорошо» - демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний
- оценка «удовлетворительно» - демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала
- оценка «неудовлетворительно» - демонстрирует слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретический раздел формирует систему научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества, и личности, умения их адаптивного, творческого использования для личностного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности.
Методико-практический направлен на самостоятельное воспроизведение студентами основных методов и способов физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.
Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей.
Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное и подробное конспектирование лекций.
В процессе прохождения дисциплины по физической культуре спорту каждому студенту необходимо:
- систематически посещать учебные занятия в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием;
- стремиться выполнять требования и нормы, предусмотренные учебной программой.
Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.
Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:
работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
выполнение самостоятельных практических работ;
подготовка к зачетам непосредственно перед ними.
Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:
Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до зачета.
Время непосредственно перед зачетом лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.
На зачете высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

Барчукова И.С. Физическая культура: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И.С. Барчукова; под общей редакцией Н.Н. Маликова – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 528 с. – (Сер. Бакалавриат)
Бирюков А.А. Спортивный массаж: учебник для студ. учреждений высшего образования / А.А.Бирюков-4-е издание стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 576 с.
Железняк Ю.Д. Методика обучения физической культуре: учебник для студ. учреждений высш. образование / Ю.Д. Железняк, И.В. Кулишенко, Е.В. Крякина; под. ред. Ю.Д. Железняка – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия»,2014
Кузнецов В.С. Теория и методика физической культуры: учебник для студ. учреждений высшего проф. образования / В.С. Кузнецов. - М.: Издательский центр «Академия», 2012

6.2 Дополнительная литература

Марков В.В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней: Учеб. пособие для студентов. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 137 с.
Ильинич В.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вузов. – М.: Высшая школа, 1978. – 125 с.
Приказ Минобразования России «Об организации процесса физического воспитания в образовательных учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования» от 01.12.1999 № 1025. – 34 с.
Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 29.04.1999 № 80-ФЗ. – 102 с.
Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. – М.: ФиС, 1991. – 97 с.
Ильинич В.И. Физическая культура студента и жизнь: Учебник. – М.: Гардарики, 2008. – 366 с.
Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка. Знать и уметь: учебное пособие / Ю.И. Гришина. – Изд. 4-е. Ростов н/Д: Феникс, 2014
Евсеев Ю.И. Физическая культура. – Учеб.пособие / Ю.И.Евсеев.– Изд.9-е,Стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2014
Кобяков Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учебное пособие / Ю.П. Кобяков – изд. 2-е – Ростов н/Д: феникс, 2014
Ковшура Е.О. Оздоровительная классическая аэробика: учебное пособие /. –: Феникс, 2013

6.3 Периодические издания

Журнал «Теория и практика физической культуры».
Журнал «Физическая культура».

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

http://www.ucheba.ru/
http://www.woman.ru/
http://www.char.ru/

8. Состав программного обеспечения

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, № лицензии – OE26-150316-124933, Лицензионный договор: 1003-2015, 10.03.2015;
DreamSpark:
Windows Client
Microsoft Visual Studio Professional
Microsoft Expressions
Microsoft Windows Embedded
Microsoft Visio
Microsoft Project
Microsoft OneNote
Microsoft SQL Server
Netbeans IDE 8.0.2
Objective C
№ лицензии - DS00005246. Лицензионный договор: №228-0619 от 02.03.16

9. Оборудование и технические средства обучения

Компьютер мультимедиа
Прикладное программное обеспечение
Проектор.
Колонки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Физическое воспитание»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код и наименование компетенции**
Универсальные	Межкультурное взаимодействие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

2.**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-6	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы; УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, и личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	**Знать:** - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. **Уметь:** - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. **Владеть:** - методами управления собственным временем. - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
УК-7	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни; УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора	**Знать:** - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. **Уметь:**

	здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. **Владеть:** - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

***3.*Объем дисциплины**

Вид учебной работы	Очная форма обучения						
	час.	по семестрам					
		1	2	3	4	5	6
Общая трудоемкость по учебному плану	**328**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**58**
Аудиторные занятия	**328**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**58**
Практические занятия (Пр)	328	54	54	54	54	54	58
Всего:	**328**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**58**

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

Разделы дисциплины и виды занятий, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	**Наименование разделов**	**Количество часов**		
		Всего	**Аудиторная работа**	**Внеауд. работа СР**
			Пр	
1	Общая физическая подготовка	**54**	54	
2	Волейбол	**54**	54	
3	Баскетбол	**54**	54	
4	Мини-футбол	**54**	54	
5	Настольный теннис	**54**	54	
6	Вольная борьба	**54**	54	
7	Плавание	**54**	54	
	Итого:	**54**	**54**	

Разделы дисциплины и виды занятий, изучаемые во 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеауд. работа СР
			Пр	
1	Общая физическая подготовка	**54**	54	
2	Волейбол	**54**	54	
3	Баскетбол	**54**	54	
4	Мини-футбол	**54**	54	
5	Настольный теннис	**54**	54	
6	Вольная борьба	**54**	54	
7	Плавание	**54**	54	
	Итого:	**54**	**54**	

Разделы дисциплины и виды занятий, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеауд. работа СР
			Пр	
1	Общая физическая подготовка	**54**	54	
2	Волейбол	**54**	54	
3	Баскетбол	**54**	54	
4	Мини-футбол	**54**	54	
5	Настольный теннис	**54**	54	
6	Вольная борьба	**54**	54	
7	Плавание	**54**	54	
	Итого:	**54**	**54**	

Разделы дисциплины и виды занятий, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеауд. работа СР
			Пр	
1	Общая физическая подготовка	**54**	54	
2	Волейбол	**54**	54	
3	Баскетбол	**54**	54	
4	Мини-футбол	**54**	54	
5	Настольный теннис	**54**	54	
6	Вольная борьба	**54**	54	
7	Плавание	**54**	54	
	Итого:	**54**	**54**	

Разделы дисциплины и виды занятий, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеауд. работа СР

			Пр	
1	Общая физическая подготовка	**54**	54	
2	Волейбол	**54**	54	
3	Баскетбол	**54**	54	
4	Мини-футбол	**54**	54	
5	Настольный теннис	**54**	54	
6	Вольная борьба	**54**	54	
7	Плавание	**54**	54	
	Итого:	**54**	**54**	

Разделы дисциплины и виды занятий, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	**Наименование разделов**	**Количество часов**		
		Всего	**Аудиторная работа**	**Внеауд. работа СР**
			Пр	
1	Общая физическая подготовка	**58**	58	
2	Волейбол	**58**	58	
3	Баскетбол	**58**	58	
4	Мини-футбол	**58**	58	
5	Настольный теннис	**58**	58	
6	Вольная борьба	**58**	58	
7	Плавание	**58**	58	
	Итого:	**58**	**58**	

Содержание практических занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание темы (раздела) дисциплины**
1	*Общая физическая подготовка (ОФП)*	Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП. Упражнения для развития и совершенствования физических качеств. Подготовительные упражнения к комплексу ГТО. - Техника бега с низкого и высокого старта - Техника стартового разбега, бега по дистанции, финиширования - Техника бега на короткие дистанции - Общие развивающие и специальные упражнения в беге на короткие дистанции. - Развитие скоростных качеств: бег на 30, 60, 100 м - Техника прыжка с места - Развитие силы: упражнения для мышц рук; упражнения для туловища; упражнения для мышц ног. - Развитие гибкости и координационных способностей: упражнения на растягивание (активного и пассивного характера); упражнения на координацию движений; спортивные игры (волейбол, баскетбол) - Техника бега на средние и длинные дистанции
2	*Волейбол*	− Обучение и совершенствование техники передачи мяча, игровой стойки, перемещений;

		− Обучение и совершенствование подач; − Обучение и совершенствование техники игры в защите и нападении; − Совершенствование техники передачи мяча и верхней прямой подачи; − Совершенствование техники подач и нападающего удара; − Обучение тактическим приёмам игры; − Обучение технике блокирования мяча − Совершенствование техники в двухсторонней игре − Совершенствование техники игры в защите и нападении; − Совершенствование техники и тактики игры.
3	*Баскетбол*	− Обучение и совершенствование техники перемещений и владения мячом; − Обучение и совершенствование техники передачи мяча и броска по кольцу; − Обучение и совершенствование технике игры в защите − Обучение и совершенствование технике игры в нападении − Обучение тактике игры; − Совершенствование техники перемещений баскетболиста, ловли, ведения и передачи мяча; − Совершенствование техники и тактики игры. − Совершенствование тактических действий в нападении и защите; − Совершенствование техники и тактики в двухсторонней игре.
4	*Мини-футбол*	- Основные правила игры в мини-футбол - Техника передвижения игрока. Удар внутренней стороной стопы. - Остановка катящегося мяча подошвой, остановка катящегося мяча внутренней стороной стопы - Ведение мяча - Удар по катящемуся мячу внешней частью подъема - Удар носком - Удар серединой лба на месте - Вбрасывание мяча из-за боковой линии - Ведение мяча в различных направлениях и с различной скоростью с пассивным сопротивлением защитника - Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом - Удар по летящему мячу средней частью подъема - Вбрасывание мяча из-за боковой линии - Ведение мяча с активным сопротивлением защитника - Обманные движения (финты) - Остановка опускающегося мяча внутренней стороной стопы - Комбинации из освоенных элементов техники перемещений и владения мячом - Совершенствование техники ударов по мячу и остановок мяча. Удар по летящему мячу средней частью подъема. - Резаные удары - Удар по мячу серединой лба - Удар боковой частью лба - Остановка катящегося мяча подошвой - Остановка летящего мяча внутренней стороной стопы

		- Остановка мяча грудью - Совершенствование техники ведения мяча - Совершенствование техники защитных действий. Отбор мяча толчком плечо в плечо - Отбор мяча подкатом - Совершенствование техники перемещений и владения мячом. Финт уходом. - Финт ударом - Финт остановкой - Совершенствование техники игры, тактические действия в защите - Тактические действия в нападении - Двухсторонняя игра (Соревнование) - Двухсторонняя игра
5	*Настольный теннис*	- Общеразвивающие упражнения - Подготовительные упражнения - Перемещения и стойки - Поочередные удары слева - Поочередные удары справа - Поочередные удары слева и справа по диагонали - Поочередные удары слева и справа по диагонали против атакующих ударов «восьмеркой» - Подача порезкой - Подача с боковым вращением мяча слева в различном направлении - Подача с боковым вращением мяча справа - Индивидуальные тактические действия в нападении и защите - Взаимодействия в нападении и защите - Игры подготовительные к настольному теннису - Учебная игра в настольный теннис - Контрольные игры - Участия в соревнованиях - Контрольные испытания по физической подготовке и технике игры
6	*Вольная борьба*	-Общефизическая подготовка. Подвижные игры. - Специальная физическая подготовка - *Техника вольной борьбы в стойке:* - переводы в партер: рывком за руку, вращением, сбиванием; - броски наклоном: проходы в одну (две) ноги, нырки под руку с захватом туловища и ног; - броски спиной: с захватом ноги двумя руками; с захватом руки и головы; с захватом туловища и руки; с захватом двух рук (прогибом) - броски через плечи: с захватом руки двумя руками; с захватом руки и ноги; с захватом головы сверху и дальней ноги; - зацепы, подсечки, подхваты, обвивы; - броски прогибом с захватом руки и туловища; с захватом двух рук сверху; - комбинации; совершенствование приемов в стойке; - защита и контрприемы; - учебно-тренировочные схватки - *Техника вольной борьбы в партере*

		- переворот «ключом»; переворот с захватом двух рук снизу; - переворот накатом; - перевороты разгибанием; - перевороты скручиванием, забеганием; - перевороты и «обратный пояс»; - защиты и контрприемы; комбинации; - совершенствование приемов; - учебно-тренировочные схватки в партере. - Судейская практика
7	*Плавание*	- Введение в предмет - Техника и методика обучения плаванию - Техника и методика обучения плаванию «Кроль на груди» - Техника и методика обучения плаванию «брасс» - Техника и методика обучения плаванию «дельфин» - Обучение нырянию в длину и глубину - Спасение на водах - Первая помощь пострадавшим на воде - Подвижные игры на воде

4.2.2.Очно-заочная форма обучения

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине –предусмотрено для очно-заочной формы обучения (328часов).

Выполнение комплекса упражнений по общей физической подготовке, баскетболу, волейболу, футболу, настольному теннису, вольной борьбе и плаванию (задания, нормативы и методические рекомендации по выполнению см. в п. 5 настоящей программы).

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Общая физическая подготовка	Контрольные нормативы
2.	Волейбол	Контрольные нормативы
3.	Баскетбол	Контрольные нормативы
4.	Мини-футбол	Контрольные нормативы
5.	Настольный теннис	Контрольные нормативы
6.	Вольная борьба	Контрольные нормативы
7.	Плавание	Контрольные нормативы

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Контрольные нормативы по ОФП (текущий контроль):

№ п/п	Контрольные нормативы		1 курс			2 курс			3 курс		
1	Сгибание и разгибание рук лежа на полу	*девушки*	10	8	6	12	10	8	14	12	10
			12	10	8	14	12	10	16	14	12
		юноши	35	30	25	40	35	30	45	40	35
			40	35	30	45	40	35	50	45	40
2	Наклоны (кол-во раз)	*девушки*	30	29	27	30	29	28	32	30	28
		юноши	30	29	28	32	30	28	32	30	28
3	Подъем туловища из положения лежа на спине, руки за головой (кол-во раз)	*девушки*	25 30	20 25	15 20	30 35	25 30	20 25	35 40	30 35	25 30
		юноши	35 40	30 35	25 30	40 45	35 40	30 35	45 50	40 45	35 40
4	Подъем из положения лежа, ноги закрепленные (кол-во раз в минуту)	*девушки*	35 35	30 30	27 27	35 35	32 32	30 30	40 40	35 35	30 30
		юноши	35 40	32 35	30 30	40 45	35 40	30 35	45 50	40 45	35 40
5	Прыжки через скакалку 30 с., (кол-во раз)	*девушки*	70 72	68 70	66 68	72 74	70 72	68 70	74 76	72 74	70 72
		юноши	66 68	64 66	62 64	62 72	66 70	64 68	72 74	70 72	68 70
6	Прыжки через скакалку	*девушки*	1,5 мин.	1 мин.	30 сек	1,5 мин	1 мин	30 сек	1,5 мин	1 мин	30 сек
		юноши									
7	Комплексное упражнение (30 наклонов + 30 отжиманий)	*юноши*	24	22	20	28	26	24	30	28	26
			26	24	22	30	28	26	32	30	28
8	Подтягивание на перекладине Подтягивание на низкой	*девушки*	10	8	6	12	10	8	14	12	10
		юноши	10	8	6	12	10	8	14	12	10
9	Подъем ног к хвату (кол-во раз)	*юноши*	10	8	6	12	10	8	14	12	10
10	Подъем ног до угла(кол-во раз)	*девушки*	10	8	6	12	10	8	14	12	10
11	Выход силой на перекладине	*юноши*	3	2	1	4	3	2	5	4	3
12	Приседание на одной ноге (кол-во раз)	*девушки*	4	3	2	5	4	3	7	6	4
		юноши	5	4	3	6	5	4	8	6	5
13	Комплексное силовое упражнение (подтягивание + подъем к хвату)	*юноши*	5 6	4 5	3 4	7 8	6 7	5 6	9 10	8 9	7 8
14	Толчок гири (16кг) (кол-во раз)	*юноши*	8	6	4	12	10	8	14	12	10

Контрольные нормативы по баскетболу (текущий контроль):

1	Штрафной бросок (кол-во попаданий	*девушки*	5	4	3	5	4	3	5	4	3

	в кольцо из 10-и попыток)	*юноши*	5	4	3	5	4	3	5	4	3
2	Броски б/б мяча с точек (кол-во попаданий в кольцо из 10-и попыток)	*девушки*	5	4	3	5	4	3	5	4	3
		юноши	5	4	3	5	4	3	5	4	3
3	Челночный бег по б/б (сек.)	*девушки*	27,5	28,5	29,5	26,5	27,5	28,5	27,0	27,5	28,0
		юноши	24,5	25,5	26,5	24,0	25,0	26,0	23,5	24,0	25,0

Контрольные нормативы по волейболу (текущий контроль):

1	Подача мяча (по правилам волейбола, верхняя или нижняя,из 5-и попыток)	*девушки* / *юноши*	3	2	1	3	2	1	4	3	2
2	Передачи мяча (в паре, над сеткой, допускаются верхние и нижние без потери мяча)	*девушки* / *юноши*	15	10	5	15	10	5	20	15	10

Контрольные нормативы по мини-футболу (текущий контроль):

1	Штрафной удар (с 5 раз)	*юноши*	5	4	3	5	4	3	5	4	3
2	Двухсторонняя игра	*юноши*	Экспертная оценка преподавателем техники и тактики игры								

Контрольные нормативы по настольному теннису (текущий контроль):

1	Выполнение подачи справа накатом в правую половину стола (из 10 попыток)	*девушки* / *юноши*	8	6	4	8	6	4	8	6	4
2	Выполнение подачи справа откидкой в левую половину стола (из 10 попыток)	*девушки* / *юноши*	9	7	5	9	7	5	9	7	5

Контрольные нормативы по вольной борьбе (текущий контроль):

№ п\п	Контрольные упражнения	Оценка		
		5 баллов	4 балла	3 балла
1	Лазание по канату	Ноги под углом 90	Без помощи ног	С помощью ног
2	Выполнение технических приемов по заданию преподавателя	Правильное выполнение	Выполнение с незначи- тельной ошибкой	Выполнение с существенной ошибкой

Контрольные нормативы по плаванию для девушек (текущий контроль):

Название упражнения	Единицы измерения		Количество баллов			
		1	2	3	4	5

Основные						
Выносливость. Проплыть свободным стилем от 1 до 5 отрезков по 25 м. Время на выполнение 7 мин	Количество, м	1/25	2/50	3/75	4/100	5/125
Скоростные качества. Проплыть дистанцию 25 м свободным стилем	сек	60,0	55,0	50,0	45,0	40,0
Силовые качества. Проплыть кролем на спине без работы рук (с помощью одних ног) от 1 до 4 отрезков по 25 м Время на выполнение 5 мин	Количество, м	0,5/12,5	1/25	2/50	3/75	4/100
Дополнительные						
Ныряние. Достать со дна бассейна (с глубокой части 180 см) пять различных предметов. Время – 3 мин	Количество предметов	1	2	3	4	5
Проныривание. Оттолкнувшись от бортика бассейна пронырнуть в длину максимальное количество метров на задержке дыхания	м	2	4	6	8	10

Контрольные нормативы по плаванию для юношей (текущий контроль):

Название упражнения	Единицы измерения	Количество баллов				
		1	2	3	4	5
Основные						
Выносливость. Проплыть свободным стилем от 1 до 5 отрезков по 25 метров. Время на выполнение 7 мин	Количество, м	1/25	2/50	3/75	4/100	5/125
Скоростные качества. Проплыть дистанцию 25 м свободным стилем	сек	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0
Силовые качества. Проплыть кролем на спине без работы рук (с помощью одних ног) от 1 до 4 отрезков по 25 м. Время на выполнение 5 мин	Количество, м	0,5/12,5	1/25	2/50	3/75	4/100
Дополнительные						
Ныряние. Достать со дна бассейна (с глубокой части 180 см.) пять различных предметов. Время – 3 мин	Количество, м	1	2	3	4	5
Проныривание. Оттолкнувшись от бортика бассейна пронырнуть в длину максимальное количество метров на задержке дыхания	м	4	6	8	10	12,5

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Для курса «Волейбол»:

Основное внимание должно быть уделено разносторонней общей, физической подготовке. Поэтому ей отводится до 40-45% общего времени, в то время как технической подготовке отводится 35-40%, а тактической–20-25%. Одновременно с восстановлением и развитием основных физических качеств (быстроты, силы, выносливости, ловкости и гибкости) изучается и восстанавливается техника игровых приемов и тактических действий,

развиваются волевые качества; значительное внимание уделяется психологической подготовке студентов.
Применяемые средства: общеразвивающие упражнения, упражнения на гимнастических снарядах и с предметами, акробатические упражнения, кроссы, бег по беговой дорожке, прыжки, различные игры, упражнения с отягощениями, упражнения в отдельных игровых приемах и несложных тактических действиях.
Основные формы тренировки: специализированные и комплексные занятия по общей, специальной физической и технической подготовке с постепенным увеличением общего объема тренировочных нагрузок и в меньшей степени их интенсивности.
Основная задача повышение уровня тренированности, развитие специальных качеств и навыков (по всем разделам подготовки), специфичных для волейболистов, и приобретение спортивной формы.
Физическая подготовка занимает 25-30% общего времени и способствует в основном дальнейшему развитию двигательных качеств, общей тренированности. Повышается удельный вес специальной физической подготовки (соотношение общей и специальной физической подготовки должно составлять примерно 1:2).
Методы развития физических качеств приобретают комплексный характер и преимущественно направлены на развитие быстроты, скоростно-силовых качеств и специальной выносливости (особенно в прыгучести и в ударных движениях).
Обучение технике волейбола начинается с ознакомления занимающихся с исходными положениями (стойками) и перемещениями. Важно научить студентов сочетать различные способы перемещения с последующей остановкой и принятием исходного положения (стойки), чередованию внезапного перемещения с положением ожидания, с последующими новыми движениями. Для этого в начальной стадии обучения волейболу применяют простейшие упражнения и подвижные игры.
Обучение игровому приему-передача начинают с верхней передачи. Решающим условием в овладении техникой здесь является выход и правильное положение рук на мяче. При объяснении студентам верхней передачи внимание сосредоточивают на правильной стойке волейболиста и положении рук для передачи. Подводящие упражнения направляют на то, чтобы занимающиеся правильно располагали пальцы и кисти рук на мяче в положении, когда мяч у лица. Это способствует созданию представления о положении рук во время передачи.
Обучение всем игровым приемам, в том числе и подачам, начинают с показа, объяснения и опробования приема с целью создания правильного представления о характере движения. Далее прием разучивают в упрощенных, специально созданных условиях, где занимающиеся овладевают правильной структурой выполнения изучаемого способа подачи. Затем подачу разучивают в усложненных условиях, близких к игровым, где занимающиеся готовятся к свободному выполнению подач в игре. И наконец, изучаемый способ закрепляется в игре. Целесообразно обучение подачам сочетать с совершенствованием передач: после первых успехов в овладении нижними подачами их совершенствуют, сочетая с верхними передачами, а верхние подачи с нижними передачами. Подачи изучают в такой последовательности: нижние подачи (боковая и прямая), верхние подачи (прямая и боковая), после чего занимающихся можно познакомить с «планирующей» подачей.
Нападающие удары изучают в такой последовательности: прямой нападающий удар по ходу разбега, нападающий удар с переводом влево, затем вправо, боковой нападающий удар, который тоже может быть с переводом. Перед изучением нападающих ударов должны быть освоены прыжки и верхние подачи. Прыжки для нападающего удара изучают слитно. Обращают внимание на отталкивание и напрыгивание толчком левой ноги. Полезно выполнять напрыгивание через какое-либо препятствие, например, через гимнастическую скамейку. По мере овладения напрыгиванием скамейку переносят к сетке. Постепенно приближая скамейку к сетке, занимающихся приучают к вертикальному прыжку. Следят за тем, чтобы в момент напрыгивания студенты все больше выносили вперед ноги, к самой

средней линии. Необходимо обратить внимание на «рессорность» при отталкивании: ноги должны работать как пружины, сгибаясь и разгибаясь без паузы. Этой цели способствуют различные прыжки: через скакалку, напрыгивание на предметы различной высоты (гимнастические скамейки, маты, гимнастический козел), серийные прыжки через препятствия (набивные мячи, гимнастические скамейки), а также подвижные игры с прыжками («Чехарда», «Удочка») и различные эстафеты.
Обучение блокированию начинают с прыжка с места, а затем в движении. После изучения прыжков с места изучают прыжки с перемещениями приставным шагом влево и вправо, затем двойным шагом влево и вправо. Вначале эти прыжки можно выполнять с паузой (перемещение в исходное положение для блокирования–пауза –мах руками и прыжок вверх). Затем прыжки выполняют слитно. Особое внимание обращают на согласованную работу рук и ног (когда уже в начале перемещения приставным или двойным шагом руки помогают этому перемещению) и последующий прыжок активным махом руками перед собой по укороченной амплитуде. Затем внимание акцентируется на умении выбрать место для прыжка. Для этого упражнения выполняют без нападающего удара. В дальнейшем совершенствование техники блокирования следует сочетать с нападающими ударами и с защитными действиями на задней линии в различных упражнениях. Групповое блокирование с места не представляет особой сложности для занимающихся, овладевших одиночным блокированием, требуется только некоторая согласованность их действий. Большую сложность представляет групповое блокирование после перемещений, успех которого в основном зависит от согласованности действий партнеров, правильной техники перемещения и хорошей физической подготовки. Здесь полезно выполнять прыжки после перемещения двойным шагом в парах, серии таких прыжков у сетки, прыжки после перемещения партнеров навстречу друг другу, а также сочетания этих прыжков с нападающими ударами. Технику одиночного и группового блокирования совершенствуют в учебных играх и соревнованиях.
Основная форма занятий практическое. Оно состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Продолжительность подготовительной части–15-25 мин., основной–90-100 мин., заключительной–5 мин.

Для курса «Баскетбол»:
Структура занятия:
Учебно-тренировочный процесс в баскетболе отличается определенной сложностью из-за специфичности и многообразия игровых приемов. Специфичность заключается в том, что с самого начала обучения отдельным игровым приемам (передаче, ведению, броску мяча) занимающимся приходится выполнять их в условиях, приближенным к игровым.
В условиях непрерывно меняющейся ситуации от игроков требуется:
1. Находиться в постоянной готовности к выполнению игровых приемов.
2. Мгновенно оценивать создавшуюся обстановку.
3. Быстро переместиться.
4. Выполнять игровой прием наиболее рациональным способом.
Основными задачами учебно-тренировочного процесса по баскетболу являются:
1. Дальнейшее обучение и совершенствование элементов техники и тактики игры в баскетбол.
2. Воспитание у студентов высоких моральных, волевых и физических качеств.
3. Сохранение и укрепление здоровья студентов, поддержание высокой физической работоспособности на протяжении всего периода обучения.
4. Профессионально-прикладная физическая подготовка с учетом особенностей будущей трудовой деятельности.
5. Приобретение необходимых знаний по правилам судейства и организации соревнований.
Учебно-тренировочные занятия в вузе проводятся в форме практического занятия. Каждому занятию должен предшествовать план, позволяющий преподавателю разместить учебный

материал в строгой последовательности, найти рациональную форму организации и наилучшие методы преподавания. Занятие по баскетболу должен обогащать занимающихся новыми умениями и навыками, совершенствовать ранее приобретенные знания.
В работе с баскетболистами преобладают занятия смешанного типа, то есть в одном занятии совмещаются изучение нового материала, совершенствование ранее изученного, проверка усвоенного, а также воспитание физических качеств.
В отдельном занятии целесообразно решать не более 2-3 задач. Их решению отводится основное время занятия.
Занятие по баскетболу требует определенного навыка, так как имеет свои особенности методики проведения:
1. Изучение баскетбола пройдет гораздо легче, если на начальном этапе будут применяться подвижные игры, эстафеты с элементами баскетбола, являющимися подводящими упражнениями к выполнению какого-то технического приема.
2. Занятия по спортивным играм отличаются высокой эмоциональностью. Студенты идут на такие занятия, чтобы поиграть. Поэтому, подготовительную часть рекомендуется приводить игровым методом, а упражнения выполнять в парах или в движении.
3. Нецелесообразно проводить эстафеты, даваемые в подготовительной части для совершенствования техники игры, так как при небольшом количестве занятий навык не прочный и техника «ломается». Это не значит, что эстафеты вообще нельзя включать в технические элементы. Они должны четко регламентироваться по высоте, расстоянию и т.д. (например, при передаче мяча над собой – по высоте), чтобы в эстафете действительно побеждал умелый, а не «хитрый».
4. Изучение техники баскетбола давать в основной части, а совершенствование можно проводить в подготовительной части, особенно, если это касается техники игры без мяча: прыжки, перемещения и т.д.
5. В основной части желательно упражнений давать меньше, а больше игры, особенно, в тех группах, которые хорошо усваивают пройденный материал.
6. Особое внимание следует обратить на подбор упражнений в основной части с целью более рационального перехода от одного к другому, т.е. минимум затраченного времени на перестроения.
7. В конспектах занятий даются самые разнообразные по сложности упражнения, приемлемые для любого контингента учащихся.
8. Игры, даваемые в основной части во всех группах проводят смешанными составами.
9. Необходимо отметить большую роль показа выполнения технических элементов.
10. Необходимо индивидуально подходить к разбору проведенного занятия.
При изучении сложных игровых приемов (финты, ведение, броски) не следует обременять внимание студентов многообразием тонкостей, лучше сосредоточить его на главных компонентах – исходном положении, подготовительной, рабочей и заключительной фазах игрового приема.

В настоящее время в системе физического воспитания принята структура занятия, состоящая из четырех взаимосвязанных частей: вводной, подготовительной, основной, заключительной. Продолжительность учебных занятий в вузе 90 мин.
ВВОДНАЯ ЧАСТЬ (2-5 мин). Вводной части занятия педагог организовывает занимающихся, строит, отмечает посещаемость, сообщает задачи занятия.
ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ (10-15 мин). Основной задачей подготовительной части является подготовка организма занимающихся к успешному решению задач основной части занятия.
Средства подготовительной части занятия:
1. Строевые упражнения.
2. Упражнения на внимание.

3. Различные виды ходьбы, бега, прыжков, общеразвивающие, подготовительные, подводящие упражнения.
4. Ранее изученные упражнения из техники баскетбола.
При проведении подготовительной части урока необходимо придерживаться следующих рекомендаций:
1. Подготовить заблаговременно инвентарь и место для проведения занятий.
2. Проводить подготовительную часть без значительных пауз.
3. При проведении строевых и общеразвивающих упражнений пользоваться общепринятой гимнастической терминологией.
4. Чередовать упражнения, чтобы обеспечить нагрузку на различные части тела и группы мышц.
5. Чередовать силовые, по характеру выполнения упражнений, с упражнениями на растяжение и расслабление, медленные с быстрыми, а также разнообразить темп выполнения.
6. Использовать подвижные игры, которые являются подготовительными к баскетболу.
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (60 мин.) Основными задачами являются:
1. Изучение и совершенствование техники игры в нападении и защите.
2. Освоение элементов тактики в нападении и защите.
3. Повышение физической подготовленности занимающихся.
4. Воспитание у занимающихся специальных двигательных качеств.
5. Обучение занимающихся применять приобретенные умения и навыки в различных условиях игровой деятельности.
Средства основной части занятия:
1. Подготовительные, подводящие, специальные по технике и тактике упражнения.
2. Подвижные игры.
3. Учебные и двусторонние игры в баскетбол.
Рекомендации по проведению основной части занятия:
1. Необходимо стремиться использовать максимальное количество мячей.
2. Применять поточную, игровую форму занятий, круговую тренировку.
3. При обучении элементам техники и тактики игры в баскетбол соблюдать последовательность этапов обучения, а именно: ознакомление с приемом, разучивание приема в упрощенных условиях, изучение в усложненных условиях и закрепление приема в игровых условиях.
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ (5-10 мин) предназначена для приведения организма в оптимальное состояние для последующей деятельности. В заключительной части занятия используются упражнения на расслабление с элементами дыхательной гимнастики, элементы стретчинга.

Для курса «ОФП»:
При организации и проведении учебно-тренировочных занятий по ОФП необходимо учитывать следующее:
- выполнение упражнений в своей основе предполагает достижение предельных и максимальных нагрузок; большинство упражнений требует максимальной амплитуды движений в минимальный промежуток времени, что обусловливает обязательное проведение тщательной разминки;
- занятия проводятся на открытом воздухе при надлежащем температурном режиме;
- подготовка мест для занятий не требует больших затрат, при этом могут использоваться самые разнообразные подручные средства, особенности рельефа местности, естественные и искусственные препятствия;
- при хорошей организации занятий упражнениями может заниматься одновременно большое количество обучаемых;

- специфика проведения занятий на открытом воздухе, насыщенность достаточно сложными упражнениями и высокая физическая нагрузка при часто встречающейся неоднородности в уровне физической подготовленности обучаемых предполагают широкое использование индивидуального подхода в обучении, внесение определенных изменений по ходу занятий (время разминки, нагрузка упражнений и др.) и тщательный контроль за состоянием занимающихся;
- учебные занятия по ОФП всегда решают определенные образовательные и воспитательные задачи.

Поэтому проведение каждого занятия требует тщательной подготовки как руководителя, так и его помощников.

Подготовка руководителя к проведению учебных занятий складывается из его самостоятельной работы, подготовки плана занятия, проведения инструктажей своих помощников, проверки готовности мест занятий и наличия соответствующего оборудования и инвентаря.

Важным моментом при непосредственной подготовке к проведению занятия является составление плана. При этом следует, прежде всего, уяснить задачи и содержание предстоящего занятия, продумать его ход, организацию, произвести расчет времени на обучение бегу, прыжкам и метаниям, уточнить порядок смены мест занятий группами, подготовить методические указания по изучению тех или иных упражнений и материальное обеспечение занятия.

Для курса «Мини- футбол»:

Мини-футбол один из самых молодых видов спорта в России. Поэтому большинство студентов имеет представление о большом футболе и владеют основными навыками ведения игры. Но, сталкиваясь с правилами игры в мини-футбол, у спортсменов происходит перестроение не только основных технических элементов, а и поведения во время игры. Преподаватель мини-футбола должен уметь грамотно преподнести учебный материал студенту, не нарушив при этом уже сформированного представления об игре в футбол. Основная задача педагога дать учащимся основы владения мячом, тактики и техники футбола. Организация занятия должна начинаться еще до его начала. Она включает подготовку занимающимися необходимого инвентаря и оборудования, мест занятий, соблюдения установленного порядка в местах переодевания, своевременное построение в установленном месте. Такая предварительная подготовка создает среди юных футболистов положительный эмоциональный фон, настраивающий на интенсивные и плодотворные занятия. Обучение студентов мини-футболу должно включать несколько этапов: - теоретические занятия; - практические занятия; - соревнования и судейство. При проведении теоретических занятий должны рассматриваться темы: - техника безопасности в мини-футболе; - краткий обзор возникновения мини-футбола (основатели игры, год рождения мини-футбола, родина этого вида спорта и развитие его в России); - гигиена, предупреждение травм, режим дня, питание; - инвентарь для игры (мини-футбольные мячи; гимнастическая стенка; гимнастические скамейки; гимнастические маты; скакалки; ворота мини-футбольные, резиновые амортизаторы, гантели различной массы, насос ручной со штуцером, фишки для обводки, футбольная лестница); - основы спортивной тренировки, оснащение спортсмена, правила соревнований по мини-футболу. Во время практических занятий требуется уделять внимание общей физической подготовке, специальной физической подготовке, технической и тактической подготовке. Итоги подготовки студентов проявляются при сдаче нормативов и участиях в соревнованиях.

Для курса «Вольная борьба»:

На практических занятиях наряду с разучиванием нового материала и закреплением пройденного, большое внимание уделяется повышению общей и специальной работоспособности обучающихся. Практические занятия различаются по цели (на

тренировочные, контрольные и соревновательные); количественному составу обучающихся (индивидуальные, групповые, индивидуально- групповые); степени разнообразия решаемых задач (на однородные и разнородные). В процессе тренировочных занятий осуществляется совершенствование физической, психологической и специальной подготовленности обучающихся, а также создаются предпосылки для повышения эффективности ранее изученных технико-тактических действий. Так же обучающиеся приобретают инструкторские и судейские навыки, выполняют контрольные нормативы. Основной формой организации освоения практических навыков в рамках Программы является групповое тренировочное занятие, состоящее из трех частей: -подготовительной, - основной - заключительной. Для каждой части занятия определяются свои задачи и средства их решения. Подготовительная часть (20% занятия)– организация обучающихся, изложение задач и содержания занятия, разогревание и подготовка организма обучающихся к выполнению специальных нагрузок, формирование осанки, развитие координации движений и др. Применяемые средства: строевые и порядковые упражнения, разные виды ходьбы, бега, прыжков; общеразвивающие упражнения, направленные на развитие силы, быстроты, ловкости, гибкости; специально подготовительные упражнения без предметов и с предметами; имитация техники упражнений. 20 Основная часть (70% занятия) – изучение или совершенствование техники упражнений или отдельных элементов; дальнейшее развитие силовых, скоростносиловых и других физических качеств обучающихся, оттачивание приемов, как в партере, так и в стойке. Заключительная часть (10% занятия) – приведение организма обучающихся, в состояние относительного покоя, подведение итогов занятия. Применяемые средства: различная ходьба, прыжки, упражнения для развития мышц брюшного пресса, висы, размахивания и раскачивания, упражнения на расслабление и для успокоения дыхания. Подведение итогов занятия, замечания и задания тренера-преподавателя. Помимо тренировочных занятий по расписанию обучающиеся должны ежедневно заниматься утренней зарядкой и самостоятельно выполнять задания тренера-преподавателя по совершенствованию отдельных элементов техники и развитию необходимых физических качеств. При проведении занятий и участии в соревнованиях обучающиеся должны строго соблюдать установленные требования к врачебному контролю, предупреждение травм, обеспечение должного технического и санитарно-гигиенического состояния мест занятий и соревнований, спортивного оборудования и инвентаря.

Для курса «Плавание»:

Техника спортивных способов плавания разучивается раздельно, по частям, с последующим соединением их в целостный способ плавания. При этом освоение каждого элемента техники проводится в постепенно усложняющихся условиях.

Каждый элемент техники плавания изучается по *методической схеме*, предусматривающей постепенное уменьшение опоры, увеличение динамичности упражнения и освоение горизонтального безопорного исходного положения, а именно:

– ознакомление с формой и характером движения на суше – проводится в общих чертах, без совершенствования деталей движения. Внимание студента концентрируется на ключевых моментах упражнения;

– изучение движения в воде с опорой на месте (у бортика бассейна).

Движения рук изучаются, когда студенты стоят на дне по грудь или по пояс в воде;

– изучение в воде с опорой в движении (с плавательными досками, аквапоясами, нудлсами, с поддержкой партнера);

– изучение в воде без опоры в движении – все упражнения на данном этапе выполняются в скольжениях и плавании.

Раздельно разученные элементы техники плавания постепенно соединяют в целостный способ в следующей *методической последовательности*:

– движение ног с дыханием. Упражнения для согласования движений ног и дыхания выполняются с опорой о бортик, с доской, в скольжениях, а также в плавании с помощью ног с доской и без доски с различными положениями рук;
– движение рук с дыханием. Упражнения для согласования движений рук и дыхания выполняются сначала одной рукой, затем обеими руками в наклоне вперед стоя, в ходьбе по дну, в плавании в том числе в облегченных условиях – с поддержкой между ног и вариантами дыхания (через несколько гребков, в обе стороны, под каждый гребок);
– согласование движений ног, рук и дыхания. Упражнения для согласования движений в каждом способе плавания выполняются в связках с различным сочетанием движений ног, рук и дыхания. Применение данных упражнений облегчает освоение плавания в полной координации;
– плавание в полной координации. Упражнения для согласования движений в плавании с полной координацией выполняются на задержке дыхания, с дыханием через несколько циклов, произвольным дыханием, дыханием в каждом цикле.

Основы техники безопасности при проведении занятий в бассейне

При проведении занятий преподаватель обязан соблюдать следующие правила:
– допускать студентов к занятиям только со справкой от врача;
– во время проверки умения плавать в воде одновременно должны находиться не более двух занимающихся;
– передвигаться вдоль бортиков бассейна только спокойным шагом, не допускать бега и прыжков на скользком полу;
– входить в воду и выходить из нее разрешается только по команде или звуковому сигналу (свистку) преподавателя;
– допустить опоздавшего к занятиям, а также разрешить выйти
из воды до общего сигнала может только преподаватель;
– не допускать к занятиям студентов с жевательной резинкой, конфетами и другими предметами во рту;
– перед занятием распределять студентов в соответствии с их медицинскими группами и уровнем плавательной подготовленности;
– проводить поименную проверку-перекличку студентов до и после занятий;
– строго наказывать студентов за ложные крики о помощи;
– во время занятий соблюдать строгую дисциплину – запрещать неорганизованное купание, самовольные прыжки в воду и ныряния, громкие крики и баловство;
– при проведении учебного занятия внимательно следить за состоянием здоровья студентов, предупреждать случаи переутомления;
– напоминать студентам, что при появлении признаков недомогания или переутомления необходимо прекратить занятие и известить об этом преподавателя;
– при обучении не умеющих плавать активно использовать вспомогательные и поддерживающие средства;
– ныряние и прыжки выполняются только поочередно;
– строго следить за соблюдением дистанции между плывущими, каждый следующий участник стартует при условии, что предыдущий вышел из воды или отплыл на безопасное расстояние;
– плыть по дорожкам против часовой стрелки, придерживаясь правой стороны, предотвращать случаи столкновения;
– с целью предупреждения травматизма при плавании на груди и на спине обращать внимание студентов на зрительные ориентиры – разметку в воде, цвет разделительных дорожек, растяжки флажков и т. д.;
– поживать высокий уровень дисциплины в течение всего занятия. **Для курса «Настольный теннис»** Учебно-тренировочный процесс по настольному теннису проводится в

соответствии с физической и тактической подготовленностью теннисистов. - Занятия по теории проводятся в форме лекций или бесед с демонстрацией наглядных пособий. Некоторые вопросы теоретической подготовки можно разбирать на практических занятиях, на которых отводится несколько минут для беседы. - Общая физическая подготовка теннисистов осуществляется в процессе учебно-тренировочных занятий, в которые включаются обще развивающие упражнения, а также упражнения из других видов спорта. В некоторых тренировочных циклах могут проводиться отдельные тренировочные занятия по общей физической подготовке. - Изучение и совершенствование техники упражнений настольного тенниса проходит на учебно-тренировочных занятиях при помощи группового или индивидуального метода. Овладение техникой упражнений настольного тенниса осуществляется последовательно. Обучение технике упражнения или его элементам подразделяется на фазы ознакомления, разучивания и совершенствования. Применяются методы рассказа, показа и самостоятельного выполнения упражнения или его элементов. Для более эффективного обучения рекомендуется применять средства срочной информации.Основной формой организации и проведения учебно-тренировочного процесса является групповое занятие. Занятие по настольному теннису состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Для каждой части занятия определяются свои задачи и средства их решения.

Задачи подготовительной части (20% времени всего занятия): организация занимающихся, изложение задач и содержание занятия, разогрев и подготовка организма к выполнению специальных нагрузок, формирование осанки, развитие координации движений и др. *Рекомендуются следующие средства:* строевые и порядковые упражнения; разные виды ходьбы, бега, прыжков; обще развивающие упражнения, направленные на развитие силы, быстроты, ловкости, гибкости; специально-подготовительные упражнения с предметами и без предметов; имитация техники упражнений настольного тенниса.

Задачи основной части (70% времени): изучение или совершенствование техники упражнений или отдельных элементов, дальнейшее развитие силовых, скоростно-силовых и других физических качеств теннисистов.

В качестве средств решения этих задач применяются классические и специально-вспомогательные упражнения теннисистов, подбираемые с учетом первостепенности силовые упражнения, а в последующем скоростно-силовых упражнений. Также используется чередование упражнений, выполняемых в быстром и медленном темпе, упражнений в изометрическом и уступающем режимах работы мышц.

Задачи заключительной части (10% времени): приведение организма занимающихся в состоянии относительного покоя, подведение итогов. Применяемые средства: различная ходьба, прыжки, упражнения для мышц брюшного пресса, висы, размахивания и раскачивания, упражнения для расслабления и успокоения дыхания. Уборка инвентаря, подведение итогов, замечания и задания преподавателя на дом.

Обязательное условие занятий - максимальное использование средств, обеспечивающих всестороннее физическое развитие. Равносторонняя физическая подготовка позволяет успешно развивать физические качества, совершенствует деятельность костно-мышечного аппарата, нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем и всего организма. Она так же обогащает двигательные навыки.

Разнообразные физические упражнения, разносторонне воздействует на организм, способствует активному отдыху, снимают утомление, исключают возможное появление различного рода морфологических и функциональных отклонений.

Структура занятия: подготовительная часть (15-20%), основная часть (70-80%), заключительная часть (5-10%)

Методика проведения подготовительной части занятия

Задачами подготовительной части (10–15 мин.) являются:

1) организация занимающихся;

2) подготовка организма обучаемых к работе в основной части занятия.

Основные средства для решения *первой задачи*: построение, проверка по списку, краткое объяснение содержания и задач занятия, проверка домашнего задания, упражнения на внимание.
Построение и проверка придают определенную направленность занятию, дисциплинируют занимающихся, а объяснение содержания и упражнения на внимание повышают их сознательность и активность. Все это способствует созданию у занимающихся устойчивой заинтересованности к выполнению упражнений, подаваемым сигналам, распоряжениям и командам. Проверка домашнего задания является важным элементом не только для уяснения готовности обучаемых к занятию, но и как логическое звено, позволяющее наглядно соединить все занятия данного раздела в единую взаимосвязанную цепочку.
Основные средства:
Подготовительная (разминка) её задача общее разогревание организма и функциональная подготовка его к предстоящей нагрузке (10-15 минут).
Ходьба, медленный бег (5 минут), гимнастические упражнения в виде комплекса.

Методика проведения основной части занятия.
Основная часть –обучение и совершенствование физических упражнений, их механизма (30-45 минут).
Средства физических упражнений используются в определенном порядке:
Упражнения на технику.
Упражнения на развитие быстроты.
Упражнения на силу.
Упражнения на выносливость
Методика проведения заключительной части занятия.
Задачами заключительной части занятия являются:
1) приведение организма занимающихся в относительно спокойное состояние;
2) подведение итогов занятия.
Первая задача решается следующими средствами: медленный бег и ходьба, упражнения в глубоком дыхании и на расслабление мышц. Это необходимо в связи с тем, что в результате тренировки в беге, проводимой, как правило, в конце основной части занятия, физическая нагрузка значительно повышается. Плавное ее снижение – основная задача заключительной части.
В зависимости от величины тренировочной нагрузки основной части занятия обучаемые выполняют медленный бег, ходьбу до 3 мин. в составе группы на дистанцию до 200 – 400 м.
Для решения *второй задачи* заключительной части занятия по окончании бега и ходьбы руководитель выстраивает группу в одну или две шеренги и делает краткий разбор занятия, дает указания по организации самостоятельной работы. В частности, он отмечает:
- в каком объеме выполнены поставленные перед занятием задачи;
- кто из обучаемых наиболее отличился;
- какие оценки получены на занятии (результаты выполнения упражнений);
- общие недостатки и называет фамилии наименее подготовленных обучаемых;
- дает задание для самостоятельной работы;
- отвечает на вопросы обучаемых.

Методические указания для обучающихся и преподавателей по освоению дисциплины (модуля)
При проведении промежуточной аттестации (зачет) учитывается выполнение студентом требований учебной программы по элективному курсу. Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных практических занятий и выполнение установленных на данный семестр нормативов в процессе обучения.

В соответствии с требованием занятия по физической культуре и спорту организуются по группам в зависимости от состояния здоровья. Выделяются – основная, подготовительная и специальная «А», специальная «Б».
Студенты имеющие освобождения по медицинским показателям от занятий и относящиеся к специальным медицинским группам «А» и «Б» аттестовываются на основании посещения специальных занятий, по программе разработанной в вузе, с ведением дневника самоконтроля, или на основании защиты реферата. (См. Приложение к рабочей программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»).

Шкала и критерии оценивания:

Зачтено - обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в полном объеме, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.
Не зачтено - обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Учебно-тренировочный раздел базируется на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.
Практические занятия помогают приобрести опыт творческой, практической деятельности, развивают самостоятельность в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышают уровень функциональных и двигательных способностей, направленно формируют качества и свойства личности.

В процессе прохождения дисциплины «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре спорту» каждому студенту необходимо:
- систематически посещать учебные занятия в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием;
- иметь спортивную форму и обувь, соответствующую виду занятий и погодным условиям;
- соблюдать правила техники безопасности и правила поведения в спортивном зале и на открытой спортивной площадке;
- стремиться повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы, предусмотренные учебной программой;
- соблюдать рациональный режим учебы, отдыха и питания;
- регулярно выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику;
- самостоятельно заниматься физическими упражнениями спортом, используя консультации преподавателя;
- активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурно-спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, институте, университете;
- проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития и физической подготовленностью.
Дисциплина предусматривает практические занятия каждую неделю. Изучение курса завершается зачетом.
Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий - формирование у студентов здорового образа жизни путем приобретения практических навыков.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная учебная литература

Барчуков И.С. Физическая культура и физическая подготовка [Электронный ресурс]: учебник/ Барчуков И.С., Назаров Ю.Н., Кикоть В.Я.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 431 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15491.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Кравчук В.И. Легкая атлетика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура» (раздел «Легкая атлетика»)/ Кравчук В.И.— Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2013. — 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56428 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Шулятьев В.М. Волейбол [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шулятьев В.М., Побыванец В.С.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2012. — 204 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22165. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
Демидкина И.А. Организация проведения учебно-тренировочных занятий по физической подготовке баскетболистов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демидкина И.А.— Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 158 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29788. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
Г.Б. Барчукова, В.А.Воробьев. Настольный теннис: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ.М.: Советский спорт, 2004 год.
А.Н. Амелин. Современный настольный теннис. М.: Ф и С, 1982 год.
Плавание: учебник для вузов / под общ.ред. Н.Ж.Булгаковой. – М.: Физкультура и спорт, 2001.
Булгакова Н.Ж., Попов О.И., Распопова Е.А. Теория и методика плавания: учебник / под ред. Н.Ж.Булгаковой. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
Валеев Р.Г. Вольная борьба. – Улан-Удэ, изд-во ВСГУТУ, 2014 – 69с.
Валеев Р.Г. Вольная борьба: программа для студентов технических вузов, занимающихся в группах по специализации
«Вольная борьба»: учебное пособие. - Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2014.
Голомазов С.В., Чирва Б.Г. Теория и методика футбола. Техника игры. - М.: "СпортакАдемПресс", 2002.

6.2. Дополнительная учебная литература:

Губа В.П. Волейбол в университете. Теоретическое и учебно-методическое обеспечение системы подготовки студентов в спортивном клубе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Губа В.П., Родин А.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Советский спорт, 2009. — 164 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9864. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
Врублевский Е.П. Легкая атлетика. Основы знаний (в вопросах и ответах) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Врублевский Е.П.— Электрон. текстовые данные. — М.: Спорт, 2016. — 240 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55556. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
Фомин Е.В. Волейбол. Начальное обучение [Электронный ресурс]/ Фомин Е.В., Булыкина Л.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Спорт, 2015. — 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43904. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
Лепёшкин В.А. Баскетбол. Подвижные и учебные игры [Электронный ресурс]/ Лепёшкин В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Советский спорт, 2013. — 100 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40769. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
Давыдов В.Ю. Безопасность на воде и оказание первой помощи пострадавшим. – М.: Советский спорт, 2007.
Байгулов Ю.П., Романин А.Н. Основы настольного тенниса. –М.: Ф и С, 1979.
Дашинорбоев В.Д. Вольная борьба. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ. - 2008.

Футбол: Учебник для ин-тов физ. культ. /Под ред. Ю.М. Портнова. Изд. 3-е, перераб. - М.: ФиС, 1988.
Правила игры в футбол. - М.: АСТ, Астрель, 2001.

7.Периодические издания
Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта/ Научно-теоретический журнал/ Учредитель: Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; Гл. редактор В.А. Таймазов.–СПб.: Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.; Журнал основан в 1946 году; выходит 1 раз в месяц.– Полные тексты статей на сайте http://lesgaft-notes.spb.ru/ru

Теория и практика физической культуры/ Научно-теоретический журнал/ Научно-издательский центр «Теория и практика физической культуры и спорта»; Гл. редактор Л.И. Лубышева.–М:РГУФК.– Журнал основан в 1927 году.– Полные тексты статей на сайте http://teoriya.ru/ru

8.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.ucheba.ru/
2. http://www.woman.ru/
3. http://www.char.ru/
4. Электронно-библиотечная система www.iprbookshop.ru

9.Состав программного обеспечения

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, № лицензии – OE26-150316-124933, Лицензионный договор: 1003-2015, 10.03.2015;
DreamSpark:
•Windows Client
•Microsoft Visual Studio Professional
•Microsoft Expressions
•Microsoft Windows Embedded
•Microsoft Visio
•Microsoft Project
•Microsoft OneNote
•Microsoft SQL Server
•Netbeans IDE 8.0.2
•Objective C
№ лицензии - DS00005246. Лицензионный договор: №228-0619 от 02.03.16

10.Оборудование и технические средства обучения

1)Два спортивно-оздоровительных комплекса:
2) - игровой зал;
3)- зал для занятий ОФП (фитнес, хореография – нац. танцы, занятия спец. мед. группы);
4)- зал единоборств и силовой подготовки;
5) - кабинет для шашек, шахмат;
6)- зал для занятий специальной медицинской группы.
7)2 плавательных бассейна
8)Спортивное оборудование и инвентарь

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «История и культура народов Чечни»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«История ЧР»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код и наименование компетенции**
Универсальные	Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
УК	Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. (УК-5.1). Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. (УК-5.3).	*Знать:* основные этапы и закономерности развития истории Чечни; -ориентироваться в исторических научных изданиях по основным этапам исторического развития края и их теоретические п оложения; *Уметь:* применять при изучении основных этапов и закономерностей исторического развития Чечни знания и навыки по методике поиска, систематизации, анализа и исследования различных источников; *Владеть:* исторической базовой информацией по основным этапам и закономерностям исторического развития; навыками аргументации, ведения дискуссии по ключевым проблемам региональной истории.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	**Формы обучения**	
	очная	**Очно-заочная**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108	3/108
Контактная работа:	68	34
Занятия лекционного типа	34	17
Занятия семинарского типа	34	17
Консультации		
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / *экзамен*	зачет	зачет
Самостоятельная работа (СРС)	40	*74*
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)	–	-

4.Содержание дисциплины, структурированное по темам/разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						СР
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинарские занятия*	*Лабораторные работы*	*Иные занятия*	
1	Чечня с древнейших времен по XVIII в.	4		4				10
1.1	Чечня в древности и в средневековье.	2		2				
1.2	Чечня в XVI-XVIII вв.	2		2				
2	Чечня в XIX веке.	5		5				10
2.1	Чечня в первой половине XIX века.	3		3				
2.2	Чечня во второй половине XIX века.	2		2				
3	Чечня в XX веке.	6		6				10
3.1	Чечня в начале XX века.	2		2				
3.2	Чечня в годы Великой Отечественной войны	2		2				
3.3	Чечено-Ингушская АССР в годы перестройки.	2		2				
4	Чеченская республика на рубеже XX-XXI вв.	2		2				10
4.1	Чечня в период двух «чеченских» войн	2		2				

4.1.1 Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						СР
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинарские занятия*	*Лабораторные работы*	*Иные занятия*	
1	Чечня с древнейших времен по	2		2				20

	XVIII в.							
1.1	Чечня в древности и в средневековье.	1		1				
1.2	Чечня в XVI-XVIII вв.	1		1				
2	Чечня в XIX веке.	1		2				20
2.1	Чечня в первой половине XIX века.	2		2				
2.2	Чечня во второй половине XIX века.	1		1				
3	Чечня в XX веке.	4		3				20
3.1	Чечня в начале XX века.	1		1				
3.2	Чечня в годы Великой Отечественной войны	1		1				
3.3	Чечено-Ингушская АССР в годы перестройки.	1		1				
4	Чеченская республика на рубеже XX-XXI вв.	1		1				14
4.1	Чечня в период двух «чеченских» войн	1		1				

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1	Чечня с древнейших времен по XVIII в.	
1.1	Чечня в древности и в средневековье.	Предмет, задачи и проблемы курса истории Чечни. Чечня в эпоху первобытнообщинного строя. Нахи и степной мир. Аланское раннефеодальное государство на Северном Кавказе. Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость. Нашествие Тамерлана и борьба за независимость.
1.2	Чечня в XVI-XVIII вв.	Территория, население, хозяйственные занятия. Общественно-политический и социальный строй Чечни. Народно-освободительная борьба в Чечне и на Северном Кавказе под предводительством имама Мансура в 1785-1791 гг. Культура и быт народов Чечни.
2	Чечня в XIX веке	
2.1	Чечня в первой половине XIX века.	Общественно-политическое развитие и социальный строй. Б.Таймиев. Чечня в период наместничества Ермолова. Народно-освободительное движение горцев Чечни и Дагестана в 30-50-е гг. XIX в. Переселение чеченцев на территорию Османской империи..
3	Чечня в XX веке	
3.1	Чечня в начале XX века.	Социально-экономическое и политическое развитие Чечни в начале XX века. Чечня в период революции 1905-1907 гг. и Первой мировой войны. Чечня в революциях 1917 г. и гражданской войны. Чечня в период «социалистических» модернизаций (20-40- е

		гг.)
3.2	Чечня в годы Великой Отечественной войны.	Перестройка народного хозяйства на военный лад. Подвиги воинов Чечено-Ингушетии на фронтах ВОв. Ликвидация ЧИАССР и депортация чеченцев и ингушей. Жизнь в условиях «спецпоселения». XX съезд КПСС и восстановление ЧИАССР. Культура, образование и наука в ЧИАССР в 60-80-е гг.
3.3.	Чечено-Ингушская АССР в годы перестройки.	Развитие гласности и демократии и перестройка общественно- политической жизни республики. Курс на оздоровление экономики. Новые формы организации трудовой деятельности. Политическая борьба в Чечено-Ингушетии в годы перестройки.
4	Чечня на рубеже XX –XXI вв.	Причины чеченского кризиса. Чечня в период первой чеченской войны 1994-1996 гг. Военные действия в 1999-2000 гг. Деятельность руководства Республики по прекращению военных действий и восстановлению экономики и социальной сферы. Укрепление политической стабильности и ускорение восстановительных процессов.

4.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1	Чечня с древнейших времен по XVIII в.	
1.1	Чечня в древности и в средневековье.	Чечня в период первобытнообщинного строя. Кочевники и Чечня в VII веке до н.э. - IV век н.э. Аланское раннефеодальное государство и чеченцы. Хазары и чеченцы. Материальная и духовная культура Чечни в эпоху средневековья Татаро-монгольское нашествие и борьба чеченцев за независимость. Нашествие Тамерлана и борьба за независимость.
1.2	Чечня в XVI-XVIII вв.	Этническая карта Чечни в XVI-XVIII вв.: территория, население. Основные хозяйственные занятия. Чечня в международных отношениях в XVI-XVIII вв. Общественно-политический и социальный строй Чечни. Народно-освободительная борьба в Чечне и на Северном Кавказе под предводительством имама Мансура в 1785-1791 гг. Материальная и духовная культура Чечни XVI-XVIII вв.
2	Чечня в XIX веке.	
2.1	Чечня в первой половине XIX века.	Общественно-политическое развитие и социальный строй. Чечня в политике России на Кавказе. Поход генерала Булгакова (1807 г). Чечня в период

		наместничества Ермолова. Наступление царизма на Чечню (1818-1820 гг.). Б.Таймиев. Народно-освободительное движение на Северо-Восточном Кавказе в 30-50-х гг. XIX века.
2.2	Чечня во второй половине XIX века.	Реформы в Чечне в 60-90-е гг. XIX века. Общественно-политические события в Чечне в пореформенный период. Интеграция края в экономическую систему России (60-90 гг.XIX века). Культура и быт Чечни в XIX века. Мухаджирство.
3	Чечня в XX веке	
3.1	Чечня в начале XX века.	Социально-экономическое развитие Чечни в начале XX века. Развитие капиталистических отношений в сельских районах края. Развитие грозненского нефтяного района в начале XX века. Чечня в первой русской буржуазно-демократической революции 1905-1907 гг. Наш край в годы Первой мировой войны. Чечня в революциях 1917 г. Гражданская война и борьба чеченцев против белой гвардии Деникина. Государственное и культурное строительство в 20-30-е гг. XX века. Коллективизация и репрессии в Чечне в 30 е годы XX века.
3.2.	Чечня в годы Великой Отечественной войны.	ЧИАССР накануне Великой Отечественной войны. Перестройка народного хозяйства на военный лад. Подвиги воинов Чечено-Ингушетии на фронтах ВОв. Фальсификация истории Чечено-Ингушетии периода Великой Отечественной войны. Депортация чеченцев и ингушей. Жизнь в условиях «спецпоселения».
3.3.	Чечня в 1959-1990 гг.	XX- й съезд КПСС и реабилитация чеченского народа. Восстановление ЧИАССР. Промышленность, с/х , культура, образование и наука в Чечне в 60-80-е гг. Общественно-политическая обстановка в Чечне во 2-ой пол. 80-х гг. XX века. Общенациональный съезд чеченского народа. Дальнейшее обострение борьбы за политическую власть в республике.
4	Чечня на рубеже XX –XXI вв.	
4.1.	Чечня в период «двух» чеченских войн	Причины чеченского кризиса. Чечня в период военных действий 1994-1996 гг. Хасавюртовские соглашения. Военные действия в Чечне в 1999-2000 гг. Формирование федеральных и республиканских органов власти. Деятельность руководства Республики по прекращению военных действий и восстановлению экономики и социальной сферы. Укрепление политической стабильности и ускорение восстановительных процессов.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

– текущий контроль успеваемости

– промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы	Наименование оценочного средства
1.	Чечня с древнейших времен по XVIII в.	Устный опрос, информационный доклад,
2.	Чечня в XIX веке.	Устный опрос, информационный доклад,
3.	Чечня в XX веке.	Устный опрос, информационный доклад,
4.	Чеченская республика на рубеже XX-XXI вв.	Устный опрос, информационный доклад,

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Вопросы к экзамену:

1.Предмет, источники и периодизация истории Чечни.
2.Чечня в конце бронзового и раннего железного века (скифы, сарматы).
3.Чечня в VII в. до н.э. - IV в. н.э.
4.Чечня в составе Аланского раннефеодального государства.
5.Чечня накануне монгольского нашествия.
6.Борьба чеченцев против чингизидов.
7.Нашествие Тамерлана на Северный Кавказ и борьба его народов за независимость.
8.Материальная и духовная культура Чечни в XIII-XV вв.
9.Чеченцы на этнической карте Кавказа. Границы расселения чеченцев в XVI-XVIII вв.
10.Социально- экономический и политический строй чеченцев в XVI-XVIII вв.
11.Движение шейха Мансура (1785-1791 гг.) на Северном Кавказе.
12.Материальная культура Чечни (XVI-XVIII вв.).
13.Духовная культура чеченцев (XVI-XVIII вв.).
14.Общественный и семейный быт. (XVI-XVIII вв.).
15.Усиление колониальной политики России на Северном Кавказе и в Чечни (1 пол.XIX в.).
16. Ермолов и его политика в Чечне.
17.Народно-освободительное движение в Чечне в 1 трети XIX в.
18.Чечня в период Кавказской войны.
19.Административная, судебная и аграрная реформы в Чечне во 2-ой пол. XIX в.
20.Кунта-хаджи и его учение «зикр». «Зикристы».
21.Участие чеченцев в русско-турецкой войне 1877-1878 гг.
22.Восстание в Чечне и Дагестане в 1877-78 гг.
23.Социально-экономическое и политическое положение в Чечне в начале XX в.
24.Активизация крестьянского движения. Абречество (нач.XX в.).
25.Развитие промышленности в Чечне в условиях монополизации (нач.XX в.).
26.Революционное движение в Чечне в 1905-1907 гг.
27.Чечня в годы Первой мировой войны.
28.Чечня в революциях 1917 г.

29.Октябрьская революции 1917 г. и Чечня.
30.Чечня и гражданская война.
31.Горская республика и Чечня.
32.Чечня в период восстановления народного хозяйства (1920-1925 гг.).
33.Чечня в годы индустриализации.
34.Культурное строительство в 1920-1945 гг.
35.Государственное строительство в Чечне в 20-30 гг. XX в.
36.Репрессии в Чечне в 30-е гг. XX века.
37.Чечня в предвоенные годы (1938-1941 гг.).
38.Чечено-Ингушетия в годы Великой Отечественной войны.
39.Культура и образование Чечни в годы Великой Отечественной войны.
40.Депортация чеченцев и ингушей.
41.Жизнь депортированных в «спецпоселении».
42.Чеченцы на фронтах Великой Отечественной войны.
43.XX съезд КПСС и восстановление ЧИАССР.
44.Чечено-Ингушетия в конце 50-х – начале 60-х гг. XX века.
45.Промышленное строительство в ЧИАССР в 60-80- гг. XX века.
46.Культурное развитие республики в 60-80-е гг. XX в.
47.Развитие сельского хозяйства республики в 70-80-е гг. XX в.
48.Чечня в годы перестройки (1985-90 гг.).
49.Общественно-политическая ситуация в стране и в Чечне в начале 90- гг. XX в.
50.Общенациональный съезд чеченского народа (ноябрь 1990 г.). Борьба за политическую власть в республике.
51.Ввод войск на территорию ЧР и военные действия 1994-1995 гг. Наведение «конституционного порядка».
52.Хасав-Юртовские соглашения. Усиление социально-экономического и политического кризиса в 1996-1999 гг.
53.Военные действия на территории Чечни 1999- 2001 гг.
54.Последствия двух войн за одно десятилетия для Чечни.
55.Чечня в послевоенный период (экономика, культура, социальная сфера).
56.Духовный кризис чеченского общества – как следствие двух разрушительных войн.
57.Формирование федеральных и республиканских органов власти (2000 г.).
58.Деятельность Чеченской республики во главе с А.-Х.А. Кадыровым.
59.Избрание Р.А. Кадырова Президентом Чеченской Республики.
60.Укрепление политической стабильности и ускорения восстановительных процессов.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену:

При подготовке к экзамену необходимо использовать учебно-методические материалы по дисциплине «История Чеченской Республики», лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к экзамену следует осуществлять планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к экзамену.

Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе на экзамене следует избегать повторений, излишнего многословия и привлечения материалов, не относящихся к данному вопросу. При изложении материала необходимо использовать понятия, изученные в рамках данной дисциплины. При использовании фактических данных следует обращать внимание на то, чтобы они соответствовали излагаемым теоретическим положениям.

Шкалы и критерии оценивания:

Оценка	Критерии
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знании, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задании, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные

формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.
Доклад с презентацией
Доклад с презентацией, направлен на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Презентация выполняется в программе Power Point. Слайды должны быть наглядным отражением содержания работы по теме.
− Первый слайд должен содержать следующую информацию: тему доклада, фамилию автора.
− На втором слайде размещается текст, содержащий цель доклада.
− Последующие слайды могут содержать схемы, картинки, краткий текст, фотографии с названиями и, если это необходимо, то пояснениями к ним.
Текст в слайдах должен быть кратким. Он может использоваться в заголовках слайда, пояснять иллюстрации или представлять краткую текстовую информацию.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, не отвечает на вопросы.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины

1.Электронно-библиотечная система: www.iprbookshop.ru Консультант студента: www. studmedlib.ru
2.История Чечни с древнейших времен до наших дней. В 2-х томах. Т.1. История Чечни с древнейших времен до конца XIX века. Грозный, 2006. – 828 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=21678449
3.История Чечни с древнейших времен до наших дней. В 2-х томах Т. 2. История Чечни XX и начала XXI веков. Грозный, 2008. – 832 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=21678449
4.Актуальные проблемы истории Чечни. Грозный, 2011.

https://www.dissercat.com/content/chechnya-v-30-50-e-gody-xix-veka-problemy-obshchestvenno-politicheskogo-razvitiya
5.Ахмадов Я.З. История Чечни с древнейших времен по XVIII век. М.,2001. http://www.checheninfo.ru/
6.Ахмадов Я.З., Хасмагомадов Э. История Чечни в XIX – XX вв. М., 2005. https://chenetbook.info/
7.История народов Северного Кавказа с древнейших времен до конца XVIII века. М.,1988. http://www.elbrusoid.org/

6.3Периодические издания

- Сайт Российской национальной библиотеки- http:// www.nlr.ru
- Сайт Российской государственной библиотеки- http:// www.rsl.ru
- Сайт Государственной публичной исторической библиотеки- http:// www.shpl.ru/
- Научная литература по исторической тематике- http:// www.auditorium.ru/
- Археобиблиобаза, информация о составе архивных фондов в России- http:// www.openweb.ru/rusarch
- Электронно-библиотечная система: www.iprbookshop.ru
- Консультант студента: www. studmedlib.ru

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Официальный сайт компании «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
Информационно-правовой портал «Гарант» – http://base.garant.ru/
Госты, стандарты, нормативы. – http://www.gostrf.com/
Профессиональные стандарты: программно-аппаратный комплекс. Реестр профессиональных стандартов – http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/
Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)
Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

8.Состав программного обеспечения

1. Microsoft Office Word
2. Microsoft PowerPoint
3. PDF
4. AdobeReader

9. Оборудование и технические средства обучения

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Русский язык»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Русский язык и культура речи»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Универсальные	Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-4	УК-4.1Владеет системой норм русского литературного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов); способен логически и грамматически верно строить устную и письменную речь. УК-4.2 Грамотно строит коммуникацию, исходя из целей и ситуации; использует коммуникативно приемлемые стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. УК-4.3 Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском, родном и иностранном (-ых) языке (-ах)	Знать: основы владения правилами и нормами современного русского литературного языка и культуры речи; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функциональные стили современного русского языка и особенности их взаимодействия; Уметь: общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; строить устную и письменную речь, опираясь на законы логики, аргументированно и ясно излагать собственное мнение; строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; орфографически верно писать слова, написание которых регулируются правилами, а также слова с непроверяемыми орфограммами как по памяти, так и с использованием словаря Владеть: основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области устной и письменной коммуникации; навыками публичного выступления с четко выстроенной системой аргументации; навыками работы со словарями различного типа; навыками работы со справочной литературой.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	**Формы обучения**		
	Очная	**Очно-заочная**	**Заочная**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	2/72		

Контактная работа:				
	Занятия лекционного типа			
	Занятия семинарского типа	34	30	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*	зачет		
Самостоятельная работа (СРС)		44		
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Язык, речь, речевая культура. Языковая норма. Аспекты и критерии.			1				2
2.	Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке.			1				6
3.	Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и культура речи.			2				6
4	Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета.			3				6
5.	Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения . Орфография и			3				6

	правописание в русском языке.							
6.	Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение.			3				6
7.	Понятие о монологе и диалоге. Деловая беседа. Орфография и правописание в русском языке.			3				6
8.	Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов.			3				6
9.	Основы ораторского искусства.			3				6
10.	Русская лексика и культура речи.			3				6
11.	Словари и речевая культура. Типы словарей.			3				6
12.	Культура письменной речи.			3				6
13.	Пунктуация как показатель речевой культуры.			3				6

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
57.1.	Язык, речь, речевая культура. Языковая норма. Аспекты и критерии.	Вводная информация. Цели и задачи освоения дисциплины. Основные понятия (язык и речь, современный русский литературный язык: социальная и функциональная дифференциация, современные нормы русского литературного языка и речевая культура). Языковая норма.Познакомить с различными определениями нормы литературного языка.
58.2.	Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке.	Происхождение русского языка. Роль М.В. Ломоносова в истории русского языка. Почему А. С. Пушкина считают создателем современного русского литературного языка. Русский язык в современном мире. Орфография. Употребление прописных букв.
59.3.	Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная формы речи.	Речевое общение. Общение для человека - его среда обитания. Основные единицы речевого общения. Речевая ситуация. Речевое событие. Речевое

	Орфография и культура речи.	взаимодействие. Специфика устной и письменной деловой речи. Орфография.Правописание мягкого знака в словах разных частей речи.
60.4.	Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета.	Характеристика понятия «культура речи». Нормативный аспект культуры речи. Коммуникативные качества речи. Этические нормы речевой культуры (речевой этикет).Культура письменной речи (русская орфография).Правила речевого этикета. Формулы речевого этикета.
61.5.	Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства Общения. Орфография и правописание в русском языке.	Теория и правила речевых актов вербального общения. Принцип вежливости Дж.Н.Лич. Доказательность и убедительность речи. Аргументы. Невербальные средства общения. Типы жестов и их отличие. Орфография.Основные орфографические трудности русского языка, способы их преодоления.
62.6.	Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. Орфография.	Текст. Признаки текста. Описание. Повествование. Рассуждение. Орфография .Слитное и раздельное написание сложных слов
63.7.	Понятие о монологе и диалоге.Деловая беседа. Орфография и правописание в русском языке.	Основная единица диалога. Типы взаимодействия участников диалога. Структура диалога. Монологическая речь. Жанрово-стилистическая разновидность монолога. Функционально-смысловой тип монолога. Диалогическая и полилогическая ситуации общения, установление речевого контакта с другими членами языкового коллектива. Основные требования к деловой речи: *правильность, точность, краткость и доступность*. Орфография. Правописание корней с чередующимися гласными.
64.8.	Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов. Орфография и правописание в русском языке.	Понятие стиля. Разговорная и книжная лексика. Стили современного русского языка-общая характеристика. Понятие жанра. Стилистические ошибки. Основные признаки научного стиля. Виды текстов научного стиля (аннотация, реферат, рецензия, отзыв, лекция, доклад, сообщение). Разновидности официально-делового стиля. Языковые модели документов. Унификация языка служебных документов. Общие функции документа. Общие требования к служебной информации. Основные нормы деловой письменной речи. Деловые бумаги личного характера. Деловой этикет.

4.2.2Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
65.1.	Язык, речь, речевая культура. Языковая	Цели и задачи освоения дисциплины. Основные понятия (язык и речь, современный русский

	норма. Аспекты и критерии.	литературный язык: социальная и функциональная дифференциация, современные нормы русского литературного языка и речевая культура). Языковая норма. Познакомить с различными определениями нормы литературного языка.
66.2.	Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке.	Происхождение русского языка. Роль М.В. Ломоносова в истории русского языка. Почему А. С. Пушкина считают создателем современного русского литературного языка. Русский язык в современном мире. Орфография. Употребление прописных букв.
67.6.	Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная формы речи. Орфография и культура речи.	Речевое общение. Общение для человека - его среда обитания. Основные единицы речевого общения. Речевая ситуация. Речевое событие. Речевое взаимодействие. Специфика устной и письменной деловой речи. Орфография. Правописание мягкого знака в словах разных частей речи.
68.7.	Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета.	Характеристика понятия «культура речи». Нормативный аспект культуры речи. Коммуникативные качества речи. Этические нормы речевой культуры (речевой этикет). Культура письменной речи (русская орфография). Правила речевого этикета. Формулы речевого этикета.
69.8.	Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства Общения. Орфография и правописание в русском языке.	Теория и правила речевых актов вербального общения. Принцип вежливости Дж. Н .Лич. Доказательность и убедительность речи. Аргументы. Невербальные средства общения. Типы жестов и их отличие. Орфография. Основные орфографические трудности русского языка, способы их преодоления.
70.9.	Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. Орфография.	Текст. Признаки текста. Описание. Повествование. Рассуждение. Орфография .Слитное и раздельное написание сложных слов
71.10.	Понятие о монологе и диалоге. Деловая беседа. Орфография и правописание в русском языке.	Основная единица диалога. Типы взаимодействия участников диалога. Структура диалога. Монологическая речь. Жанрово-стилистическая разновидность монолога. Функционально-смысловой тип монолога. Диалогическая и полилогическая ситуации общения, установление речевого контакта с другими членами языкового коллектива. Основные требования к деловой речи: *правильность, точность, краткость и доступность*. Орфография. Правописание корней с чередующимися гласными.
72.11.	Функциональные стили	Понятие стиля. Разговорная и книжная лексика. Стили

	речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов. Орфография и правописание в русском языке.	современного русского языка-общая характеристика. . Понятие жанра. Стилистические ошибки. Основные признаки научного стиля. Виды текстов научного стиля (аннотация, реферат, рецензия, отзыв, лекция, доклад, сообщение). Разновидности официально-делового стиля. Языковые модели документов. Унификация языка служебных документов. Общие функции документа. Общие требования к служебной информации. Основные нормы деловой письменной речи. Деловые бумаги личного характера. Деловой этикет. Орфография и правописание в русском языке. Правописание приставок.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Язык, речь, речевая культура. Языковая норма. Аспекты и критерии.	Устный опрос
2.	Из истории русского языка. Происхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке.	Устный опрос. Информационный проект (доклад)
3.	Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и культура речи.	Устный опрос.
4.	Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета.	Устный опрос. Мини-тест. Информационный проект (доклад).
5.	Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства общения. Орфография и правописание в русском языке.	Устный опрос. Информационный проект (доклад). Исследовательский проект (реферат).
6.	Функционально-смысловые типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение.	Творческое задание в виде эссе. Устный опрос.
7.	Понятие о монологе и диалоге. Деловая беседа. Орфография и правописание в русском языке.	Устный опрос. Информационный проект (доклад).
8.	Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов.	Устный опрос. Мини-тест. Исследовательский проект (реферат). Информационный проект (доклад).

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Темы докладов/рефератов

1. Невербальные средства коммуникации.
2. Общение: коммуникативные барьеры и способы их преодоления.
3. Молодежный жаргон и его специфика.
4. Лексика ограниченного и неограниченного употребления.
5. Национальная специфика вербальной коммуникации.
6. Основные особенности публицистического стиля.
7. Коммуникативные барьеры. Невербальные средства усиления коммуникативной позиции говорящего.
8. Стратегии и тактики речевого общения в процессе переговоров.
9. Коммуникативные барьеры.
10. Основные стратегии, тактики и приемы спора.
11. Речевые роли участников коммуникации.
12. Основные типы коммуникабельности людей.
13. Речевой этикет в деятельности специалиста.
14. История развития норм русского литературного языка.
15. Невербальная коммуникация в профессиональной сфере.
16. Мастерство публичного выступления.
17. Русский язык в современном мире.
18. Язык как зеркало культуры.
19. Монолог о слове.
20. Монологическая речь.

Вопросы к устному опросу

Раздел 1. Язык, речь, речевая культура. Языковая норма. Аспекты и критерии.

1. Что такое язык?
2. Назовите основные функции языка?
3. Какова структура языка и его уровни.
4. Что такое речь? Как соотносятся язык и речь?
5. Языковая норма. Что такое норма?

Раздел 2. Из истории русского языкаПроисхождение русского языка. Русский язык в современном мире. Орфография и правописание в русском языке.

1. Расскажите о происхождении русского языка.
2. Какова роль М.В.Ломоносова в истории русского языка?
3. Почему А.С.Пушкина считают создателем современного русского литературного языка?
4. Русский язык в современном мире.
5. Что такое орфография? Общие правила правописания сложных слов.

Раздел 3. Речевое общение. Разновидности речи. Устная и письменная форма речи. Орфография и культура речи.

1. Что представляет собой речевая деятельность?
2. Назовите основные разновидности речи?
3. Какие особенности имеют письменная и устная формы речи?
4. Как они связаны с функциональными стилями русского языка?
5. Орфография. Употребление прописных букв в русском языке.

Раздел 4. Культура речи, ее формы и разновидности. Речевой этикет. Правила речевого этикета.

1. Что такое культура речи?
2. Какие компоненты содержит культура речи?

3.Коммуникативные качества речи.
4.Что такое речевой этикет?
5.Речевой этикет имеет национальную специфику?
6.На какие группы делятся формулы речевого этикета?

Раздел 5. Организация вербального взаимодействия. Невербальные средства Общения. Орфография и правописание в русском языке.
1.От чего зависит эффективность речевой коммуникации?
2.Назовите и охарактеризуйте основные виды аргументов?
3.Что понимается под невербальными средствами общения?
4.Какие типы жестов бывают и чем они различаются?
5.Орфография.Чередование гласных в корнях слов.
Раздел 6/7. Функционально-смысловые типы речи. Понятие о монологе и диалоге. Орфография и правописание в русском языке.
1.Функционально-смысловые типы речи и их основные признаки.
2.Укажите основные правила построения рассуждений.
3.Дайте определение диалога и монолога как формы речи устной речи.
4.Укажите основные виды диалога.
5.Укажите три основных типа монологической речи и дайте их краткую характеристику.
6.Правописание ь для обозначения на письме мягкости согласных.
Раздел 8. Функциональные стили речи русского языка. Официально-деловая письменная речь. Типы документов. Орфография и правописание в русском языке.

1.Назовите и охарактеризуйте основные функциональные стили русского языка.
2.В какой сфере общественной деятельности функционирует научный стиль? Назовите его основные черты?
3.Назовите основные черты официально-деловой речи?
4.Дайте определение понятия культура официальной переписки.
5.Деловой этикет и правила делового этикета.
6.Назовите основные типы служебных документов деловых писем. Охарактеризуйте их.
7.Правописание приставок и суффиксов в частях речи.
Мини-тест.
1. Тестовое задание:
S: Пишется без ь:
-: овощ( )
-: стереч( )
-: рож( )
-: отреж( )те
2. Тестовое задание:
S: Ошибка в образовании грамматической формы:
-: по обеим сторонам улицы
-: мыть шампунью
-: надеть шубу
-: окончить университет
3. Тестовое задание:
S: Слово с чередующимися о-а в корне:
-: разг<u>о</u>вор
-: раск<u>о</u>лоть
-: к<u>о</u>сить
4. Тестовое задание:
S: Укажите слова, в которых неправильно поставлено ударение.
-: диа′лог

-: жесто′ко
-: изба′ловать
-: ка′учук
-: зло′ба погорелец
5. Тестовое задание:
S: Кто такой коммуникатор?
-: Лицо, принимающее речевые сигналы
-: Лицо, отправляющее речевые сигналы
-: Лицо, транслирующее речевые сигналы

6. Тестовое задание:
S:Одинаковый взгляд на обсуждаемый вопрос высказывают во время:
-: Беседы,
-: Спора,
-: Дискуссии
6. Тестовое задание:
S: Выберите вариант вашего поведения в споре с демагогом:
-: сделать комплимент,
-:тактично остановить,
-:напомнить о границах спора,
-:резко одернуть
7. Тестовое задание:
S: Значение какого слова определено неверно
-: Элеватор – большое помещение, где очищают, сушат и хранят зерно
-: Юркий – ловкий в движениях, быстрый, проворный
-: Ломовой – напористый, упрямый
-: Интуиция – чутье, тонкое понимание, проникновение в самую суть чего-нибудь
8. Тестовое задание:
S: К какому из приведенных слов не относится характеристика "изменяется по падежам и числам"
-: молоко
-: золото
-: пальто
-: сукно
9. Тестовое задание:
S: Отметьте слово с приставкой пре-
-: пр…певать
-: пр…кончить
-: пр…стегнуть
-: пр…возносить
10. Тестовое задание:
S: В каком слове суффикс –ск
-: рез…кий
-: француз…кий
-: немец…кий
-: батрац…кий
11. Тестовое задание:
S:В каком ряду все существительные – женского рода
-: мель, боль, ноль, соль
-: моль, соль, голь, мель
-: моль, тюль, голь, соль
-: моль, мель, быль, тюль
12. Тестовое задание:
S:Укажите грамматическое значение рода выделенного существительного

С начала этого учебного года у нас в группе новый староста
-: женский
-: средний
-: общий
-: мужской

Творческое задание в виде эссе.
Темы эссе.
1.Речевая культура человека зеркало его духовной культуры.
2.Этические нормы и речевой этикет.
3.Устная публичная речь.
4.Монологическая речь.
5.Моя будущая профессия.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Устный ответ
Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.
Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.
Творческое задание
Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).
Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.
Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)
Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.
Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.
Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.
Деловая игра
Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.
Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.
Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии,

допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.
Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:
–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;
– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;
– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.
Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.
Тестирование
Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий
Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.
Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)
10.2. Учебная литература
1. Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи: учебное пособие / Голуб И.Б., Неклюдов В.Д.- М.: Логос, 2012. 328— с. http://www.iprbookshop.ru/9074
2. Михайлова О.Ю. Русский язык и культура речи: учебное пособие / Михайлова О.Ю.- К.: Южный институт менеджмента, 2012. 99— с. http://www.iprbookshop.ru/1
3.Абрашина Е.Н. Риторика. Культура оратора [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Абрашина. - Электрон. текстовые данные. - М. : Московский городской педагогический университет, 2011. - 186 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26584.html.

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1. ФЭБ: "Словарь русского языка (МАС)"
2.Портал,посвященный культуре письменной речи www.gramma.ru
3. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24808.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Искусство слова: авторская методика преподавания русского языка.http://www.gimn13.tl.ru/rus/.
5. Электронная библиотека; доступ: http://library.knigafund.ru/, IPR books http://www.iprbookshop.ru/586

8. Состав программного обеспечения
1. Microsoft Windows
2. Веб-браузеры
3.Средства MicrosoftOffice:
MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций.
4.Антивирус.

9. Оборудование и технические средства обучения
- интерактивная доска
- ноутбук;
мультимедийное обор

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Чеченская филология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Чеченский язык»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.**Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Универсальное	Коммуникация	УК-4

2. Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-4	УК -4.3 Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском, родном и иностранном (-ых) языке (-ах)	

3. Объем дисциплины

Виды учебной работы		**Формы обучения очная**			
		всего	*1с.*		
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		2/72	2/72		
Контактная работа:		34	34		
	Занятия лекционного типа	-			
	Занятия семинарского типа	34	34		
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*	зачет	зачет		
Самостоятельная работа (СРС)		38	38		
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		-	-		

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения (1 семестр)

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	*Фонетика*	-	-	6	-	-	-	8
2.	*Лексикологи*	-	-	8	-	-	-	10
3.	*Морфологи*	-	-	10	-	-	-	8
4.	*Синтаксис*	-	-	10	-	-	-	12
Итого		-	-	34	-	-	-	38

Очно-заочная форма обучения (1-семестр)

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	*Фонетика*	-	-	6	-	-	-	8
2.	*Лексикологи*	-	-	8	-	-	-	10
3.	*Морфологи*	-	-	10	-	-	-	8
4.	*Синтаксис*	-	-	10	-	-	-	12
Итого		-	-	34	-	-	-	38

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам
4.2.1. Содержание лекционного курса – не предусмотрено
4.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1	Фонетика	Нохчийн меттан фонетика талларан истори, фонетикин маь1на, 1алашо. Хьаьрк, элп, аз, церан къасторан некъаш а. Нохчийн меттан мукъачу аьзнийн система. Нохчийн меттан мукъазчу аьзнийн система. Нохчийн меттан лексикологи, лексикологин маь1на. Дешнийн маь1наш (лексически а, грамматически а; нийса а, т1едеана а). Дешнийн тайпанаш а, церан маь1наш а, кхолладаларан некъаш а. (Омонимаш,
2	Лексикология	Нохчийн меттан керла дешнаш (неологизмаш), церан кхолладаларан некъаш а. Ширделла дешнаш а (архаизмаш, историзмаш), церан ширдаларан некъаш а. Дешнийн кальканаш. Диалектизмаш. Фразеологи, фразеологизмийн тайпанаш (дозарш, ца1аллаш, цхьаьнакхетарш).
3	Морфология	Нохчийн меттан морфологи (юкъара кхетам). Грамматически категореш. Нохчийн меттан дешнийн морфологически х1оттам. Къамелан дакъойн юкъара маь1на. Ц1ердош, ц1ердешнийн грамматически категореш а, синтаксически функцеш а. Билгалдош, билгалдшнийн грамматически категореш а, синтаксически функцеш а. Терахьдош, терахьдешнийн тайпанаш а, морфологически башхаллаш а, синтаксически функцеш а. Ц1ерметдош, ц1ерметдешнийн тайпанаш а. Хандош, хандешнийн грамматически категореш а, хандешан форманаш а (латтаман, хаттаран форманаш, масдар). Причасти а, деепричасти а. Куцдош, куцдешнийн тайпанаш, синтаксически функцеш. Г1уллакхан къамелан дакъош: хуттургаш, дакъалгаш, дешт1аьхьенаш. Айдардош.
4	Синтаксис	Синтаксис. Предложенин коьрта а, коьртаза а меженаш. Цхьалхечу предложенийн тайпанаш. Цхьалхе а, чолхе а предложенеш, церан тайпанаш. Церан синтаксически таллам

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
11.	Нохчийн меттан фонетика.	Составление конспекта, письменная работа, устный опрос, домашнее задание
22.	Лексикологи.	Устный опрос, письменная работа, домашнее задание
33.	Морфологи	Устный опрос, письменная работа, коллоквиум, домашнее задание
44.	Синтаксис.	Устный опрос, письменная работа

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примерные тестовые задания:

I. Маса элп ду нохчийн алфавитехь
-: 45
-: 33
-: 47
+: 49
2.Нохчийн маттахь къамелан дакъа ду
-: (9)
-: (6)
+: (10)
-: (12)
3.Нохчийн маттахь коьрта къамелан дакъа ду
-: (7)
-: (5)
-: (4)
+: (6)
4. Нохчийн маттахь г1уллакхан къамелан дакъа ду
+: (3)
-: (2)
-: (4)
-: (6)
5.Коьрта къамелан дакъа ду
-: хуттург
-: дакъалг
+: куцдош
-: айдардош
Творческое задание в виде эссе:

Краткий доклад:

1.Куцдош. Куцдешнийн тайпанаш, синтаксически г1уллакх.
2.Ц1ерметдош. Ц1ерметдешнийн тайпанаш, церан кхолладалар, легадаларан башхаллаш.
3.Хандош. Хандешан грамматически категореш.
4.Ц1ердешнийн грамматически классийн категори.
5.Терахьдош. Масаллин терахьдешнаш, лааме а, лаамаза масаллин терахьдешнаш, церан легадалар.

Вопросы для устного опроса:

1. Муха къаьста элп, аз, фонема?
2. Мукъачу аьзнийн система, х1ун башхалла ю цу системин?
3. Юьхьаьнцара а, схьадевлла а мукъа аьзнаш, муха къаьста уьш?
4. Муха кхоллало дифтонгаш, муьлха тайпана хуьлу уьш?
5. Кхолладаларан меттиге хьажжина мукъа аьзнаш муьлхачу тайпанашка декъало.
6. Мукъазчу аьзнийн тайпанашка декъадалар муха хуьлу?
7. Абруптиваш муха кхоллало?
8. Муха кхоллало шала мукъаза аьзнаш?
9. Дешнийн муьлха тайпанаш къастадо, х1ора тайпана масалш даладе?
10. Муха кхоллало синонимаш, омонимаш?
11. Дешний т1едеана (тардина) маь1на муьхачу кепара хуьлу?
12. Дешнаш лексически а, грамматически а маь1нийн аг1онгахьара муха къаьста?
13. Керла дешнаш, муха кхоллало уьш?
14. Дешнийн ширдаларан некъаш муха билгалдоху?
15. Фразеологизмаш, фразеологизнийн тайпанаш муха къаьста?
16. Кальканаш, церан тайпанаш. Муха кхоллало уьш?
17. Даладе нохчийн маттахь табу а, эвфемизмаш, х1ун бахьана ду уьш маттахь кхолладаларан?
18. Грамматикин маь1на а, чулацам а. Дешан х1оттам муха къаьста нохчийн маттахь?
19. Муха къаьста коьрта а, г1уллакхан а къамелан меженаш?
20. Ц1ердош. Ц1ердешан муьлха грамматически категореш ю?
21. Юкъара а, долахь а ц1ердешнаш муха кхоллало?
22. Морфологин юкъара маь1на. Муха билгалдоху къамелан дакъош? Нохчийн меттан грамматически категореш муха къаьста?
23. Стенах олу билгалдош? Билгалдешнийн х1ун тайпанаш къастадо?
24. Муха кхоллало билгалдешнийн даржаш? Лааме а, лаамаза а форманаш муха кхоллало билгалдешнийн?
25. Х1ун къамелан дакъа ду ц1ердешош, билгалъяха цуьнан грамматически категореш?
26. Х1ун къамелан дакъа ду хандош, хандешан грамматически категореш билгалъяха?
27. Хандешнийн хенан форманаш муха кхоллало?
28. Нохчийн меттан коьрта а, коьртаза а меженаш муьлха ю?
29. Цхьалхечу предложенийн х1ун тайпанаш хуьлу?
30. Мукъазчу аьзнийн классификаци, мукъазчу аьзнийн системин башхалла.

Примерная тематика рефератов:

1. Билгалдешнийн тайпанаш, легарш а.
2. Г1оьнан къамелан дакъош.
3. Г1уллакхан къамелан дакъош.
4. Куцдош, куцдешнийн тайпанаш, синтаксически г1уллакх.
5. Масдар. Масдаран кхолладалар, грамматически класс.

6. Морфологи, цуьнан маь1на а (къамелан дакъош, грамматически категореш).
7. Нохчийн меттан мукъа а, мукъаза а аьзнаш.
8. Нохчийн меттан мукъазчу аьзнийн х1оттам.
9. Нохчийн меттан мукъачу аьзнийн х1оттам.
10. Нохчийн меттан ц1ердешнийн легарш.
11. Предложенин коьрта меженаш
12. Предложенин коьртаза меженаш
13. Терахьдешнийн морфологически х1оттам, церан синтаксически г1уллакх.
14. Терахьдешнийн тайпанаш а, кхолладалар а.
15. Хандешан латтаман кепаш, церан кхоллаяларан некъ.
16. Хандешнийн саттамаш, церан кхолладалар.
17. Хандош. Хандешан грамматически категореш.
18. Ц1ерметдешнийн тайпанаш, церан легадалар.
19. Цхьалхечу предложенин кепаш.
20. Яххьийн ц1ерметдешнаш, церан легадалар.

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается

доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)
Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.
Тестирование
Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Тимаев А.Д. Х1инцалера нохчийн мотт. Лексикологи. Фонетика. Морфологи. (Современный чеченский язык. Лексикология. Фонетика. Морфология.). Грозный, 2011.
2. Тимаев А.Д. Чеченский язык. Фонетика. Грозный, 2011.
3. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан практикум. Соьлжа-г1ала, 2011.
4. Эдилов С.Э. Нохчийн меттан синтаксисан практикум. Соьлжа-г1ала, 2012.
5. Тимаев А.Д., Ирезиев С-Х.С-Э., Абубакаров А.Х. Нохчийн меттан морфологин практически курс. Грозный, 2012.
6. Грамматика чеченского языка. Т.1 «Введение в грамматику. Фонетика. Морфемика. Словообразование». Грозный, 2013.

10.3.Периодические издания
1. Журнал «Вопросы языкознания»
2. Межвузовский журнал «Lingua-universum»
3. Межвузовский журнал «Рефлексия»
4. Научно-аналитический журнал «Вестник ЧГУ»
5. Вестник МГУ «Филология» и «Лингвистика»
6. Журнал «Русский язык в научном освещении»
7. Журнал «Орга»

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
Федеральный институт педагогических измерений.....fipi.ru
Федеральный портал «Российское образование».....www.edu.ru
Энциклопедии, словари, справочники.....www.enciklopedia.by.ru
Энциклопедия «Кругосвет».....www.krugosvet.ru
Российская государственная библиотека (РГБ)…….E-mail: post@rsl.ru
Библиотека Российской академии наук (БАН)…..E-mail: ban@info.rasl.spb.ru.
Научная библиотека МГУ им. М.В.Ломоносова……http://www.lib.msu.su
Электронно-библиотечная система ……..….www.iprbookshop.ru

12. Состав программного обеспечения
1. Microsoft Office Word
2. Microsoft PowerPoint
3. PDF
4. Adobe Reader

13. Оборудование и технические средства обучения
Минимально необходимый для реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
для детей с нарушениями зрения необходимы специальные условия для самостоятельного перемещения в помещении, а, следовательно, для успешного обучения необходима организация архитектурной среды в соответствии с приведенными ниже требованиями.
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Чеченская филология

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Чеченская традиционная культура и этика»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Межкультурное взаимодействие	Универсальные компетенции	УК 5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.	***Знать*:** - основные понятия и категории, ценности чеченской традиционной культуры и этики
		Уметь: определять духовные качества личности, опираясь на ценности чеченского менталитета; - определять выделяемые в курсе чеченской этики основные понятия; характеризовать духовные качества личности; раскрывать роль традиционной культуры и этики в развитии личности, общества.
		Владеть: средствами самостоятельного, методически правильного использования методов духовного, нравственного воспитания, достижения должного уровня моральной подготовленности для обеспечения полноценной социальной адаптации и профессиональной деятельности.
	УК-5.2 Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	***Знать:*** духовно-нравственные, культурно-исторические и лингвистические системы культуры нахских народов; знание и понимание условий становления личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры, осознание роли насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении, нравственных обязанностей человека по отношению к другим и самому себе
		Уметь: - понимать соотношение религии и этики, морали и права и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.
		Владеть: Навыками самостоятельной работы с информационными ресурсами.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***	
	очная	***Очно-заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	**2/72**	**2/72**
Контактная работа:	**34**	**34**
Занятия лекционного типа	17	17

Занятия семинарского типа	17	17
Консультации		
Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен		
Самостоятельная работа (СРС)	**38**	**38**
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)	_	_

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение. Этика – наука о морали и нравственности	2	-	2	-	-	-	4
2.	Этикет – составная часть культуры общества	2	-	2	-	-	-	4
3.	Мораль в жизни человека и общества	2	-	2	-	-	-	4
4.	Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев	2	-	2	-	-	-	4
5.	Куначество в обычаях и традициях чеченцев	2	-	2	-	-	-	4
6.	Брак и семья в чеченской этике	2	-	2	-	-	-	4
7.	Тайп как форма социальной организации	2	-	2	-	-	-	4
8.	Народные календарные праздники чеченцев	2	-	2	-	-	-	4
9.	Ислам и традиционная этика чеченцев	1	-	1	-	-	-	6

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекц	*Иные*	*Практи*	*Семи*	*Лабор*	*Иные*	

		ии	*учебные занятия*	*ческие занятия*	*нары*	*аторные раб.*	*занятия*	
1.	Введение. Этика – наука о морали и нравственности	2	-	2	-	-	-	4
2.	Этикет – составная часть культуры общества	2	-	2	-	-	-	4
3.	Мораль в жизни человека и общества	2	-	2	-	-	-	4
4.	Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев	2	-	2	-	-	-	4
5.	Куначество в обычаях и традициях чеченцев	2	-	2	-	-	-	4
6.	Брак и семья в чеченской этике	2	-	2	-	-	-	4
7.	Тайп как форма социальной организации	2	-	2	-	-	-	4
8.	Народные календарные праздники чеченцев	2	-	2	-	-	-	4
9.	Ислам и традиционная этика чеченцев	1	-	1	-	-	-	6

4.2Программа дисциплины, структурированная по разделам и темам

4.34.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционных занятий (темы)**
24.	Введение. Этика – наука о морали и нравственности	1. История становления этики и определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». 2. Самобытность и универсальность культуры чеченского народа и своеобразный моральный кодекс чеченцев**.**
25.	Этикет – составная часть культуры общества	1. Этикет – совокупность правил поведения и составная часть культуры общества. 2. Национальные особенности этикета чеченцев.
26.	Мораль в жизни человека и общества	1. Понятие культура. Народная культура как система. 2. Мораль в системе национальной духовной культуры. 3. Быт – уклад повседневной жизни. 4. Внешняя и внутренняя культура человека. 5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности».
27.	Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев	1.Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев. 2.Интернациональные черты духовного облика народа.
28.	Куначество в обычаях и традициях чеченцев	1.Гостеприимство в традициях чеченцев 2.Куначество – побратимство. 3.Дружба – как умение понимать другого человека.
29.	Брак и семья в чеченской этике	1.Семья как институт нравственного воспитания чеченцев. 2.Нравственные основы чеченских семей. 3.Свадебная обрядность.

30.	Тайп как форма социальной организации	1. Институт чеченского тайпа. 2. Признаки чеченского тайпа. 3. Структура тайпа. 4. Генезис тайпа.
31.	Народные календарные праздники чеченцев	1.Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности. 2. Старые названия месяцев и их символическое значение. 3. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю.
32.	Ислам и традиционная этика чеченцев	1.Ислам – мировая религия. 2. Особенности исламской этики. 3.Исламская мораль и этика чеченцев.

5.2.2Содержание практических занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание практических занятий (темы)**
1.	Введение. Этика – наука о морали и нравственности	1. История становления этики и определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность». 2. Самобытность и универсальность культуры чеченского народа и своеобразный моральный кодекс чеченцев**.**
2.	Этикет – составная часть культуры общества	1. Этикет – совокупность правил поведения и составная часть культуры общества. 2. Национальные особенности этикета чеченцев.
3.	Мораль в жизни человека и общества	1. Понятие культура. Народная культура как система. 2. Мораль в системе национальной духовной культуры. 3. Быт – уклад повседневной жизни. 4. Внешняя и внутренняя культура человека. 5. Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности».
4.	Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев	1.Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев. 2.Интернациональные черты духовного облика народа.
5.	Куначество в обычаях и традициях чеченцев	1.Гостеприимство в традициях чеченцев 2.Куначество – побратимство. 3.Дружба – как умение понимать другого человека.
6.	Брак и семья в чеченской этике	1.Семья как институт нравственного воспитания чеченцев. 2.Нравственные основы чеченских семей. 3.Свадебная обрядность.
7.	Тайп как форма социальной организации	1. Институт чеченского тайпа. 2. Признаки чеченского тайпа. 3. Структура тайпа. 4. Генезис тайпа.
8.	Народные календарные праздники чеченцев	1.Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности. 2. Старые названия месяцев и их символическое значение. 3. Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю.
9.	Ислам и традиционная этика чеченцев	1.Ислам – мировая религия. 2. Особенности исламской этики. 3.Исламская мораль и этика чеченцев.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Этика – наука о морали и нравственности	Информационный доклад, устный опрос.
2.	Этикет – составная часть культуры общества	Информационный доклад, устный опрос.
3.	Мораль в жизни человека и общества	Информационный доклад, устный опрос.
4.	Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев	Информационный доклад, устный опрос.
5.	Куначество в обычаях и традициях чеченцев	Информационный доклад, устный опрос.
6.	Брак и семья в чеченской этике	Информационный доклад, устный опрос.
7.	Тайп как форма социальной организации	Информационный доклад, устный опрос.
8.	Народные календарные праздники чеченцев	Информационный доклад, устный опрос.
9.	Ислам и традиционная этика чеченцев	Информационный доклад, устный опрос.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

Вопросы для устного опроса:

1.Традиционная культура и этика как наука. Предмет и задачи
2.Традиционная этика как составная часть культуры народа
3.Самобытность и уникальность чеченской культуры
4.История становления этики
5.Определение понятия «Этика», «Мораль», «Нравственность»
6.Своеобразный моральный кодекс чеченцев и его основные заповеди
7.Этикет – совокупность правил поведения
8.Этикет составная часть культуры общества
9.Национальные особенности этикета чеченцев
10.Понятие культура. Народная культура как система
11.Мораль в системе национальной духовной культуры
12.Быт – уклад повседневной жизни
13.Внешняя и внутренняя культура человека
14.Красота нашей морали. «Золотое правило нравственности»
15.Отечество, патриотизм в этике чеченцев
16.Сын народа (къонах) – идеал мужчины в традиционной этике чеченцев

17.Интернациональные черты духовного облика народа
18.Этические нормы тайпов
19.Яхь – кодекс мужской чести
20.Куначество – побратимство
21.Дружба – как умение понимать другого человека
22.Семья как институт нравственного воспитания чеченцев
23.Нравственные основы чеченских семей
24.Особенности внутрисемейных отношений чеченцев
25.Ислам – мировая религия
26.Особенности исламской этика
27.Исламская мораль и этика чеченцев
28.Календарная система, игравшая существенную роль в жизни чеченцев в глубокой древности
29.Старые названия месяцев и их символическое значение
30.Благоприятные и неблагоприятные дни по чеченскому календарю
31.Устное народное творчество
32.Обычаи, традиции и обряды чеченцев
33.Основные традиционные блюда чеченской кухни
34.Особенности Ислама в Чечне
35.Национальное, особенное и общечеловеческое в чеченской этике
36.Этика межнационального общения у чеченцев
37.Современное состояние нравственной культуры чеченского народа
38.Народные календарные праздники чеченцев
39.Своеобразие морального кодекса чеченцев
40.Совесть как нравственная категория чеченцев
41.Гостеприимство и куначество как категории чеченской этики
42.Патриотизм и героизм в этике чеченцев
43.Этика общения, её сущность и роль в жизни человека и народа
44.Оьздангалла и ее значение в жизни чеченцев
45.Основные ценности чеченской традиционной культуры

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с

ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6.1 Основная литература

1. Ахмадов М. Чеченская традиционная культура и этика. – Грозный: «Грозненский рабочий», 2006. – 207 с.
2. Ахмадов М. «Нохчийн г1иллакх-оьздангалла». – Грозный-СПб,.: «Седа», 2002.
3. Исаев Э. «Вайнахская этика». - Назрань, 1999.

6.2. Дополнительная литература

1. Алироев И.Ю. «Язык, история и культура вайнахов». - Грозный, «Книга», 1990.
2. Берсанов Х.-А. «Г1иллакхийн хазна – ирсан некъаш». – Грозный, «Книга», 1990
3. Межидов Д.Д., Алироев И.Ю. «Чеченцы: обычаи, традиции, нравы». – Грозный, «Книга», 1992. – 206 с.
4. Хасбулатова З.И. Семья и семейная обрядность чеченцев в XIX – начале XX века. М.: ИИУ МГОУ, 2018. – 432.
5. Хасбулатова З.И. Воспитание детей у чеченцев: обычаи и традиции (XIX – начале XX вв.). – М, 2007.- 415 с.
6. Гуревич П.С. Этика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Гуревич П.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 416 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71049.html.— ЭБС «IPRbooks»

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1.Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org)
2.Электронно-библиотечная система IPRBooks(http://www.iprbookshop.ru)
3.Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)
4.Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

8.Состав программного обеспечения

ОС Windows7 Professional Соглашение OPEN 93592430ZZE1605 Лицензия 63588548 (бессрочно);
MS Office Standard 2010 Russian Соглашение OPEN 93592432ZZE1605 Лицензия 63588550 (бессрочно);
Kaspersky Endpoint Security длябизнесаСтандартный, № лицензии 2304-000451-57227148.

9. Оборудование и технические средства обучения

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам. (Интерактивная доска, компьютер, проектор для проведения практических занятий).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Педагогика и психология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Психология и социальная педагогика»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает: - основные принципы распределения и разграничения ролей в команде; - основные принципы распределения и разграничения ролей в команде Умеет: - выстраивать социальный диалог с учетом основных закономерностей межличностного взаимодействия; - умеет предупредить конфликты в процессе социального взаимодействия; - проявлять готовность к исполнению различных ролей в команде для достижения максимальной эффективности команды Владеет: техниками установления межличностных и профессиональных контактов, развития профессионального общения, в том числе в интернациональных командах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Умеет: - оценивать личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития; - критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; - проявлять интерес к саморазвитию и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков, на основе представлений о непрерывности образования в течение всей жизни; Владеет: - различными технологиями самосовершенствования и саморазвития, приемами достижения личной эффективности
	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и	Знает: - психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими

УК-9	профессиональной сферах	недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах Умеет: - планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом Владеет: - навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний

3.Объем дисциплины

Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины по очной и очно-заочной форме обучения составляет 3 зачетные единицы.

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов	
	ОФО	ОЗФО
	5-й семестр	7-й семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	34	34
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа (СРС):	74	74
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа, в учебном плане часы не выделены. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программа ВО») и самостоятельную работу.

4.Структура дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	**Наименование раздела**	**Содержание раздела**	**Форма текущего контроля**
1	2	3	4
1	Психология как наука и предмет	1.Психология и педагогика: цель и содержание курса. Предмет и задачи психологической науки. 2.Структура психологической науки.	ДЗ П. опрос

		Основные направления психологического знания. 3.Методология и методы психологии	
2	Психология личности	4.Личность как психологическая категория. 5.Движущие силы развития личности. Основные этапы развития личности. Критерии сформировавшейся личности. 6.Механизмы развития личности. 7.Индивидуально-психологические особенности личности: способности, темперамент, характер, деятельность	ДЗ Р П. опрос
3	Психика и сознание	1.Мозг и психика. Структура психики. 2.Сознание как высшая форма психического отражения	ДЗ РК
4	Психические явления	1.Ощущение и восприятие. 2.Память как психический процесс. 3.Мышление и речь. 4.Воображение. 5.Внимание и его свойства	ДЗ Т
5	Межличностные и межгрупповые отношения	1.Общение. 2.Перцепция. 3.Аттракция. 4.Общение и речь. 5.Группы и их характеристики. 6.Коллектив. 7.Межличностные отношения в коллективе и группах	ДЗ Т
6	Введение в педагогику	1. Предмет, объект, задачи, основные категории педагогики. 2. Образование как социокультурный феномен. 3. Современное мировое образовательное пространство, его свойства и тенденции. 4. Система образования России	ДЗ РК
7	Педагогический процесс	1. Сущность, закономерности и принципы педагогического процесса. 2. Сущность, структура, функции и методы обучения. 3. Сущность, цели, принципы и методы воспитания	ДЗ П. опрос
8	Семья как субъект воспитания и развития личности	1.Семья как малая группа. 2.Семейное воспитание. 3.Взаимоотношения родителей и детей. 4.Проблемы семейного воспитания	ДЗ П. опрос

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.2 Разделы дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Вне-ауд.

			Л	ПЗ	ЛР	работа СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Психология как наука и предмет	4	2	2		
2	Психология личности	18	2	2		14
3	Психика и сознание	18	2	2		14
4	Психические явления	4	2	2		
5	Межличностные и межгрупповые отношения	19	3	2		14
6	Введение в педагогику	20	2	2		16
7	Педагогический процесс	21	2	3		16
8	Семья как субъект воспитания и развития личности	4	2	2		
	Всего	108	17	17		74

4.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	**Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение**	**Кол-во часов**
2	Развитие психики в филогенезе и онтогенезе. Сознание как высшая форма психического отражения	14
3	Память как психический процесс. Внимание и его свойства. Воображение	14
5	Структура личности. Направленность личности. Движущие силы развития личности. Основные этапы развития личности. Критерии сформировавшейся личности. Факторы формирования личности. Два этапа и два критерия сформировавшейся личности. Я-концепция и ее структура. Механизмы развития личности. Механизм сдвига мотива на цель. Механизм идентификации. Механизм освоения социальных ролей	14
6	Характеристика типов темперамента. Характер и личность. Типы характеров. Акцентуированные характеры. Знания, умения, навыки. Понятие о способностях. Способности и задатки. Виды способностей	16
7	Педагогический процесс: характеристики и структура. Обучение – составляющая педагогического процесса. Формы обучения. Методы обучения. Оценка обучения. Педагогические технологии. Воспитание – составляющая педагогического процесса	16
	Всего	74

4.4 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.
4.5 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Психология как наука и предмет	2
2	2	Психология личности	2
3	3	Психика и сознание	2
4	4	Психические явления	2
5	5	Межличностные и межгрупповые отношения	2
6	6	Введение в педагогику	2
7	7	Педагогический процесс	3
8	8	Семья как субъект воспитания и развития личности	2
		Всего	17

4.6 Курсовой проект (курсовая работа)
Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены учебным планом.

Очно-заочная форма обучения

4.3 Разделы дисциплины

№ раз-дела	**Наименование разделов**	**Количество часов**				
		Всего	**Аудиторная работа**			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Психология как наука и предмет	4	2	2		
2	Психология личности	18	2	2		14
3	Психика и сознание	18	2	2		14
4	Психические явления	4	2	2		
5	Межличностные и межгрупповые отношения	19	3	2		14
6	Введение в педагогику	20	2	2		16
7	Педагогический процесс	21	2	3		16
8	Семья как субъект воспитания и развития личности	4	2	2		
	Итого	108	17	17		74

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	**Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение**	**Кол-во часов**
2	Развитие психики в филогенезе и онтогенезе. Сознание как высшая форма психического отражения	14
3	Память как психический процесс. Внимание и его свойства. Воображение	14
5	Структура личности. Направленность личности. Движущие силы развития личности. Основные этапы развития личности. Критерии сформировавшейся личности.	14

	Факторы формирования личности. Два этапа и два критерия сформировавшейся личности. Я-концепция и ее структура. Механизмы развития личности. Механизм сдвига мотива на цель. Механизм идентификации. Механизм освоения социальных ролей	
6	Характеристика типов темперамента. Характер и личность. Типы характеров. Акцентуированные характеры. Знания, умения, навыки. Понятие о способностях. Способности и задатки. Виды способностей	16
7	Педагогический процесс: характеристики и структура. Обучение – составляющая педагогического процесса. Формы обучения. Методы обучения. Оценка обучения. Педагогические технологии. Воспитание – составляющая педагогического процесса	16
	Всего	74

4.5 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.6. Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Психология как наука и предмет	2
2	2	Психология личности	2
3	3	Психика и сознание	2
4	4	Психические явления	2
5	5	Межличностные и межгрупповые отношения	2
6	6	Введение в педагогику	2
7	7	Педагогический процесс	3
8	8	Семья как субъект воспитания и развития личности	2
		Всего	17

4.7 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены учебным планом.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 «Биология» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать активные методы обучения, которые побуждают студентов к активной мыслительной деятельности. В рамках реализации данной программы предусмотрены следующий образовательные технологии: образовательная технология «Проблемная лекция», деловые и ролевые игры, разбор конкретных психолого-педагогических ситуаций, лекция-презентация.

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать образовательные технологии «Проблемная лекция», «Мозговой штурм», «Тренинговые технологии», «Лекция-презентация», «Деловая игра».

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5/7	Л	Проблемная лекция, лекция-презентация, тренинговые технологии, ролевые ситуации	12
	ПР		
Всего			12

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1 Основная литература

1.Акименко Г.В. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: методические указания для студентов заочного отделения факультета «Экономика и управление на предприятиях»/ Акименко Г.В., Михайлова Т.М.— Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2006.— 20 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6202.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

1.Ермаков В.А. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ермаков В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 302 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11095.html. — ЭБС «IPRbooks»

2.Ермаков В.А. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ермаков В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 302 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11095.html. — ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания

1.Журнал «Мир психологии».

2.Журнал «Вопросы психологии».

3.«Психологический журнал».

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

http://psylib.myword.

http://scitylibrary.h11/Library.htm

http://www.psycatalog.ru

http://karpowww.narod.ru

www.i-u.ru/biblio/default.aspx

http://www.psycheya.ru

http://www.psychology.ru/Library

http://scitylibrary.h11/Library.htm

http://www.psycatalog.ru

http://karpowww.narod.ru

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Психология и педагогика» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 36часов.

Самостоятельная работа студентов - важнейшая составная часть занятий по психологии и педагогике, необходимая для полного усвоения программы курса.
Целью самостоятельной работы является закрепление и углубление занятий, полученных студентами на лекциях, подготовке к текущим семинарским занятиям, промежуточным формам контроля знаний (тестированию) и к зачету.
Самостоятельная работа способствует формированию у студентов навыков работы с психологической и педагогической литературой, развитию культуры умственного труда и поискам в приобретении новых знаний. Самостоятельная работа включает те разделы курса психологии и педагогики, которые не получили достаточного освещения на лекциях по причине ограниченности лекционного времени и большого объема изучаемого материала. На самостоятельную работу студентов отводится всего времени (36 ч.), которое предусмотрено учебным планом на изучение студентами психологии и педагогики. Отсюда следует, что без серьезной систематической самостоятельной работы получить требуемую психологическую и педагогическую подготовку невозможно. Освоение программы курса психологии и педагогики предполагает, что на самостоятельное изучение этих дисциплин студент должен предусматривать в среднем по два часа в неделю на протяжении всего семестра.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Использование интерактивных технологий и методов активного социально-психологического обучения возможно при наличии установленного на рабочих компьютерах стандартного пакета Microsoft Office, в частности Microsoft Office, PowerPoint 2003.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
–помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Для эффективной работы по усвоению студентами знаний в рамках преподаваемой дисциплины учебная аудитория должна быть оборудована мультимедийными средствами демонстрации; учебно-наглядные пособия: учебники, учебные пособия, практикумы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Теории и истории государства и права»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Правоведение»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-11	Универсальные УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

2.**Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции Владеет навыками антикоррупционного поведения Владеет понятийным аппаратом коррупционного поведения

3.**Объем дисциплины**

Виды учебной работы		**Формы обучения**	
		Очная	**Очно-заочная**
семестр		3	3
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		2/72	2/72
Контактная работа:		16	16
	Занятия лекционного типа		
	Занятия семинарского типа		
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*		
Самостоятельная работа (СРС)		56	56

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

4.2Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занят

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3

	Модуль 1 Общие вопросы теории государства и права	
1.	Основы теории о государстве и праве	Происхождение государства. Понятие и признаки государства. Функции государства. Формы правления государства. Форма государственного устройства. Политический режим. Основные черты правового государства. Понятие и признаки права. Система права. Понятие и виды источников права. Закон и подзаконные акты.
2.	Основы конституционного права РФ	Понятие и предмет конституционного права. Источники конституционного права. Конституция – основной закон государства. Основы конституционного строя. Права и свободы человека и гражданина. Субъекты и нормы конституционного права. Конституционные правоотношения.
3.	Основы административного права РФ	Понятие, система и принципы административного права. Система органов исполнительной власти. Административное принуждение. Административное правонарушение и административная ответственность. Понятие муниципального права. Понятие, функции и принципы местного самоуправления.
4.	Основы гражданского права РФ	Понятие гражданского права. Система гражданского права. Источники гражданского права. Понятие гражданско-правовых отношений. Субъекты гражданских правоотношений. Объекты гражданского права. Субъективное гражданское право. Субъективная гражданская юридическая обязанность. Понятие и формы сделок.
5.	Основы семейного права РФ	Понятие и принципы семейного права. Семейный кодекс Российской Федерации. Понятие брака и семьи. Порядок заключения и расторжения брака. Права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства. Формы воспитания детей оставшихся без попечения родителей. Защита семейных прав.
6.	Основы уголовного права РФ	Понятие и задачи уголовного права. Понятие и состав преступления. Понятие и цели наказания. Виды уголовных наказаний. Ответственность несовершеннолетних. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
7.	Основы экологического права РФ	Экология и экологическая система страны. Понятие и система экологического права. Экологические правонарушения и ответственность за их совершение.
8.	Основы международного права	Возникновение и сущность международного права. Международное публичное и международное частное право. Основные принципы международного права. Основные институты международного права. Ответственность в международном праве. Мирное урегулирование международных споров.
	МОДУЛЬ 2. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	
9.	Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия.	Основы социальной адаптации. Понятие «социальная адаптация». Виды социальной адаптации: физиологическая, управленческая (организационная), психологическая, экономическая, педагогическая, профессиональная. Механизмы социальной адаптации.
10.	Законодательство о правах	Международные договоры о правах инвалидов. Законодательство Российской Федерации о правах инвалидов. Перечень гарантий

	инвалидов.	инвалидам в Российской Федерации.
11.	Основы гражданского и семейного законодательства.	Основы гражданского законодательства. Основы семейного законодательства. Основы трудового законодательства. Особенности регулирования труда инвалидов.
12.	Профессиональная подготовка и трудоустройство инвалидов.	Государственная политика в области профессиональной подготовки и профессионального образования инвалидов Государственная политика в области трудоустройства инвалидов Программы государственных служб занятости, адресованные инвалидам. Специализированные предприятия. Самозанятость и организация инвалидами собственного дела. Программы трудоустройства инвалидов. Сопровождаемое содействие занятости инвалидов. Квотирование рабочих мест. Права, обязанности и ответственность работодателеЙ в обеспечении занятости инвалидов.
13.	Медико-социальная экспертиза	Постановление Правительства РФ от 20.02.2006 № 95 (посл. ред.) «О порядке и условиях признания лица инвалидом». Порядок направления гражданина на медико-социальную экспертизу. Условия и порядок установления инвалидности. Перечень документов: в случае признания гражданина инвалидом, в случае отказа в признании гражданина инвалидом
14.	Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов.	Сущность понятия «Реабилитация инвалидов», Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов Профессиональная реабилитация инвалидов: профессиональная ориентация, общее и профессиональное образование, профессиональное обучение, содействие в трудоустройстве (в том числе на специальных рабочих местах), производственная адаптация. Оснащение (оборудование) специального рабочего места для трудоустройства инвалида. Услуги органов службы занятости населения. Ответственность работодателей (должностных лиц) за отказ в приеме на работу инвалида в пределах установленной квоты; за непредставление или несвоевременное представление (представление в искаженном виде)
15.		

Очная форма обучения

4.2Разделы дисциплины, изучаемые в _3_ семестре

№ раздела	*Наименование раздела дисциплины*	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа
			Л	*ПЗ*	*ЛР*	
1	Основы теории о государстве и праве	10	1		-	4
2	Основы конституционного права РФ	8	1		-	3
3	Основы административного права РФ	8	1		-	3
4	Основы гражданского права РФ	10	1		-	4

5	Основы семейного права РФ	8	1		-	3
6	Основы уголовного права РФ	10	1		-	4
7	Основы экологического права РФ	8	1		-	3
8	Основы международного права	10	1		-	4
9	Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия.		1	2		2
10	Законодательство о правах инвалидов.		1	4		2
11	Основы гражданского и семейного законодательства.		1	2		2
12	Профессиональная подготовка и трудоустройство инвалидов.		1	2		2
13	Медико-социальная экспертиза		1	2		2
14	Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов.		2	3		4
Итого		72	15	15	-	42

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Изучение курса «Правоведение» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.
Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.
Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

Лабораторная работа
Лабораторная работа не предусмотрена учебным планом

Практические занятия
Практические занятия не предусмотрены учебным планом

Очно-заочная форма обучения

Разделы дисциплины, изучаемые в _3_ семестре

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа
			Л	*ПЗ*	*ЛР*	

1	Основы теории о государстве и праве	10	2		-	8
2	Основы конституционного права РФ	8	2		-	6
3	Основы административного права РФ	8	2		-	6
4	Основы гражданского права РФ	10	2		-	8
5	Основы семейного права РФ	8	2		-	6
6	Основы уголовного права РФ	10	2		-	8
7	Основы экологического права РФ	8	2		-	6
8	Основы международного права	10	2		-	8
Итого		72	16		-	56

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса «Правоведение» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.
Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.
Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

Наименование тем	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	учебно-методическая литература
Основы теории государства и права	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх; -работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;	Опрос, оценка выступлений, ,	Правоведение (полный курс): Учебник для неюридических вузов и факультетов/ под ред. проф. Смоленского М.Б. Издание 4-е, испр. и доп. – Ростов н\Д. Издательский центр «март» 2019. -253с.
Основы Конституционного права РФ	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;	Опрос, оценка выступлений,	Правоведение (полный курс): Учебник для неюридических вузов и факультетов/ под ред. проф. Смоленского М.Б. Издание 4-е, испр. и

	-работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;		доп. – Ростов н\Д. Издательский центр «март» 2019. -253с.
Основы административного права РФ	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх; -работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;	Опрос, оценка выступлений,	Основы государства и права: Учебное пособие / Под ред. С.А. Комарова. - СПб.: Питер, 2014.
Основы семейного права РФ	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх; -работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;	Опрос, оценка выступлений,	Правоведение (полный курс): Учебник для неюридических вузов и факультетов/ под ред. проф. Смоленского М.Б. Издание 4-е, испр. и доп. – Ростов н\Д. Издательский центр «март» 2019. -253с.
Основы гражданского права РФ	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх; -работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;	Опрос, оценка выступлений,	Основы государства и права: Учебное пособие / Под ред. С.А. Комарова. - СПб.: Питер, 2014.
Основы уголовного права РФ	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка	Опрос, оценка выступле	Правоведение (полный курс): Учебник для неюридических вузов

	докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх; -работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;	ний,	и факультетов/ под ред. проф. Смоленского М.Б. Издание 4-е, испр. и доп. – Ростов н\Д. Издательский центр «март» 2019.-253с.
Основы трудового права РФ	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх; -работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;	Опрос, оценка выступлений,	Основы государства и права: Учебное пособие / Под ред. С.А. Комарова. - СПб.: Питер, 2014.
Основы экологического права РФ	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх; -работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;	Опрос, оценка выступлений,	Правоведение (полный курс): Учебник для неюридических вузов и факультетов/ под ред. проф. Смоленского М.Б. Издание 4-е, испр. и доп. – Ростов н\Д. Издательский центр «март» 2019.-253с.
Сущность международного права	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх; -работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заклю-	Опрос, оценка выступлений,	Правоведение (полный курс): Учебник для неюридических вузов и факультетов/ под ред. проф. Смоленского М.Б. Издание 4-е, испр. и доп. – Ростов н\Д. Издательский центр «март» 2019.-253с.

	чения по обзору;		

5. Лабораторная работа

Лабораторная работа не предусмотрена учебным планом

5.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	*Содержание занятия*
1.	Механизмы социальной адаптации	Решение ситуационных задач «Нормы позитивного социального поведения».
2.	Перечень гарантий инвалидам в Российской Федерации	Составление перечня гарантий, обеспечиваемых инвалидам в РФ на основании материалов сайтов https://i-mio.org/, http://paralife.narod.ru/socialnaya-podderzhka-invalidov.htm
3.		Оформление комплекта документов для получения путевки на санаторно-курортное лечение.
4.	Основы семейного законодательства	Решение ситуационных задач «Очереди наследования», «Действия потребителя в случае нарушения его прав». .Составление образца брачного договора произвольной формы
5.	Особенности регулирования труда инвалидов.	Составление трудового договора, используя изученный материалПоверхностные структуры.
6.	Государственная политика в области трудоустройства инвалидов	Составление плана поиска работы. Составление резюме для устройства на работу по профессии или специальности.
7.	Порядок направления гражданина на МСЭ. Проведение медикосоциальной экспертизы	Составление заявления на проведение МСЭ для определения степени утраты профессиональной трудоспособности. Составление заявления на проведение МСЭ для разработки (коррекции) Индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалида (ИПРА).

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1Основная литература

1.Бошно С.В. Правоведение: основы государства и права: учебник для академического бакалавриата / С.В. Бошно. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 533 с.
2.Балашов А.И. Правоведение / А.И. Балашов, Г.П. Рудаков. - М.: Питер, 2018. - 464 с.
3.Динаев И.З. Правоведение: Учебное пособие / Чеченский Государственный Университет. – Грозный, 2015. - 288 с.
4.Беляков В.Г. Право для экономистов и менеджеров. Учебник и практикум / В.Г. Беляков. - М.: Юрайт, 2016. - 396 с.
5.Малько А.В. Правоведение. Элементарный курс. Учебное пособие / А.В. Малько. - М.: КноРус, 2016. - 914 с.
1. Конституция РФ – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru
2. Сборник кодексов Российской Федерации - [Электронный ресурс] – Режим

доступа: http://www.consultant.ru
3. Конвенция ООН о правах инвалидов - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru
4. Конвенция о правах ребенка - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru
5. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru
6. Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru
7. Закон РФ от 19 апреля 1991 г. № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации» - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru
8. Международные договоры в сфере защиты прав инвалидов - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents
9. Информационно - правовое обеспечение «Гарант» - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.aero.garant.ru
10. Антипьева, Н.В. Социальная защита инвалидов в РФ: Правовое регулирование: уч. пос. для студ. высш. уч. заведений / Н.В.Антипьева. – М.: Владос-Пресс, 2016. -224 с
11. Основы права. Учебник и практикум для СПО/ отв. Ред. Вологдин А.А. – М.: Научная школа, 2016. – 409 с.
12. Самарина, В.П. Основы предпринимательства./ В.П. Самарина. – М.: КноРус, 2016. – 222 с.
13. Шашкова, О. В. Инвалиды. Права, льготы, поддержка / О.В. Шашкова. - М.: Эксмо, 2016. - 128 с.

6.2 Дополнительная литература

1.Комарова В.В., Варлен М.В., Лебедев В.А., Таева Н.Е. Конституционное право России. Учебник. М.: КноРус, 2019. - 280 с.
2.Конституционное право. Общая часть. Учебно-методическое пособие / под ред. Богданова Н.А. М.: Зерцало, 2019. - 372 с.
3.Бялт В.С. Правоведение: учеб. пособие для вузов / В.С. Бялт. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 302 с.

6.3. Периодические издания:

1. Вестник Чеченского государственного университета.
2. Журнал «Закон и право».
3. Журнал «Государство и право».
4. «Архивный вестник» Архивного управления Правительства Чеченской Республики.
5. Вестник Академии наук Чеченской Республики.

6.4Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

1.Словари. http://slovari-online.ru
2.Всемирная цифровая библиотека http://www.openspace.ru/
3.Российская государственная публичная библиотека http://elibrary.rsl.ru/
4.Государственная публичная историческая библиотека России http://www.shpl.ru/
5.http://www.consultant.ru – Справочная система
6.http://www.invalidnost.com – МСЭ
7.http://prava-invalidov.com – Юридическая помощь
8.http://romir.ru - Каталог Право России
9.http://www.allpravo.ru – Электронная библиотека

10.http://www.hri.ru – Электронная библиотека международных документов по правам
11.человека
12.http://paralife.narod.ru/socialnaya-podderzhka-invalidov.htm - сайт «Жизнь после травмы
13.спинного мозга». Реабилитация и социализация инвалидов.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Правоведение» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
Овладение дисциплины поможет студентам получить современные представления по проблемам развития системы управления как на макроуровне, так и на уровне хозяйствующего субъекта.
Изучение дисциплины сводится к подготовке специалистов, обладающих знаниями, необходимыми для выполнения своей профессиональной деятельности, и, прежде всего, знания менеджмента, а также сущности и содержания системы управления, ее роли. На основе методологии системного анализа менеджмент рассматривается как сложная социально-экономическая система. Изучаются технологии, организации и обеспечения системы менеджмента.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.
Информационные технологии:
1. Технические средства: комплект проекционного мультимедийного оборудования: экран, проектор, ноутбук;
2. Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
3. Перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы «Консультант плюс», электронная почта);
4. Перечень информационных справочных систем (Информационная система автоматизации учебного процесса «UComplex», Автоматизированные библиотечно-информационные системы – «IPRbooks», «Консультант студента», ООО «ИВИС»).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета для модуля «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний».
Оборудование учебного кабинета:
 настольные персональные компьютеры с выходом в Интернет и альтернативными устройствами ввода информации;

 компьютерная техника с использованием системы Брайля (рельефно-точечного шрифта), программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи;
 электронные лупы, видеоувеличители;
 комплекты специализированной компьютерной мебели;
 рабочее место преподавателя;
 интерактивная доска;
 экран;
 оборудованные учебные места для обучающихся с нарушениями опорнодвигательного аппарата, слуха и зрения.

Технические средства обучения:
 лицензионное программное обеспечение;
 мультимедийный проектор;
 акустическая система.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Экономическая теория и предпринимательство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Экономика»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код и наименование компетенции**
Универсальные компетенции	Разработка и реализация проектов	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

2. Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-10	УК-10.3 Владеет методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников	*Знает:* содержание основных экономических процессов и явлений; закономерности и этапы исторического процесса, основные события мировой и отечественной экономической действительности; основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; источники финансирования, институты и инструменты финансового рынка. *Умеет:* применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных, социальных и экономических наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе (в т.ч. в экономике). *Владеет:* навыками целостного подхода к анализу проблем общества; экономическими методами анализа поведения хозяйствующих субъектов

3. Объем дисциплины

Виды учебной работы	**Формы обучения**	
	Очная	**Очно-заочная**
	7 семестр	**8 семестр**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	1/36	1/36
Контактная работа:	16	15
Занятия лекционного типа	16	15
Занятия семинарского типа		
Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен		
Самостоятельная работа (СРС)	20	21
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

7 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Экономическая теория: предмет, метод и функции.	2						2
2	Экономическая система общества	2						4
3	Предмет микроэкономики	2						2
4	Конкуренция	2						2
5	Основы общественного производства	2						2
6	Сущность макроэкономики и ее основные показатели	2						4
7	Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика	2						2
8	Международная торговля	2						2

4.1.2 Очно-заочная форма обучения

8 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Экономическая теория: предмет, метод и функции.	1						2
2	Экономическая система общества	2						4
3	Предмет	2						2

	микроэкономики							
4	Конкуренция	2						2
5	Основы общественного производства	2						2
6	Сущность макроэкономики и ее основные показатели	2						4
7	Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика	2						3
8	Международная торговля	2						2

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1 Содержание лекционного курс

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1	Экономическая теория: предмет, метод и функции.	Предмет экономической теории; Метод экономической теории; Функции и задачи экономической теории
2	Экономическая система общества	Содержание и понятие экономической системы общества. Классификация: типы и модели экономических систем. Собственность как экономическая система
3	Предмет микроэкономики	Основные понятия микроэкономики; Микроэкономический анализ и экономические субъекты в микроэкономике. Современные проблемы и структурные разделы в микроэкономике
4	Конкуренция	Сущность, виды, формы конкуренции. Основные методы и состязательные различия в конкуренции. Монопсония и антимонопольное законодательство
5	Основы общественного производства	Потребности и их виды. Ресурсы и факторы производства. Эффективность производства. Экономический рост
6	Сущность макроэкономики и ее основные показатели	Понятие и сущность макроэкономики. Результаты общественного производства. Производные макроэкономические показатели. Система национальных счетов. Понятие макроэкономического равновесия
7	Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика	Деньги: история возникновения, развития. Основные функции денег. Кредитная система государства: сущность и структура. Денежно – кредитная политика государства. Ценные бумаги
8	Международная торговля	Международная торговля: внешнеторговая политика, преимущества, протекционизм. Внешнеэкономическая деятельность государства и регулирование таможенных тарифов. Экономические нетарифные ограничения (нетарифные барьеры). Межгосударственные объединения: таможенные

		союзы и зоны свободной торговли

4.2.2 Содержание практических занятий Не предусмотрены рабочим учебным планом

5. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

–текущий контроль успеваемости;

–промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Экономическая теория: предмет, метод и функции	Исследовательский проект (реферат)
	Экономическая система общества	Устный ответ Тестовое задание
3	Предмет микроэкономики	Устный ответ Тестовое задание
4	Конкуренция	Устный ответ Тестовое задание
5	Основы общественного производства	Устный ответ Тестовое задание
6	Сущность макроэкономики и ее основные показатели	Устный ответ Исследовательский проект (реферат)
7	Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика	Устный ответ Исследовательский проект (реферат)
8	Международная торговля	Устный ответ Исследовательский проект (реферат)

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

Перечень оценочных средств:

1.Устный опрос (УО)

2.Исследовательский проект (Р)

3.Тестирование (Т)

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69%

заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1.Гребнев Л.С. Экономика для бакалавров [Электронный ресурс]/ Гребнев Л.С.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2013.— 240 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14328.html. — ЭБС «IPRbooks»Курс экономической теории: Учебник для вузов / М. Н. Чепурина [и др.] ; ред. М. Н. Чепурина, ред. Е. А. Киселевой. - 6-е изд., испр., доп. и перераб. - Киров: АСА, 2009

2.Лизогуб А.Н. Экономическая теория [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лизогуб А.Н., Симоненко В.И., Симоненко М.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Экзамен, 2008.— 157 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/766.html. — ЭБС «IPRbooks»Курс экономики: Учебник / Б. А. Райзберг [и др.]; ред. : Б. А. Райзберг. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Инфра-М, 2006

3.Экономическая теория [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ И.К. Ларионов [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 408 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11011.html.— ЭБС «IPRbooks»

4.Пронченко Л.В. Экономическая теория. Часть 1. Микроэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пронченко Л.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.— 164 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20665.html.— ЭБС «IPRbooks»

5.Пронченко Л.В. Экономическая теория. Часть 2. Макроэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пронченко Л.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2012.— 246 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20667.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

1.Лизогуб А.Н. Экономика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лизогуб А.Н., Симоненко В.И., Симоненко М.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Корпорация «Диполь», 2009.— 158 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/764.html.— ЭБС «IPRbooks»

2.Сурцева А.А. Методические указания к выполнению рефератов по экономике [Электронный ресурс]: для студентов неэкономических специальностей (дневная форма обучения)/ Сурцева А.А.— Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2010.— 32 с.— Режим доступа: http:/http://www.iprbookshop.ru/6062.html. — ЭБС «IPRbooks» Экономическая теория:

3.Щербанин Ю.А. Мировая экономика [Электронный ресурс]: учебник/ Щербанин Ю.А., Грибанич В.М., Дрыночкин А.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 519 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8097.html. — ЭБС «IPRbooks» Экономическая теория: Учебник/В.И. Бархатов, Г.П. Журавлевой. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 848с.

6.3 Периодические издания

1. Журнал «Актуальные проблемы социально-экономического развития России. Научно-аналитический журнал»

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

1. Библиотека материалов по экономической тематике http://www.libertarium.ru/library
2. Галерея экономистов - http://www.ise.openlab.spb.ru/cgi-ise/galkry
3. Лауреаты Нобелевской премии по экономике: http://www.nobel.se/economics/taureates http://www.almaz.com/nobel/economics
4. Материалы по социально-экономическому положению и развитию в России - http://www.fmansy.ru
5. Мониторинг экономических показателей - http://www.budaetrf.ru

1.Сайт Юданова А.Ю., редактора базового учебника Фин. университета по курсу микроэкономики, профессора кафедры «Микроэкономика» Фин. университета - www.yudanov. ru

8. Состав программного обеспечения

1.Microsoft Office 2007;
2.Internet Explorer;
3.PowerPoint;
4.Microsoft Word 2010;
5.Программные продукты компаний «Intel», «Microsoft», «Хронобус», «1С».

9. Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
- помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

По дисциплине «Экономика» имеется презентация по отдельным темам курса, позволяющая наиболее эффективно освоить представленный учебный материал. Имеются компьютерное и мультимедийное оборудование.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Генетика микроорганизмов»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные компетенции	Профессиональные навыки	ПК-2.1 ПК-2.3

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики Обеспечивает санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		108/3	108/3	
Контактная работа:		48	45	
	Занятия лекционного типа	16	15	
	Занятия семинарского типа	32	30	
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		60	63	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

***4.*Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение в генетику микроорганизмов.	2		2				
2.	Геномика микроорганизмов.	2		2				
3.	Организация генетического аппарата у бактерий. Геном эукариот.	2		8				
4.	Фенотипическая изменчивость у бактерий.	2		6				
5.	Генотипическая изменчивость у прокариот.	2		6				
6.	Обмен генетической информацией у прокариотических микроорганизмов.	4		8				
7.	Вирусы бактерий-бактериофаги и их значение в изменчивости бактерий. Лизогенная конверсия и трансдукция.	2						

4.2.3.Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занят*	*Практические заняти*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	

			ия	*я*				
1.	Введение в генетику микроорганизмов.	2		2				
2.	Геномика микроорганизмов.	2		2				
3.	Организация генетического аппарата у бактерий. Геном эукариот.	2		8				
4.	Фенотипическая изменчивость у бактерий.	2		6				
5.	Генотипическая изменчивость у прокариот.	3		6				
6.	Обмен генетической информацией у прокариотических микроорганизмов.	2		6				
7.	Вирусы бактерий-бактериофаги и их значение в изменчивости бактерий. Лизогенная конверсия и трансдукция.	2						

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1.	Введение в генетику микроорганизмов.	Введение. Генетика микроорганизмов – как частный раздел генетики. Вклад генетики микроорганизмов в учение о наследственности и изменчивости, в микробиологию и другие науки. Общие свойства и преимущества микроорганизмов как объекта генетических исследований. Методы генетического анализа, разработанные формальной генетикой: мутационный, гибридологический, функциональный тест на аллелизм для изучения структуры и функционирования генетического материала высших организмов. Современные методы исследования генома микроорганизмов. Основные этапы исторического развития генетики микрорганизмов. Модельные объекты генетики микроорганизмов. Области применения генетики микроорганизмов.
2.	Геномика микроорганизмов.	Геномика микроорганизмов. Структура и свойства ДНК. Генетичексие и физические карты, библиотеки геномов.
3.	Организация генетического аппарата у бактерий. Геном	Организация генетического аппарата и жизненные циклы микроорганизмов. Эукариотические микроорганизмы. Общие представления о строении клетки и ядерного аппарата. Жизненные циклы классических объектов генетических

	эукариот.	исследований: грибов (дрожжей, аспергиллов, нейроспоры) и зеленых водорослей (хламидомонады). Прокариоты. Строение клетки и организация генетического аппарата. Репликация и организация бактериальных хромосом. Организация генов в хромосоме. Линейные хромосомы бактерий. Регуляция активности генов у микроорганизмов. Понятие об опероне. Особенности организации клеток и жизненный цикл актиномицетов. Бактериофаги. Вирулентные бактериофаги. Их строение и жизненный цикл на примере Т-четных бактериофагов. Разнообразие строения и жизненных циклов вирулентных бактериофагов. Умеренные бактериофаги (на примере бактериофага λ). Разнообразие строения и особенности жизненного цикла (на примере бактериофага Mu и фактора GTA).
4.	Фенотипическая изменчивость у бактерий.	Характеристика основных форм изменчивости.Норма реакции. Формы фенотипической (ненаследуемой) изменчивости. Кратковременные модификации. Длительные модификации. Индуцибельные ферменты, их роль в развитии фенотипической изменчивости.
5.	Генотипическая изменчивость у прокариот.	Типы генетической рекомбинации у прокариот. Конъюгация E.coli (Дж. Ледерберг и Э.Тейтум). Характеристика полового процесса у бактерий. Бактерии F+и F- - типа. Рекомбинация в скрещиваниях F+x F-: анализ результатов: гаплоидность продуктов скрещивания, инфекционность F –фактора, полярность переноса, направленность переноса. F′ элементы и мерозиготы. Hfr-фактор. Rec-белки и рекомбинация у бактерий. Плазмиды и эписомы. Бактериальные плазмиды, их классификация и фенотипические признаки. Репликация плазмид. Взаимодействие плазмидных репликонов в бактериальной клетке: исключение вхождения и несовместимость, рекомбинация. Интеграция плазмид в хромосому. Использование плазмид при генетическом анализе у бактерий. Методы генетического анализа плазмидной ДНК. Трансформация плазмидной ДНК. Биологическое значение плазмид, их роль в эволюции бактерий. Плазмиды актиномицетов. Плазмиды дрожжей-сахаромицетов: двухмикронная и трехмикронная ДНК. Плазмиды мицелиальных грибов. Делеционный метод, картирование полярного района. Инсерционные последовательности (IS) и транспозоны (Tn) бактерий. Классификация и структура. Механизмы транспозиции. Генетические эффекты, вызываемые внедрением в геном мигрирующих элементов: регуляторная роль и индукция мутаций, геномные перестройки. Интегроны. Конъюгативные транспозоны. Возможные механизмы возникновения Tn. Мигрирующие элементы и естественный отбор. Роль Tn в эволюции бактерий. Бактериофаг Mu. Строение вириона и генома, упаковка фага. Цикл развития. Механизм интеграции в бактериальный геном. Последствия интеграции Mu в геном бактерий: мутагенез, геномные перестройки, транспозиция с помощью Mu хромосомных генов и плазмид. Возможности использования Mu в генетических экспериментах. Мигрирующие элементы дрожжей. TyI элемент, его структура и способ внедрения в ДНК-мишень. Генетические эффекты,

		вызываемые внедрением в геном Ty I: регуляторная роль и индукция мутаций, геномные перестройки. Трансформация и сцепленные гены. Трансформация в природе и эксперименте у разных видов бактерий. Трансдукция. Эксперимент Зиндера-Ледерберга. Общая или неспецифическая трансдукция. Специфическая или профагосцепленная трансдукция на примере бактериофага λ. Абортивная и полная – как частные случаи генерализованной трансдукции. Трансдукционное картирование. Межгенная рекомбинация и картирование у бактериофагов.
6.	Обмен генетической информацией у прокариотических микроорганизмов.	Транскрипция. РНК-полимераза. Промоторы, связывание с ДНК-матрицей и σ-субъединица. Инициация транскрипции и элонгация мРНК. Время жизни мРНК, структура. Транскрипция у эукариот. Трансляция. Необходимые для трансляции компоненты. Структура рибосом. Структура тРНК. Роль тРНК и правила взаимодействия кодонов и антикодонов. Сигналы инициации и терминации трансляции. Инициация трансляции. Создание инициирующего комплекса. Элонгация полипептидной цепи. Терминация трансляции. Полисомы. Генетический контроль транскрипции и трансляции.
7.	Вирусы бактерий-бактериофаги и их значение в изменчивости бактерий. Лизогенная конверсия и трансдукция.	Общая характеристика и строение бактериофага.умеренные бактериофаги. Репродуктивный цикл умеренного бактериофага. Лизогения и лизогенная конверсия. Трансдукция. Общая трансдукция. Специфическая трансдукция. Абортивная трансдукция.. Сайт-специфическая рекомбинация у бактериофага. Структура генома фага и его циклизация в клетке. Липкие концы. Инфекционный цикл и лизогения. Роль плазмид в рекомбинации. Структура att-сайта в геномах бактерий и фагов. Рекомбинация – интеграция и эксцизия. Понятие профага. Аналогичные процессы при инверсиях в геноме бактериофага μ и 2 мкм плазмиде дрожжей, вариации жгутиковых антигенов у Salmonella typhimurium и др.

4.2.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лабораторного занятия
8.	Организация генетического аппарата микроорганизмов	Цель работы: изучить организацию генетического аппарата прокариот и эукариотических микроорганизмов. Задачи работы: 1. Изучить строение генетического аппарата бактерий 2. Изучить строение генетического аппарата грибов родов Aspergillus, Neurospora и дрожжей 3. Изучить строение генетического аппарата водорослей рода Chlamydomonas 4. Изучить строение генетического аппарата бактериофагов
9.	Популяционная изменчивость бактерий	Цель работы: освоить методы изучения популяционной изменчивости у бактерий. Задачи работы:

		1. Ознакомиться с методами изучения популяционной изменчивости у бактерий
10.	Методы исследования мутационной изменчивости	Цель работы: освоить методы изучения мутационной изменчивости и модификационной изменчивости. Задачи работы: 1. Изучить метод выявления мутационной изменчивости во флуктуационном тесте Лурия-Дельбрюка. 2. Освоить метод выявления модификационной изменчивости
11.	Коньюгация	Цель работы: ознакомиться с процессом коньюгации у микроорганизмов. Задачи работы: 1.Изучить условия протекания коньюгации у бактерий. 2. Определить особенности течения коньюгации у разных групп микроорганизмов
12.	Мигрирующие генетические элементы бактерий	Цель работы: изучить мигрирующие генетические элементы микроорганизмов. Задачи работы: 1. Инсерционные последовательности (Is) Классификация и структура. 2. транспозоны (Tn) бактерий. Классификация и структура. 3. Механизмы транспозиции.
13.	Транспозоны бактерий	Цель работы: изучить транспозоны микроорганизмов. Задачи работы: 1. Изучить транспозоны (Tn) бактерий. 2. Ознакомиться с классификацией и структурой транспозонов бактерий.
14.	Методы переноса генетической информации у бактерий	Цель работы: ознакомиться с методами переноса генетической информации микроорганизмов. Задачи работы: 1. Методика осуществления конъюгации у E. coli. 2. Картирование генома по градиенту передачи маркеров 3. Методика приготовления компетентных клеток E. coli 4. Трансформация компетентных клеток E. coli плазмидными ДНК 5. Трансформация Bacillus subtilis 6. Изучить виды трансдукции 7. Методика проведения специфической трансдукции

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в генетику микроорганизмов.	
2.	Геномика микроорганизмов.	
3.	Организация генетического аппарата у бактерий. Геном эукариот.	
4.	Фенотипическая изменчивость у бактерий.	
5.	Генотипическая изменчивость у прокариот.	
6.	Обмен генетической информацией у прокариотических микроорганизмов.	
7.	Вирусы бактерий- бактериофаги и их значение в изменчивости бактерий. Лизогенная конверсия и трансдукция.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

10.4.Основная учебная литература

1. Степанов В.М. Молекулярная биология. Структура и функция белков [Электронный ресурс]: учебник/ Степанов В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005.— 336 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13144.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Жимулёв И.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007.— 480 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65279.html.— ЭБС «IPRbooks»

10.5.Дополнительная учебная литература:

1. Сборник задач по молекулярной биологии и медицинской генетике с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: РЕАВИЗ, 2012.— 168 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18421.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сетубал Ж. Введение в вычислительную молекулярную биологию [Электронный ресурс]/ Сетубал Ж., Мейданис Ж.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2007.— 420 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16497.html.— ЭБС «IPRbooks»

10.6.Периодические издания

1.Биотехнология, Москва. Журнал ГосНИИгенетика.

2.Генетика, Москва, 1965. Журнал Российской академии наук.

3.Генетика. Цитология. Реферативный журнал ВИНИТИ

4.Молекулярная генетика, микробиология и вирусология

5.Cytogenetics and Genome Research, ранее выходил под названиями Cytogenetics (1962 - 1972) и Cytogenetics and Cell Genetics (1973 - 2001).

6.Gene, 1976

7.Genetics, США, 1916

8.Genome Research, США

9.Genomics, США, 1987

10.Hereditas, с 1920 года издаётся обществом Mendelska sällskapet i Lund (Mendelian Society of Lund).

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/
http://www.msu-genetics.ru/
1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018
http://microbiol.ru
http: //micro.moy.su
http: // www.agroxxi.ru

8.Состав программного обеспечения

Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

9.**Оборудование и технические средства обучения**

Минимально необходимый для реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;

–для детей с нарушениями зрения необходимы специальные условия для самостоятельного перемещения в помещении, а, следовательно, для успешного обучения необходима организация архитектурной среды в соответствии с приведенными ниже требованиями.

помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);
- учебная аудитория семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и сам. р. - аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1);
- помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук). (для самостоятельной работы) (ауд.№07 ЦКП).

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)
Оборудование:
1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
3.Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
4.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
5.Центрифуга лабораторная медицинская
6.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
7.Весы Масса-1
8.Аквадистилятор электрический
10.Водяная баня Senco, W-2- 1003 p
11.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
12.Измерительная техника
13.Савочек лабораторный
14.Фарфоровые чашки разных объемов Чашки Петри

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Цитология микроорганизмов»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные компетенции	Профессиональные навыки	ПК-2.1 ПК-2.3

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики. Обеспечивает санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		4/144	4/144	
Контактная работа:		51	30	
	Занятия лекционного типа	17	15	
	Занятия семинарского типа	34	30	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		57	78	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение.	2				4		6
2.	Методы изучения клеток микроорганизмов.	2				6		8
3.	Строение клеток микроорганизмов.	2				6		8
4.	Поверхностные структуры.	4				6		8
5.	Мембранный аппарат.	4				6		8
6.	Деление клеток и циклы развития бактерий.	2				6		9
7.	Деградация и патология клеток бактерий.	1						10

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение.	2						8
2.	Методы изучения клеток микроорганизмов.	2				6		10
3.	Строение клеток микроорганизмов.	2				4		10
4.	Поверхностные структуры.	4				3		10
5.	Мембранный аппарат.	3				2		10
6.	Деление клеток и циклы развития бактерий.	1						15
7.	Деградация и патология клеток бактерий.	1						15

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
8.	Предмет и задачи цитологии микроорганизмов. История развития цитологии микроорганизмов.	Цитология микроорганизмов - наука о строении, функциях, метаболизме, развитии, взаимодействии клеток между собой и с окружающей средой. Изучение прокариотной клетки – специфика цитологии микроорганизмов. Объекты цитологии микроорганизмов – прокариоты (бактерии) как основные объекты микробиологии, а также микроскопические грибы, водоросли, простейшие. Методы исследования клеток микроорганизмов Исследование клеток микроорганизмов на разных уровнях организации: от интактных клеток в популяциях до макромолекулярных комплексов. Основные периоды развития цитологии микроорганизмов. Место цитологии микроорганизмов среди других микробиологических дисциплин.
9.	Прижизненное наблюдение клеток.	Исследование с помощью препаратов «раздавленная капля». Метод темного поля. Фазово- контрастная микроскопия. Люминесцентная микроскопия. Визуализация специфических макромолекулярных комплексов с помощью методов генной инженерии. Методы прижизненного окрашивания клеток микроорганизмов.
10.	Изучение фиксированных клеток.	Понятие о фиксации. Выбор адекватного метода фиксации. Методы окраски фиксированных объектов. Качественные цитохимические методы исследования. Цитофотометрия. Метод иммунофлюоресценции
11.	Методы электронной микроскопии.	Электронные микроскопы просвечивающего и сканирующего типа. Преимущества и недостатки различных методов. Негативное контрастирование. Методы оттенения, замораживания- скалывания, замораживания- травления. Метод ультратонких срезов. Методические особенности изучения ультраструктуры прокариот. Метод замораживания-замещения и другие методы низкотемпературной фиксации. Ультраструктурная цитохимия, иммуноцитохимия и авторадиография. Морфометрия. Получение фракций клеточных компонентов для цитохимического и биохимического анализа.
12.	Эукариотные микроорганизмы.	Общие принципы и различия организации клеток эукариот и прокариот. Эукариотные микроорганизмы. Краткая характеристика строения микроскопических грибов, водорослей и простейших. Особенности организации некоторых клеточных органелл эукариотных микроорганизмов. Клеточные стенки грибов и водорослей. Фотосинтезирующий аппарат различных водорослей.
13.	Прокариотные микроорганизмы.	Морфологическая, ультраструктурная и макромолекулярная организация клеток прокариот.

		Морфологическое разнообразие бактерий. Одноклеточные и многоклеточные формы. Морфологически своеобразные группы бактерий: простекобактерии, спириллы, спирохеты, симонсиелла, кариофанон, актиномицеты, цианобактерии. Структурно- функциональная гетерогенность бактериальных клеток в популяциях природных мест обитания и лабораторных культур. Принципиальные структурные различия грамположительных и грамотрицательных бактерий и архей.
14.	Строение клеточной стенки бактерий.	Строение и функции клеточных стенок грамотрицательных бактерий. Наружная мембрана. Особенности ее химического состава и макромолекулярной организации. Ассиметрия наружной мембраны. Функциональное значение уникальных компонентов наружной мембраны-липополисахарида и липопротеина. Физические свойства наружной мембраны, проницаемость. Поры наружной мембраны как сложноорганизованные белковые комплексы. Пептидогликановый (муреиновый) слой. Свойства пептидогликана, обусловленные его химической природой (жесткость, проницаемость) и их функциональное значение. Концепция геля. Особенности организации клеточной стенки грамположительных бактерий. Пептидогликан грамположительных бактерий. Тейхоевые кислоты и их функциональное значение. Синтез бактериального пептидогликана. Различия в механизмах его синтеза при росте клеток в длину и при формировании перегородки. Понятие о периплазматическом пространстве. Его роль и значение как особого полифункционального компартмента бактериальной клетки. Дополнительные поверхностные слои, состоящие из белковых субъединиц (S-слои), их протекторная функция.
15.	Поверхностные структуры бактериальных клеток (продолжение).	Особенности организации поверхностных структур различных представителей бактерий: цианобактерии, спирохет, хламидий, планктомицетов. Клеточные стенки архей: гетерополисахаридные, псевдомуреиновые, гликопротеиновые и белковые. Архей без клеточных стенок. Слизистые поверхностные структуры: кликокаликс, капсулы, чехлы. Химическая природа и связанные с ней свойства. Значение слизистых поверхностных структур во взаимодействии клеток прокариот с окружающей средой и между собой. Межклеточный матрикс. Пили (фимбрии). Половые и адгезивные пили. Бактериальные лектины. Клеточные выросты: гифы, простеки, прикрепительные полюса. Шипы, трубчатые выросты. Антигенные свойства поверхностных структур прокариот. Структурные

		основы подвижности бактериальных клеток. Жгутики. Принципиальное отличие строения бактериального жгутика от жгутика эукариот. Аксиальные фибриллы спирохет. Скользящая и ползающая подвижность некоторых бактерий и ее механизмы. Хемо-, фото -, и магнитотаксисы. Молекулярный механизм хемотаксиса.
16.	Мембранные структуры бактериальной клетки.	Цитоплазматическая мембрана, особенности ее состава, структуры и функции у бактерий. Мембраны архей. Представление о цитоплазматической мембране прокариот как о полифункциональной системе. Особенности транспорта веществ у бактерий и механизмы, обеспечивающие обмен веществ с окружающей средой. Локализация цепи транспорта электронов. Внутрицитоплазматические мембранные структуры бактерий. Фотосинтезирующий мембранный аппарат. Тилакоиды цианобактерий и хлороксибактерий. Хроматофоры пурпурных бактерий: различные морфологические типы. Родопсин - содержащие мембранные структуры галобактерий. Мембранные структуры метилотрофных и нитрифицирующих бактерий. Мезосомы. Проблема артефактного образования этих структур при фиксации бактериальной клетки. Цитоплазма бактериальной клетки. Цитозоль. Рибосомы бактерий и архей: состав, строение и функции. Различия рибосом про - и эукариот. Внутрицитоплазматические включения запасных веществ: полифосфаты (волютин), гликоген, гранулы поли- В- оксимасляной кислоты, белковые кристаллы, элементарная сера, цианофициновые гранулы. Включения (структуры), имеющие функциональное и приспособительное значение: газовые вакуоли, магнитосомы, карбоксисомы, хлоросомы зеленых бактерий, фикобилисомыцианобактерий. Строение и функции этих структур. Белковые мембраны бактериальных включений – особый тип клеточных мембран, присущий только прокариотам. Нуклеоид. Структура нуклеоида по данным световой и электронной микроскопии. Пространственная модель организации нуклеоида. Бактериальные хромосомы. Гистоноподобные белки бактерий и архей. Связь нуклеоида с цитоплазматической мембраной.
17.	Размножение бактерий. Покоящиеся клетки.	Способы деления прокариот. Репликация ДНК. Сегрегация нуклеоида и формирование перегородки при делении клеток. Участие в этих процессах белков, сходных с белками акто - миозинового комплекса и митотического веретена эукариот. Особенности деления стрептококков и стафилококков. Почкующиеся бактерии. Мономорфный, диморфный и полиморфный клеточные циклы. Клеточные циклы

		кишечной палочки, бацилл, простекобактерий, миксобактерий. Специализация и кооперирование клеток прокариот развивающейся популяции. Клеточная диссоциация. Клеточная дифференцировка в процессе онтогенетического развития бактерий. Типы дифференцировки. Образование покоящихся клеток. Эндоспоры, экзоспоры, цисты, миксоспоры, акинеты. Образование других специализированных клеток. Гетероцисты цианобактерий. Структурно-функциональные перестройки (модификации) клеток бактерий под влиянием факторов внешней среды. Модификации поверхностных структур. Гетероморфный рост. Образование L- форм бактерий, сферопластов и протопластов. L- трансформация патогенных бактерий. Образование специализированных клеток и жизненные циклы симбиотических и паразитических бактерий как результат адаптации к внутритканевому существованию. Ризобии, риккетсии, хламидии. Светозависимые ультраструктурные перестройки фотосинтезирующего аппарата фототрофных бактерий. Изменения структуры нуклеоида. Количественные изменения внутрицитоплазматических включений.
18.	Деградация и патология клеток бактерий.	Влияние повреждающих факторов на структуру клетки. Необратимые изменения клеточных структур. Различные причины и типы лизиса клеток.

4.2.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
15.	Введение.	Правила работы в микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Основные разновидности метода световой микроскопии. Иммерсионная система микроскопа. Правила работы с иммерсионной микроскопией.
16.	Методы изучения клеток микроорганизмов.	Приготовление препаратов живых микроорганизмов и знакомство с их морфологией.
17.	Методы изучения клеток микроорганизмов.	Приготовление фиксированных препаратов микроорганизмов и знакомство с их морфологией.
18.	Строение клеток микроорганизмов.	Проведение простого метода окраски.
19.	Поверхностные структуры.	Окраска по Граму.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы	Наименование оценочного средства
1.	Введение.	УО. Р, П,Т
2.	Методы изучения клеток микроорганизмов.	УО. Р, П,Т
3.	Строение клеток микроорганизмов.	УО. Р, П,Т
4.	Поверхностные структуры.	УО. Р, П,Т
5.	Мембранный аппарат.	УО. Р, П,Т
6.	Деление клеток и циклы развития бактерий.	УО. Р, П,Т
7.	Деградация и патология клеток бактерий.	УО. Р, П,Т

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

10.7.Основная учебная литература

1.Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32788.html.— ЭБС «IPRbooks»

2.Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html.— ЭБС «IPRbooks»

3.Красникова Л.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красникова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2015.— 294 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40872.html.— ЭБС «IPRbooks»

10.8.Дополнительная учебная литература:

1. Сакович Г.С. Микробиология. Часть I [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Сакович Г.С., Безматерных М.А.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68350.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сакович Г.С. Микробиология. Часть II [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Сакович Г.С., Безматерных М.А.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 92 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68258.html.— ЭБС «IPRbooks»

11.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).

Единая информационная система UComplex обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

1.http://www.ncbi.nlm.nih.gov/

2.http://www.msu-genetics.ru/

3.Sage (STM&HSS)-Журналы по естественнонаучной и гуманитарной тематике

4.Научные монографии

5.Книжные серии (BookSeries)

6.Электронные справочники (E-References)

7.Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).

8. **Состав программного обеспечения**

- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет;
- использование социальных сетей и электронной почты преподавателя и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

9. Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;

– для детей с нарушениями зрения необходимы специальные условия для самостоятельного перемещения в помещении, а, следовательно, для успешного обучения необходима организация архитектурной среды в соответствии с приведенными ниже требованиями.

– помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.Оборудование:

Мультимедийный проектор, ноутбук, проектор Оверхард;

комплект микробиологической лаборатории, микроскопы Биолам, винтовой окуляр-микрометр МОВ 1-15, фазово-контрастное устройство КФ-4, темнопольный конденсор, термостат ТСМ-51, встроенные боксы, весы электронные CAS 120; комплект биохимической лаборатории, шкаф сушильный ТВ-151, термостат Т-80, весы электронные CAS 300, электроплита, колориметр КФК-77; стерилизатор паровой ВК-75, вытяжной шкаф.

Материалы:Химические реактивы и субстраты для приготовления питательных сред. Таблицы, иллюстративный материал, презентации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Физиология и биохимия микроорганизмов»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные компетенции	Профессиональные навыки	ПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2.1	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики.	**Знать:** знать особенности физиологии роста микроорганизмов; закономерности роста микроорганизмов в различных условиях культивирования и владеть основами математического моделирования этих процессов в лабораторных и производственных условиях; основы регуляции метаболизма микроорганизмов; механизмы гомеостатической регуляции **Уметь:** пользоваться современными методами изучения физиологии роста микроорганизмов в научных и производственных целях; вести количественный учет микроорганизмов, исследовать физиолого-биохимические свойства; давать кинетическую характеристику популяции микроорганизмов; применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях Владеть: методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

ПК-2.3	Обеспечивает санитарно – гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ; подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	**Знать:** закономерности роста микроорганизмов в разных условиях; изучить кинетические характеристики популяции в целом; рассмотреть общие принципы регуляции метаболизма микроорганизмов; изучить регуляторные механизмы различных микроорганизмов. **Уметь:** применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях **Владеть:** методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		8/288	8/288	
Контактная работа:		102	90	
	Занятия лекционного типа	34	30	
	Занятия семинарского типа	68(лаб)	60(лаб)	
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / ***экзамен****	36	54	
Самостоятельная работа (СРС)		150	144	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	

1.	Введение. Предмет и задачи спецкурса.	2				2		4
2.	Рост и размножение микроорганизмов.	2				4		14
3.	Параметры роста микроорганизмов.	2				6		13
4.	Ферменты бактерий.	2				4		10
5.	Подавление роста и гибель микроорганизмов под действием различных агентов.	4				6		10
6.	Действие физических факторов на микроорганизмы	2				4		13
7.	Действие биологических факторов на микроорганизмы	2				4		13
8.	Действие химических факторов на микроорганизмы	2				6		13
9.	Введение. Основы метаболизма. Метаболизм микроорганизмов. Анаболизм и катаболизм. Ферменты бактерий.	2				10		4
10	Дыхание. Аэробное дыхание. Анаэробное дыхание. Гликолиз	2				6		5
11	Анаэробное дыхание. Гликолиз	2						5
12	Общая характеристика процессов брожения. Энергетические процессы брожения.	2				12		10
13	Основные мономеры биосинтеза: аминокислоты, органические кислоты.	2				2		8
14	Основные мономеры биосинтеза углеводов, липидов**.**	2				2		8
15	Ассимиляция углекислоты. Биосинтез белка.	2						10
16	Регуляция метаболизма. Биохимические основы и уровни регуляции метаболизма.	2						10

Очно-заочная форма обучения

		Виды учебной работы (в часах)

№ п/п	Раздел/тема	Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение. Предмет и задачи спецкурса.	2				2		8
2.	Рост и размножение микроорганизмов.	2				6		16
3.	Параметры роста микроорганизмов.	2				8		15
4.	Ферменты бактерий.	2				2		14
5.	Подавление роста и гибель микроорганизмов под действием различных агентов.	2				4		14
6.	Действие физических факторов на микроорганизмы	2				6		16
7.	Действие биологических и химических на микроорганизмы.	3				2		16
8.	Введение. Основы метаболизма. Метаболизм микроорганизмов. Анаболизм и катаболизм. Ферменты бактерий	2				8		7
9.	Дыхание. Аэробное дыхание. Анаэробное дыхание. Гликолиз	2				6		8
10.	Общая характеристика процессов брожения. Энергетические процессы брожения.	2				8		8
11	Основные мономеры биосинтеза белков: аминокислоты, органические кислоты.	2				4		6
12	Основные мономеры биосинтеза углеводов, липидов.	2				4		6
13	Ассимиляция углекислоты. Биосинтез белка.	2						5

14	Регуляция метаболизма. Биохимические основы и уровни регуляции метаболизма.	3						5

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение. Предмет и задачи спецкурса.	Рост отдельных микроорганизмов и популяций (культур). Сбалансированный и несбалансированный рост. Возможные причины несбалансированного роста. Основные параметры роста культур: время генерации, удельная скорость роста, выход биомассы, экономический коэффициент.
2.	Рост и размножение микроорганизмов.	Кривая роста, особенности отдельных фаз. Характеристика фаз кривой роста бактериальной культуры. Параметры кривой роста (урожай, скорость роста, длительность лаг - фазы). Проточное культивирование.
3.	Параметры роста микроорганизмов.	Принципы работы хемостата, турбидостата. Характеристика роста в хемостате. Различие между периодической и непрерывной культурами. Синхронизация клеточного деления. Синхронизированные культуры.
4.	Ферменты бактерий.	Ферменты. Ферментные яды. Механизм действия сульфаниламидов, антибиотиков (хлорамфеникол, пенициллин, стрептомицин).
5.	Подавление роста и гибель микроорганизмов под действием различных агентов.	Бактериостатическое и бактерицидное действие различных агентов. Действие на поверхностные структуры клетки (этанол, детергенты и т.д.). Дезинфекция. Радиация, характер ее действия на микроорганизмы. Устойчивость микроорганизмов к ультрафиолетовым лучам и ионизирующему излучению. Фотореактивация
6.	Действие физических факторов на микроорганизмы	Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Психрофилы, мезофилы и термофилы. Использование высоких температур для стерилизации. Действие низких температур на выживание микроорганизмов. Влияние гидростатического давления. Рост микроорганизмов в зависимости от активности воды. Устойчивость микроорганизмов к высушиванию. Лиофизация. Осмотическое давление. Особенности осмофилов. Галофилы.

		Способы осморегуляции у разных микроорганизмов.
7.	Действие биологических факторов на микроорганизмы	Действие биологических на микроорганизмы: симбиотические и антибиотические взаимоотношения.
8.	Действие химических факторов на микроорганизмы	Действие химических факторов на микроорганизмы: углекислого газа, кислорода, солей тяжелых металлов, химических красителей.
9.	Введение. Основы ме-таболизма. Метаболизм микроорганизмов. Анаболизм и катаболизм. Ферменты бактерий.	Понятие обмена веществ. Особенности обмена и питания микроорганизмов. Аутотрофы. Гетеротрофы. Сапрофиты. Паразиты. Ассимиляция и диссимиляция как основа метаболизма. Механизмы питания. Простая диффузия. Облегченная диффузия. Активный транспорт. Транслокация. Химическая природа и механизм действия, классификация, локализация. Эндоферменты и экзоферменты. Конститутивные и индуцибельные ферменты. Роль ферментов
10.	Дыхание. Аэробное дыхание. Анаэробное дыхание. Гликолиз	Полное окисление. Химизм. Неполное окисление органических субстратов. Образуемые продукты. Использование этих процессов в практической деятельности человека. Значение гликолиза как наиболее распространенного и филогенетически древнего процесса. Сущность гликолиза. Пути использования ПВК. Стадии гликолиза
11.	Общая характеристика процессов брожения. Энергетические процессы брожения.	Брожение. Химизм и энергетика. Основные типы брожения. Сходства и отличия дыхания и брожения. Практическое значение брожения.
12.	Основные мономеры биосинтеза: аминокислот, органические кислоты, углеводы, липиды.	Основные мономеры биосинтеза аминокислот, органические кислоты, углеводы, липиды**.** Анаболизм и конструктивные процессы. Значение биосинтеза.
13.	Ассимиляция углекислоты. Биосинтез белка.	Роль различных химических соединений. Ассимиляция углекислоты автотротрофами и гетеротрофами
14.	Регуляция метаболизма. Биохимические основы и уровни регуляции метабо-лизма.	Регуляция метаболизма. Биохимические основы и уровни регуляции метаболизма.

4.2.3Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
1.	Правила работы и техника	Инструктаж по технике безопасности в

	безопасности в микробиологической лаборатории.	лаборатории, ознакомление с правилами работы.
2.	Рост микроорганизмов в зависимости от температуры	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
3.	Влияние осмотического давления на рост бактерий.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
4.	Влияние кислотности на рост микроорганизмов.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
5.	Получение накопительного субстрата	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
6.	Действие ультрафиолетовых лучей на рост микроорганизмов	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
7.	Рост микроорганизмов в зависимости от активности воды.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
8.	Рост бактерий в периодической культуре.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
9.	Подавление роста и гибель микроорганизмов. Бактериостатическое и бактерицидное действие различных агентов.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
10.	Правила работы и техника безопасности в микробиологической лаборатории. Определение ферментов. Амилолитическая активность.	Инструктаж по технике безопасности в лаборатории, ознакомление с правилами работы. Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
11.	Определение ферментов. Протеолитическая активность.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
12.	Аэробы и анаэробы. Влияние света на развитие бактерий.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
13.	Молочно-кислое брожение.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
14.	Спиртовое брожение.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
15.	Маслянокислое брожение	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
16.	Уксуснокислое брожение	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
17.	Физиолого-биохимические признаки микроорганизмов. Отношение к источникам углерода и азота.	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Параметры роста микроорганизмов.	УО, ЛР,
2.	Действие физических факторов на микроорганизмы	УО, ЛР, ИП (доклад с презентацией)
3.	Ферменты бактерий.	УО, ЛР, ИП (доклад с презентацией)
4.	Дыхание. Аэробное дыхание. Анаэробное дыхание. Гликолиз	УО, ЛР, Т
5.	Ассимиляция углекислоты. Биосинтез белка.	УО, ЛР, ИП (доклад с презентацией)

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания- при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1Основная учебная литература

1. Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32788.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Красникова Л.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красникова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2015.— 294 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40872.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.2Дополнительная учебная литература:

1. Алешина Е.С. Культивирование микроорганизмов как основа биотехнологического процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алешина Е.С., Дроздова Е.А., Романенко Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный

университет, ЭБС АСВ, 2017.— 192 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71282.html.— ЭБС
2. Бухар М. Популярно о микробиологии [Электронный ресурс]/ Бухар М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, Альпина нон-фикшн, 2016.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48576.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Лыков И.Н. Микроорганизмы. Биология и экология [Электронный ресурс]/ Лыков И.Н., Шестакова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Калуга: Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2014.— 400 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32840.html.— ЭБС «IPRbooks»
4. Ковалев Н.А. Мир микроорганизмов в биосфере [Электронный ресурс]/ Ковалев Н.А., Красочко П.А., Литвинов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 532 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29476.html.— ЭБС

6.3. Периодические издания
1. «Биологические мембраны»
2. «Биохимия»
3. «Биофизика»
4. «Биотехнология»
5. «Известия РАН. Серия биологическая »
6. «Микробиология»,
7. «Молекулярная биология»
8. «Прикладная биохимия и микробиология».

7.**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**
1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018
5. http://microbiol.ru
6. http: //micro.moy.su
7. http: // www.agroxxi.ru
12.http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm - Интернет версия международного журнала по биохимии и биохимическим аспектам молекулярной биологии, биоорганичемской химии, микробиологии, иммунологии, физиологии и биомедицинскихиссследований. Статьи в pdf-формате.
13.http://dmb.biophys.msu.ru - Информационная система «Динамические модели в биологии», рассчитанная на широкий круг пользователей, включает в себя гипертекстовые документы и реляционные базы данных и обеспечивает унифицированный доступ к разнообразной информации по данной предметной области. Справочный раздел содержит сведения о научных организациях и университетах России, в которых ведутся работы по математическому моделированию в биологии, персональную информацию о российских ученых, работающих в этой области и их трудах, аннотированный список международных и российских журналов, печатающих статьи по моделированию в биологии. Библиотека содержит библиографическую, аннотированную и полнотекстовую информацию по математическому моделированию биологических процессов, в том числе специально подготовленные электронные версии более 20 российских монографий и учебных пособий по математическим моделям в биологии.
10. http://tusearch.blogspot.com - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отобраны лучшие библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.

11. http://yanko.lib.ru/books/biolog/nagl_biochem/index.htm - КольманЯ., Реммм Е. Наглядная биохимия. – М. Мир, 2000. – 496 с.
12. .http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций.

8.Состав программного обеспечения
Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

9.Оборудование и технические средства обучения
Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);
семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и сам. р. - удиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1);
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук). (для самостоятельной работы) (ауд.№07 ЦКП);

- учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)

Оборудование:

1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
3. Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
5.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
6.Центрифуга лабораторная медицинская
7.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
8.Весы Масса-1
9.Аквадистилятор электрический
10. Штатив для пробирок ШПУ Кронт
11.Водяная баня Senco, W-2- 1003 p
12.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
13.Измерительная техника
14.Савочек лабораторный
15. Фарфоровые чашки разных объемов
16. Чашки Петри пластмассовые маленькие
17. Чашки Петри пластмассовые большие

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Экология микроорганизмов»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные компетенции	Профессиональные навыки	ПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2.1	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики.	**Знать:** знать особенности физиологии роста микроорганизмов; закономерности роста микроорганизмов в различных условиях культивирования и владеть основами математического моделирования этих процессов в лабораторных и производственных условиях; основы регуляции метаболизма микроорганизмов; механизмы гомеостатической регуляции **Уметь:** пользоваться современными методами изучения физиологии роста микроорганизмов в научных и производственных целях; вести количественный учет микроорганизмов, исследовать физиолого- биохимические свойства; давать кинетическую характеристику популяции микроорганизмов; применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях Владеть: методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

ПК-2.3	Обеспечивает санитарно – гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ; подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	**Знать:** закономерности роста микроорганизмов в разных условиях; изучить кинетические характеристики популяции в целом; рассмотреть общие принципы регуляции метаболизма микроорганизмов; изучить регуляторные механизмы различных микроорганизмов. **Уметь:** применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях **Владеть:** методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		4/144	4/144	
Контактная работа:				
	Занятия лекционного типа	18	18	
	Занятия семинарского типа	27(лаб)	18 (лаб)	
	Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / ***экзамен****	54	36	
Самостоятельная работа (СРС)		45	72	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**		
		Контактная работа		Самостоятел
		Занятия лекционного	**Занятия семинарского типа**	

		типа						ьная работа
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Предмет и задачи экологии микроорганизмов	2						3
2.	**Микрофлора почвы**	2				4		6
3.	Микрофлора воды	2				4		6
4.	Микрофлора воздуха	2				4		6
5.	Естественная микрофлора тела человека	2				4		6
6.	Характеристика основных микробиоценозов организма человека	2				2		6
7.	Микрофлора ЖКТ	2				2		6
8.	Влияние внешних условий на микроорганизмы.	4				7		6

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Предмет и задачи экологии микроорганизмов	2						2
2.	Микрофлора почвы	2				2		10
3	Микрофлора воды	2				2		8
4	Микрофлора воздуха	2				2		8
5	Естественная микрофлора тела человека	2				2		10
6	Характеристика основных микробиоценозов организма человека	2				2		12
7	Микрофлора ЖКТ	2				2		12
8	Влияние внешних условий на микроорганизмы.	4				6		10

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
25.	Предмет и задачи экологии микроорганизмов	Основы экологии микроорганизмов. Распространенность микробов в природе. Биоценозы. Аутохтонные микроорганизмы. Аллохтонные микробы.
26.	Микрофлора почвы	Микрофлора почвы. Биогеоценозы и факторы, влияющие на них. Пути попадания патогенных микроорганизмов в почву. Сроки переживания патогенных для человека микробов в почве. Цель проведения санитарно-микробиологическое исследование почвы. Санитарно-показательных микроорганизмов определяющие фекальное загрязнение почвы. Коли- индекс.
27.	Микрофлора воды	Микрофлора воды. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора водоемов. Факторы, определяющие концентрацию водных микроорганизмов. Санитарно-эпидемиологическое значение воды. Сроки выживания патогенных микробов в воде. Цель проведения санитарно-микробиологическое исследование воды. Требования к качеству воды. Коли-титр
28.	Микрофлора воздуха.	Факторы, губительно действующие на микроорганизмы в воздухе. Микробный аэрозоль. Инфекции, передающиеся воздушно-капельным путем. Бактериальная пыль. Цель санитарно-микробиологического исследования воздуха. Методы исследования микрофлоры воздуха: седиментационный, фильтрационный. Критерии оценки санитарно-микробиологического состояния воздуха закрытых помещений, медицинских учреждений: общее микробное число, индекс санитарно-показательных бактерий. Микробная чистота воздуха в операционных. Объекты санитарногоконтроля за микробным загрязнением предметов обихода. Предметы контроля в медицинских учреждениях. Показатели микробной контаминации: ОМЧ, БГКП и т.д
29.	Естественная микрофлора тела человека	Микробиотопы организма, различия параметров существования. Адгезия, лигандно-рецепторная взаимосвязь. Полибиотопность организма человека. Микробоценозы. Экстракорпоральный орган эукариотического микроорганизма. Стерильность организма до рождения. Внутриутробное инфицирование плода. Формирования кишечного микробиоценоза. Кишечная микрофлора первых дней жизни ребенка. Типы вскармливания, формирование аутомикрофлоры желудочно- кишечного тракта. Бифидогенные факторы. Бифидофлора, бесспоровые анаэробы. Формирование микрофлоры при искусственном вскармливании. Факторы местной

		антиинфекционной защиты кишечника ребенка - секреторный иммуноглобулина класса IgA, лактоферрин, лизоцим, лактопероксидаза, интерферон, лимфоциты и макрофаги.
30.	Характеристика основных микробиоценозов организма человека	Открытые биологические системы колонизированые микроорганизмами. Микробоценозы слизистых. Резидентная, транзиторная микрофлора. Облигатная микрофлора. Факультативная микрофлора. Бродильные и гнилостные процессы. Нормофизиологические функции факультативного микробоценоза человека. Оппортунистическая микрофлора. Муциновый слой. Мукозноя микрофлора. Пристеночная и просветная микрофлора, их роль в катализации биохимических процессов. Концентрация и видовой пейзаж микрофлоры кожи. Антагонистическая активность дифтероидов и коагулазонегативных стафилококков. Факторы их антагонизма. Микробоценоз ротовой полости.
31.	Микрофлора ЖКТ	Микрофлора пищевода и желудка. Микрофлора тонкой кишки. Заброс (транслокация) несвойственной этому биотопу микрофлоры. Концентрация микробоценоза тонкой кишки. Микрофлора толстого кишечника, концентрация бифидобактерий, лактобактерий, кишечных палочек, энтеробактеров. Физиологические функции естественной микрофлоры пищеварительного тракта. Колонизационная резистентность. Межмикробный антагонизм. Конкуренция различных видов бактерий. Роль резидентной флоры в процессах пищеварения и обмена веществ
32.	Влияние внешних условий на микроорганизмы	Адаптационные возможности микробов к воздействию факторов внешней среды. Влияние влажности на развитие микроорганизмов. Влияние света на развитие бактерий. Влияние температуры на развитие бактерий. Антагонизм микроорганизмов. Влияние климатических условий на микроорганизмы. Сезонные и несезонные изменения численности микроорганизмов.

4.3Содержание практических занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
1.	Микрофлора воздуха.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
2.	Микрофлора воды.	Санитарно-микробиологическое исследование воды.
3.	Микрофлора почвы.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы.
4.	**Естественная микрофлора тела**	Санитарно-микробиологическое исследование смывов с рук студентов.

	человека.	
5.	Микрофлора ЖКТ.	Выделение чистой культуры эшерихий. Изучение патогенных свойств.
6.	Влияние внешних условий на микроорганизмы.	Изучение влияния УФ-света, кислотности, давления, температуры на бактерии.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Предмет и задачи экологии микроорганизмов.	Устный опрос
2.	Микрофлора почвы.	Информационный проект (доклад
3.	Микрофлора воды.	Исследовательский проект (реферат)
4.	Микрофлора воздуха.	Исследовательский проект (реферат)
5.	Естественная микрофлора тела человека	Устный опрос
6.	Характеристика основных микробиоценозов организма человека	Устный опрос Информационный проект (доклад)
7.	Микрофлора ЖКТ	Устный опрос Исследовательский проект(реферат)
8.	Влияние внешних условий на микроорганизмы.	Устный опрос) Исследовательский проект(реферат)

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные

понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект –проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.
Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.
Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные

ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1.Павлович С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлович С.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 502 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20093.html.— ЭБС «IPRbooks»
2.Общая микробиология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012.— 136 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64746.html.— ЭБС «IPRbooks»
3.Лебедев В.Н. Тестовые задания по микробиологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 60 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22562.html.— ЭБС «IPRbooks»
4.Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Н. Веревкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014.— 180 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47346.html.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1. Лебедев В.Н. Тестовые задания по микробиологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 60 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22562.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Лыков И.Н. Микроорганизмы. Биология и экология [Электронный ресурс]/ Лыков И.Н., Шестакова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Калуга: Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2014.— 400 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32840.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.].— Электрон.

13.1.Периодические издания
15.«Биологические мембраны»
16.«Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология»
17.«Известия РАН. Серия биологическая»
18.«Микробиология, эпидемиология, иммунология»,
19.«Молекулярная биология»,
20.«Прикладная биохимия и микробиология».

14.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018

2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018
http://microbiol.ru
http: //micro.moy.su
http: // www.agroxxi.ru

8. **Состав программного обеспечения**
Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

9. Оборудование и технические средства обучения
Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);
Учебная аудитория семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и сам. р. - аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1);
Помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук). (для самостоятельной работы) (ауд.№07 ЦКП).

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)
Оборудование:
17.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
18.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
19.Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
20.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
21.Центрифуга лабораторная медицинская
22.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
23.Весы Масса-1
24.Аквадистилятор электрический
25.Штатив для пробирок ШПУ Кронт
26.Водяная баня Senco, W-2- 1003 р
27.Электроплитка IritIR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
28.Измерительная техника
29.Савочек лабораторный
30.Фарфоровые чашки разных объемов
31.Чашки Петри пластмассовые маленькие
32.Чашки Петри пластмассовые большие

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Медицинская микробиология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные компетенции	Профессиональные навыки	ПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2.1	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики.	**Знать:** знать особенности физиологии роста микроорганизмов; закономерности роста микроорганизмов в различных условиях культивирования и владеть основами математического моделирования этих процессов в лабораторных и производственных условиях; основы регуляции метаболизма микроорганизмов; механизмы гомеостатической регуляции **Уметь:** пользоваться современными методами изучения физиологии роста микроорганизмов в научных и производственных целях; вести количественный учет микроорганизмов, исследовать физиолого-биохимические свойства; давать кинетическую характеристику популяции микроорганизмов; применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях Владеть: методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

ПК-2.3	Обеспечивает санитарно – гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ; подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	**Знать:** закономерности роста микроорганизмов в разных условиях; изучить кинетические характеристики популяции в целом; рассмотреть общие принципы регуляции метаболизма микроорганизмов; изучить регуляторные механизмы различных микроорганизмов. **Уметь:** применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях **Владеть:** методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***	
		Очная	***Очно-заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		7/252	7/252
Контактная работа:		108	90
	Занятия лекционного типа	46	30
	Занятия семинарского типа	62	60
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*		
Самостоятельная работа (СРС)		144	126
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел**	**Виды учебной работы (в часах)**		
		Контактная работа		Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа	**Занятия семинарского типа**	

		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
5 семестр								
1.	Раздел 1.Введение в медицинскую микробиологию. Принципы систематизации микроорганизмов.	4				20		
2.	Раздел 2. Основы инфектологии и эпидемиологии					12		
	Тема 2.1 Учение об инфекционном процессе	2						
	Тема 2.2 Характеристика микроорганизмов. Характерные признаки инфекционных заболеваний. Периоды инфекционной болезни	2						
	Тема 2.3 Учение об эпидемическом процессе. Организация профилактических и противоэпидемических мероприятий	2						10
3.	Основы иммунологии							
	Тема. 3.1 Учение об иммунитете	2						10
	Тема.3.2 Иммунная система организма	1						10
	Тема 3.3 Химия антигенов. Химия антител	1						10
	Тема 3.4 Иммунный статус. Патология иммунной системы. Иммунотерапия и иммунопрофилактика	1						10
	Тема 3.5 Химические основы реакций иммунитета	1						10
6 семестр								
4.	Раздел4.Частная микробиология							
5.	Тема 4.1 Возбудители кишечных инфекционных заболеваний	10				10		28

	Тема 4.2 Возбудители инфекционных болезней дыхательных путей	10				10		28
	Тема 4.3 Возбудители трансмиссивных болезней	10				10		28

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
5 семестр								
1.	Раздел 1.Введение в медицинскую микробиологию. Принципы систематизации микроорганизмов.	4				20		8
2.	Раздел 2. Основы инфектологии и эпидемиологии					10		5
	Тема 2.1 Учение об инфекционном процессе	2						
	Тема 2.2 Характеристика микроорганизмов. Характерные признаки инфекционных заболеваний. Периоды инфекционной болезни	2						
	Тема 2.3 Учение об эпидемическом процессе. Организация профилактических и противоэпидемических мероприятий	2						
3.	Основы иммунологии							
	Тема. 3.1 Учение об иммунитете	1						10
	Тема.3.2 Иммунная система организма	1						10
	Тема 3.3 Химия антигенов. Химия антител	1						10
	Тема 3.4 Иммунный	1						10

	статус. Патология иммунной системы. Иммунотерапия и иммунопрофилактика							
	Тема 3.5 Химические основы реакций иммунитета	1						10
6 семестр								
4.	Раздел4.Частная микробиология							
	Тема 4.1 Возбудители кишечных инфекционных заболеваний	5				10		33
	Тема 4.2 Возбудители инфекционных болезней дыхательных путей	5				10		33
	Тема 4.3 Возбудители трансмиссивных болезней	5				10		33

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1.	Раздел 1. Введение в микробиологию и иммунологию. Классификация и таксономия микроорганизмов	Микробиология и иммунология – как наука. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии История развития микробиологии и иммунологии. Роль микроорганизмов в природе, жизни человека и медицине. Принципы систематизации микроорганизмов. Основные таксономические категории (род, вид, чистая культура, штамм, клон, разновидность). Правила бинарной номенклатуры. Краткая характеристика различных групп возбудителей инфекционных болезней: вирусы, риккетсии, хламидии, микоплазмы, бактерии, актиномицеты, спирохеты, грибы, простейшие, их медицинское значение. Классификация микроорганизмов по степени их биологической опасности. Понятие об экологии микроорганизмов. Микробиоценоз как экосистема. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении микроорганизмов. Классификация факторов среды. Влияние абиотических факторов на микроорганизмы на примере физических (температура, давление, ионизирующая радиация, ультразвук, высушивание) и химических факторов. Характеристика биотических факторов на примере взаимоотношений микро- и макроорганизмов: метабиоз, антагонизм, паразитизм, симбиоз. Значение экологических взаимоотношений для человека
2.	Раздел 2.	

	Основы инфектологии и эпидемиологии	
3.	Тема 2.1 Учение об инфекционном процессе	Понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание». Факторы, влияющие на возникновение, течение и исход инфекционного процесса: количественная и качественная характеристика микроба – возбудителя, состояние макроорганизма, экологические факторы. Стадии инфекционного процесса
4.	Тема 2.2 Характеристика микроорганизмов. Характерные признаки инфекционных заболеваний. Периоды инфекционной болезни	Характеристика микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний: патогенность и вирулентность, инфицирующая и летальная доза, адгезивность, тропность, инвазивность, агрессивность, токсичность и токсигенность. Характерные признаки инфекционных заболеваний: специфичность, контагиозность, цикличность, наличие иммунизационного процесса. Периоды инфекционной болезни
5.	Тема 2.3 Учение об эпидемическом процессе. Организация профилактических и противоэпидемических мероприятий	Понятие об эпидемическом процессе. Влияние социальных и природных факторов на течение эпидемического процесса. Источник инфекции. Механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Пути передачи возбудителей инфекции. Природная очаговость инфекционных болезней. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия (лечение, дезинфекция, дезинсекция, дератизация, иммунизация). Интенсивность эпидемического процесса. Эколого-эпидемическая классификация инфекционных болезней. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции
6.	Раздел 3 Основы иммунологии	
7.	Тема. 3.1 Учение об иммунитете	Понятие об иммунитете, его виды. Неспецифические и специфические факторы защиты организма. Основные формы иммунного реагирования. Иммунологические исследования, их значение. Иммунологическая толерантность
8.	Тема.3.2 Иммунная система организма	Строение иммунной системы: центральные и периферические органы. Основные клетки иммунной системы. Факторы антибактериального и антитоксического иммунитета, провоцирование хронического течения болезни и аллергизации организма
9.	Тема 3.3 Химия антигенов. Химия антител	Понятие об антителах. Толерогенная активность антигенов. Специфичность антигенов. Антигены – индукторы иммунного ответа. Жгутиковые Н-антигены. Капсульные К-антигены. Антигены клеточной стенки. Внутриклеточные антигены. Бактериальные белковые антигены. Антигены вирусов. Структура иммуноглобулина G, структура иммуноглобулина А,

		структура иммуноглобулина M, структура иммуноглобулина D, структура иммуноглобулина E
10.	Тема 3.4 Иммунный статус. Патология иммунной системы. Иммунотерапия и иммунопрофилактика	Иммунный статус. Патология иммунной системы. Кожно-аллергические пробы. Медицинские иммунобиологические препараты: их состав, свойства, назначение. Врожденные и приобретенные иммунодефициты. Иммунотерапия и иммунопрофилактика. Вакцины. Анатоксины
11.	Тема 3.5 Химические основы реакций иммунитета	Иммунохимические реакции взаимодействия атиген-антитело. Реакции нейтрализации. Реакции иммобилизации. Реакции агглютинации. Реакции преципитации. Реакции лизиса и связывания комплемента. Феномен иммуноклеточного прилипания. Иммунофлуоресцентный и иммуноферритиновый методы обнаружения антигенов и антител. Иммуноферментный метод. Радиоиммунологический анализ (РИА). Реакции между антигенами и антителами при аллергии
12.	Раздел 4. Частная микробиология	
13.	Тема 4.1 Возбудители кишечных инфекционных заболеваний	Возбудители кишечных инфекционных болезней: возбудители эшерихиозов, возбудители дизентерии, возбудители брюшного тифа и паратифов, возбудители сальмонеллезов, возбудитель кишечного йерсиниоза,возбудитель, возбудитель холеры, возбудитель бруцеллеза, возбудитель лептоспироза, возбудители кампилобактериозов, возбудитель ботулизма, возбудитель листериоза Энтеровирусы:вирусы полиомиелита, вирусы Коксаки, ECHO и энтеровирусы типов 68-71
14.	Тема 4.2 Возбудители инфекционных болезней дыхательных путей	Возбудители дифтерии, возбудитель коклюша, возбудитель менингококковой инфекции, возбудители туберкулеза, возбудители легионеллеа, возбудители орнитоза, возбудитель микоплазмоза. Вирусы гриппа, вирусы парагрипп, РС-вирус, риновирсы, коронавирусы, реовирусы, аденовирусы
15.	Тема 4.3 Возбудители трансмиссивных болезней	Возбудитель чумы, возбудитель туляремии, возбудитель эпидемического возвратного тифа, возбудитель эндемического сыпного тифа, возбудитель клещевого сыпного тифа, вирус марсельской лихорадки, возбудитель цуцугамуши. Вирус иммунодефицита человека, вирусы гепатитов B, D, C и G. Арбовирусы

4.2.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
7.	Раздел 1. Введение в микробиологию и иммунологию. Классификация и таксономия микроорганизмов	Микроскопический метод исследования: морфология и структура бактерий, приготовление фиксированных препаратов, простые и сложные методы окраски

8.	Раздел 1. Введение в микробиологию и иммунологию. Классификация и таксономия микроорганизмов	Микроскопический метод исследования: морфология и структура бактерий, сложные методы окраски
9.	Раздел 1. Введение в микробиологию и иммунологию. Классификация и таксономия микроорганизмов	Микроскопический метод исследования: морфология клеточных форм микроорганизмов
10.	Раздел 1. Введение в микробиологию и иммунологию. Классификация и таксономия микроорганизмов	Культивирование микроорганизмов: питательные среды и методы стерилизации
11.	Раздел 1. Введение в микробиологию и иммунологию. Классификация и таксономия микроорганизмов	Бактериологический метод исследования: выделение чистых культур бактерий
12.	Раздел 1. Введение в микробиологию и иммунологию. Классификация и таксономия микроорганизмов	Бактериологический метод исследования: изучение биохимических свойств бактерий
13.	Раздел 2. Основы инфектологии и эпидемиологии	Бактериологический метод исследования: изучение биохимических свойств бактерий /окончание/. Действие внешних факторов на микроорганизмы. Антибиотики
14.	Раздел 2. Основы инфектологии и эпидемиологии	Распространение микробов в природе и их обнаружение. Микрофлора тела человека

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Раздел 1. Введение в микробиологию и иммунологию. Классификация и таксономия микроорганизмов	УО, П, Р, Д
2.	Раздел 2. Основы инфектологии и эпидемиологии	УО, П, Р, Д
3.	Тема 2.1 Учение об инфекционном процессе	УО, П, Р, Д
4.	Тема 2.2 Характеристика микроорганизмов. Характерные признаки инфекционных заболеваний. Периоды инфекционной болезни	УО, П, Р, Д

5.	Тема 2.3 Учение об эпидемическом процессе. Организация профилактических и противоэпидемических мероприятий	УО, П, Р, Д
6.	Раздел 3 Основы иммунологии	УО, П, Р, Д
7.	Тема. 3.1 Учение об иммунитете	УО, П, Р, Д
8.	Тема.3.2 Иммунная система организма	УО, П, Р, Д
9.	Тема 3.3 Химия антигенов. Химия антител	УО, П, Р, Д
10.	Тема 3.4 Иммунный статус. Патология иммунной системы. Иммунотерапия и иммунопрофилактика	УО, П, Р, Д
11.	Тема 3.5 Химические основы реакций иммунитета	УО, П, Р, Д
12.	Раздел 4. Частная микробиология	УО, П, Р, Д
13.	Тема 4.1 Возбудители кишечных инфекционных заболеваний	УО, П, Р, Д
14.	Тема 4.2 Возбудители инфекционных болезней дыхательных путей	УО, П, Р, Д
15.	Тема 4.3 Возбудители трансмиссивных болезней	УО, П, Р, Д

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.
Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.
Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.
Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:
–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;
– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;
– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.
Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

14.1.Основная учебная литература
Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс]/ Коротяев А.И., Бабичев С.А. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: СпецЛит, 2012. — 760 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45694.html. — ЭБС «IPRbooks»
14.2.Дополнительная учебная литература:
Павлович С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлович С.А. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 800 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24067.html. — ЭБС «IPRbooks»
14.3.Периодические издания
1. Биологическое разнообразие Кавказа» (г. Грозный, Чеченский государственный университет, 27-29 октября 2011 г.) Изд-во ЧГУ, 2011. – 388 с.

2.Актуальные проблемы общей паразитологии: Исследования научной школы академика К.И.Скрябина. – М.: Наука, 2000

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

http://microbiol.ru
http: //micro.moy.su
http: // www.agroxxi.ru
http: // www.rusbio.biz/ru/nugm.shtml
http: // www.sibbio.ru
http://elibrary.ru

8.Состав программного обеспечения

Операционная система Windows
Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/index.ph
Консультант студента (http://www.studentlibrary.ru)
ЭБС "Лань" - сервисы для инклюзивного образования (https://e.lanbook.com)
Polpred.com - Интернет-ресурсы
–www.pubmed.com
–www.medline.ru
–www.elibrary.ru
–http://biblioclub.ru
–)http://znanium.com/
–http://e.lanbook.com/

9.Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
–для детей с нарушениями зрения необходимы специальные условия для самостоятельного перемещения в помещении, а, следовательно, для успешного обучения необходима организация архитектурной среды в соответствии с приведенными ниже требованиями.
–помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.
Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
– помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Для проведения лекций и практических занятий биолого-химический факультет использует аудитории 4-08, 4-13, 4-15, 4-16, где установлено проекционное оборудование

(мультимедиапроектор, ноутбук) для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающие реализацию тематических иллюстраций.

Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 34 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1(4-05)

Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 40 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-(1 Б 4-02)

Основное оборудование для проведения учебного процесса:

1. Стерилизатор паровой BES -15L-LED-N автомат – 1 шт.
2. Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С) – 2 шт.
3. Облучатель ультрафиолетовый бактерицидный для местного облучения ОУФб-04 «Солнышко» – 1 шт.
4. Шейкер медицинский серии S:S -3. 02L A20 –1 шт.
5. Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый – 3 шт.
6. Центрифуга лабораторная медицинская – 2 шт.
7. Стерилизатор паровой BES-22L-B-LCD 22л., автомат – 1 шт.
8. Микроскоп лабораторный LUM – 1 шт.
9. Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями – 2 шт.
10. Микроскоп биологический Микромед Р-1 с принадлежностями – 2 шт.
11. Видеокуляр ToupCam 5,1 MP – 4 шт.
12. Весы Масса-1 – 4 шт.
13. Аквадистилятор электрический – 1 шт.
14. Бидистилятор – 2 шт.
15. Лампа бактерицидная TUVC-15Vy G13 (Китай) –1 шт.
16. Штатив для пробирок ШПУ Кронт – 4 шт.
17. Водяная баня Senco, W-2- 1003 р – 1 шт.
18. Микроскоп МС-4-ZOOM LED (тринокулярный) – 1 шт.
19. Микроскоп EUM – 7 шт.
20. Центрифуга медицинская серии СМ в исполнении СМ-20 – 1 шт.
21. Электроплитка Irit IR-8201 1-комфорочная с терморегулятором – 2 шт.
22. Лупа с подсветкой – 1 шт.
23. Измерительная техника – 1 шт.
24. Савочек лабораторный – 2 шт.
25. Фарфоровые чашки разных объемов – м6 шт.
26. Фарфоровые ложки – 3 шт.
27. Фарфоровые пестики – 4 шт.
28. Бюксы – 20 шт.
29. Чашки Петри пластмассовые маленькие – 10 шт.
30. Чашки Петри пластмассовые большие – 10 шт.
31. Облучатель медицинский бактерицидный «Азое» ПО Т/1 (без ламп)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Частная микробиология и систематика микроорганизмов»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные компетенции	Профессиональные навыки	ПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2.1	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики.	**Знать:** знать особенности физиологии роста микроорганизмов; закономерности роста микроорганизмов в различных условиях культивирования и владеть основами математического моделирования этих процессов в лабораторных и производственных условиях; основы регуляции метаболизма микроорганизмов; механизмы гомеостатической регуляции **Уметь:** пользоваться современными методами изучения физиологии роста микроорганизмов в научных и производственных целях; вести количественный учет микроорганизмов, исследовать физиолого-биохимические свойства; давать кинетическую характеристику популяции микроорганизмов; применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях Владеть: методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

ПК-2.3	Обеспечивает санитарно – гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ; подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	**Знать:** закономерности роста микроорганизмов в разных условиях; изучить кинетические характеристики популяции в целом; рассмотреть общие принципы регуляции метаболизма микроорганизмов; изучить регуляторные механизмы различных микроорганизмов. **Уметь:** применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях **Владеть:** методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***	
	Очная(4семестр)	***Очно-заочная (5 семестр)***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	5/180	5/180
Контактная работа:		
Занятия лекционного типа	17	17
Занятия семинарского типа	34(лаб)	34 (лаб)
Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / ***экзамен****	34	34
Самостоятельная работа (СРС)	129	129
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		

* - нужное выделить жирным курсивом

Виды учебной работы	***Формы обучения***	
	Очная (5семестр)	***Очно-заочная (6 семестр)***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144	4/144
Контактная работа:		
Занятия лекционного типа	17	17
Занятия семинарского типа	34(лаб)	34 (лаб)
Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / ***экзамен****	36	54
Самостоятельная работа (СРС)	57	39
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	История систематики микроорганизмов.	1				2		4
2.	Основы современной систематики микроорганизмов	1				2		4
3.	Систематика прокариотических микроорганизмов.	1				2		4
4.	Современная классификация прокариот.	1				2		4
5.	Характеристика некоторых групп прокариотических микроорганизмов. Фототрофные бактерии.	1				2		4
6.	Хемолитотрофные бактерии.	1				2		20
7.	Псевдомонады и другие родственные им бактерии.	1				2		20
8.	Семейство Enterobacteriacea.	1				2		20
9.	Спирохеты	1				2		20
10.	Риккетсии и хламидии	1				2		29
11.	Миксобактерии и цитофаги	1				2		
12.	Молочнокислые бактерии. Бактерии, образующие эндоспоры.	1				2		
13.	Азотфиксирующие бактерии. Стафилококки	1				2		
14.	Грамотрицательные кокки. Микобактерии Пропионовокислые бактерии Коринеформные бактерии	1				2		
15.	Актиномицеты. Микоплазмы	1				2		

	Метилотрофные бактерии.							
16.	Архебактерии	1				2		
	всего	17				34		129

Разделы дисциплины, изучаемой в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общая характеристика и классификация простейших, методы их изучения. Краткая история изучения простейших.		2			8
2.	Система простейших. Принципы построения системы царства Protista и ее современное состояние		3			
3.	Характеристика основных таксонов простейших (система Левайна с соавторами)		3			
4.	Возбудители протозойных кишечных инвазий		3			8
5.	Возбудители протозойных кровяных инвазий		3			8
6.	Возбудители протозойных инвазий мочеполовых путей		3			8
	Всего часов:	144	17		34	57

Очно-заочная форма обучения

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	История систематики микроорганизмов.	1				2		4
2.	Основы современной систематики микроорганизмов	1				2		4
3.	Систематика прокариотических микроорганизмов.	1				2		4
4.	Современная классификация прокариот.	1				2		4

5.	Характеристика некоторых групп прокариотических микроорганизмов. Фототрофные бактерии.	1				2		4
6.	Хемолитотрофные бактерии.	1				2		20
7.	Псевдомонады и другие родственные им бактерии.	1				2		20
8.	Семейство Enterobacteriacea.	1				2		20
9.	Спирохеты	1				2		20
10.	Риккетсии и хламидии	1				2		29
11.	Миксобактерии и цитофаги	1				2		
12.	Молочнокислые бактерии. Бактерии, образующие эндоспоры.	1				2		
13.	Азотфиксирующие бактерии. Стафилококки	1				2		
14.	Грамотрицательные кокки. Микобактерии Пропионовокислые бактерии Коринеформные бактерии	1				2		
15.	Актиномицеты. Микоплазмы Метилотрофные бактерии.	1				2		
16.	Архебактерии	1				2		
	всего	17				34		129

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общая характеристика и классификация простейших, методы их изучения. Краткая история изучения простейших.		2			6
2.	Система простейших. Принципы построения системы царства Protista и ее современное состояние		2			6
3.	Характеристика основных таксонов простейших (система Левайна с соавторами)		4			6
4.	Возбудители протозойных кишечных инвазий		3			6
5.	Возбудители протозойных кровяных инвазий		2			8
6.	Возбудители протозойных инвазий мочеполовых путей		2			8
	Всего часов:		17		34	54

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1.	История систематики микроорганизмов.	История систематики микроорганизмов История систематики. История описания и систематики актиномицетов, миксобактерий и светящихся бактерий. Формирование систематики микроорганизмов. Роль А.В. Левенгука, О.Ф. Мюллера, Х. Эренберга, М. Перти, К. Неге-ли, Ф. Кона. Совершенствование систематики микроорганизмов. Роль К.Б. Леман и Р. Неймана, В.Мигулы, С.Н. Виноградского и М. Бейеринка, С. Орла-Йенсена, А. Клюйвера, К. ван Ниля и Р. Стениера.
2.	Основы современной систематики микроорганизмов	Взаимосвязь между описанием, классификацией и номенклатурой в таксономии прокариот. Три аспекта современной таксономии. Понятия генома и фенома. Устаревшие и современные системы классификации прокариот. Фенетика и кладистика. Филогенетическая классификация. Понятия гомология, аналогия, гомоплазия. Конвергенция и дивергенция. Использование биологических молекул в классификации и систематике. Первичные, вторичные и третичные семантиды, эписемантические и асемантические молекулы.
3.	Систематика прокариотических микроорганизмов.	Хемотаксономия. Особенности химического состава клеточных стенок бактерий различных таксономических групп. Диагностические компоненты клеточной стенки. Строение пептидогликана и его аналогов. Полисахариды, тейхоевые кислоты. Особенности липидного состава клеток бактерий. Таксономическая специфичность состава жирных кислот целых клеток, фосфолипидов, гликолипидов, изопреноидных хинонов дыхательной цепи, миколовых кислот, полиаминов, пигментов и т.д. Маркерные белки. Методы определения хемотаксономических характеристик. Нумерическая таксономия. Общие принципы. Определения попарного сходства, принципы кластерирования. Использование нумерического анализа в таксономической практике. Компьютерная идентификация. Компьютерные программы кластерного анализа. Определители бактерий. Принципы систематизации прокариот в определителе Берджи (Берджи, 1994).
4.	Современная классификация прокариот.	Генотипические характеристики и филогенетические связи микроорганизмов. Г+Ц состав ДНК, размер генома, ДНК-ДНК и ДНК-рРНК гомология; методы определения. Определение и анализ нуклеотидных последовательностей гена(ов) 16S рРНК.

		Риботипирование. Рестрикционные профили ДНК. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). ДНК-зонды. Идентификация in situ. Принципы построения филогенетических деревьев. Принципы филогении микроорганизмов. Систематика на основе 16S рРНК. Анализ белковых и нуклеотидных последовательностей. Белковые профили микроорганизмов в классификации и идентификации. Белки целых клеток, клеточных оболочек. Рибопротеины. Энзимы. Биоразнообразие прокариотов. Филы бактерий. Фила BX: Cyanobacteria. Фила BXII: Proteobacteria. Фила BXIII: Firmicutes. Фила BXIV: Actinobacteria.
5.	Характеристика некоторых групп прокариотических микроорганизмов. Фототрофные бактерии.	Понятие об истинной фототрофии и квазифототрофии. Сравнительная характеристика квази-фототрофных бактерий. Цианобактерии. Специфические черты, выделяющие цианобактерии среди других прокариот. Систематика и филогения. Морфологическое разнообразие и дифференцировка. Размножение. Особенности цитологии и химического состава клеток. Физиология и метаболизм. Распространение в природе и практическое значение. Цианобактерии ? симбионты губок, простейших грибов, актиномицетов, мхов, высших растений. Роль в загрязнении водоемов. Биологически активные вещества цианобактерий.
6.	Хемолитотрофные бактерии.	Хемолитотрофы. Основные группы хемолитотрофных бактерий. Распространение и роль в природе.
7.	Псевдомонады и другие родственные им бактерии.	Общая характеристика. Основные виды псевдоманад. Вырабатываемые пигменты. Характеристика антибиотиков, вырабатываемых псевдомонадами. Метаболизм псевдомонад. Патогенные псевдомонады.
8.	Семейство Enterobacteriacea.	Характеристика семейства Enterobacteriaceae. Род Escherichia. Род Shigella. Характеристика Протеобактерий. Классификация и общая характеристика семейства Vibrionaceae. Характеристика рода Pseudomonadaceae.
9.	Спирохеты	Характеристика рода Mycobacterium. Общая характеристика. Спирохеты. Трепонемы. Лептоспиры. Бореллии. Морфология. Культуральные свойства. Резистентность. Факторы патоегнности. Эпидемиология. Иммунитет. Лечение и профилактика.
10.	Риккетсии и хламидии	Риккетсии и хламидии: систематика, характеристика риккетсиозов, распространение в природе.
	Миксобактерии и цитофаги	Миксобактерии и цитофаги: их систематика, свойства и распространение в природе.
	Молочнокислые бактерии. Бактерии, образующие эндоспоры.	Группа молочнокислых бактерий: систематика, свойства, распространение в природе, практическое использование. Характеристика патогенных представителей молочнокислых бактерий. Краткая характеристика родов бактерий, образующих эндогенные споры и имеющих гликопептидный тип

		строения клеточной стенки (Bacillus, Clostridium, Sulfobacillus, Oscillospira, Arthromitus и др.). Границы и объем группы микроорганизмов, сочетающих гликопептидно-липопротеиновый тип строения клеточной стенки с эндогенным спорообразованием (Sporomusa, Sporohalobacter, Acetonema, Orenia, Heliobacillus). Эндоспоры: стратегия выживаемости бактерий. Эндогенное спорообразование ? особый тип клеточной дифференцировки прокариот. Стадии спорообразования. Особенности строения специфических структур спор. Эндогенное спорообразование ? процесс размножения прокариот в определенных условиях. Бактерии, образующие от 3 до 5 спор. Зрелая спора, особенности ее морфологии и строения. Устойчивость к ряду неблагоприятных факторов. Стадии и пусковой механизм процесса прорастания спор. Мультивариантность цикла развития спорообразующих бактерий.
	Азотфиксирующие бактерии. Стафилококки	Азотфиксирующие бактерии: систематика, характеристика, распространение в природе, практическое использование.
	Грамотрицательные кокки. Микобактерии Пропионовокислые бактерии Коринеформные бактерии	Грамотрицательные кокки: систематика, свойства, факторы вирулентности.
	Актиномицеты. Микоплазмы Метилотрофные бактерии.	Актиномицеты Общая характеристика. История открытия и изучения актиномицетов. Черты сходства и отличия с бактериями и микроскопическими грибами. Морфология. Тип мицелия. Конидии: образование и характер расположения. Наличие спорангиев и других структур у актиномицетов (синнемы, многогнездные спорангии, склероции и т.д.). Отношение актиномицетов к факторам внешней среды. Метаболизм актиномицетов. Источники углерода, азота, фосфора. Ферментаивная активность актиномицетов. Биологически активные вещества актиномицетов. Систематика актиномицетов. Принципы идентификации актиномицетов. Морфологические и хемотаксономические признаки, используемы для идентификации актиномицетов. Группы актиномицетов (Определитель бактерий Берджи, 1997). Нокардиоформные актиномицеты. Роды с многогнездными спорангиями. Актинопланы. Стрептомицеты. Мадуромицеты. Термоактиномицеты. Экология актиномицетов. Распространение в природе. Взаимоотношения с другими организмами. Роль актиномицетов в круговороте веществ в природе.
	Архебактерии	Группы архебактерий. Метаногены. Морфология метаногенов. Хемотаксономические особенности. Типы клеточных стенок метаногенов. Особенности

		мембранных липидов метанообразующих бактерий. Отношение к факторам внешней среды. Конструктивный метаболизм. Водородные, ацетокластические, метилотрофные метаногены. Биосинтез метана. Энергетические процессы метаногенов. Систематика метаногенов. Возможное место метаногенов в эволюции. Экология метаногенов и их роль в природе. Практическое использование метаногенов. Получение биогаза. Использование метанообразующих бактерий как продуцентов витамина B12. Экстремальные галофилы Экстремальные галофилы и механизмы для удержания воды в условиях высокой солености. Морфология галобактерий. Хемотаксономические особенности галобактерий. Особенности ДНК галобактерий. Особенности белкового синтеза. Конструктивный и энергетический метаболизм галобактерий. Механизм бесхлорофильного фотосинтеза галобактерий. Систематика галобактерий. Натронобактерии. Места обитания экстремальных галофилов. Экстремальные термофилы и гипертермофилы. Морфология. Хемотаксономические особеннности экстремальных термофилов и гипертермофилов. Температурный диапазон и механизмы устойчивости к высоким температурам. Отношение к кислотности среды. Конструктивный и энергетический метаболизм экстремально термофильных архей. Аэробное и анаэробное (серное) дыхание, брожение. Систематика экстремальных термофилов и гипертермофилов. Распространение в природе. Возможности практического использования.
		ЧАСТНАЯ ПРОТОЗООЛОГИЯ
1.	Общая характеристика и классификация простейших, методы их изучения. Краткая история изучения простейших.	Общая характеристика и классификация простейших: саркодовых (дизентерийная амеба), жгутиковых (лямблия, трихомонада, трипаносома), споровиков (малярийный плазмодий, токсоплазма) и инфузорий (кишечный балантидий). Особенности их морфологии и жизнедеятельности. Устойчивость простейших к факторам окружающей среды.
2.	Система простейших. Принципы построения системы царства Protista и ее современное состояние	Protista как особое тело живых организмов. История разработки системы простейших. Концепция симбиогенеза. Новые методы исследования протист, их сравнительная характеристика. Hypochondria. Discocristata. Alveolata. Straminopiles. Cryptista. Opisthokonta.
3.	Характеристика основных таксонов простейших (система Левайна с соавторами)	Характеристика основных таксонов простейших (система Левайна с соавторами. Царство Protista. Тип Sarcomastigophora. Тип Labyrinthomorpha. Тип Apicomplexa. Тип Microspora. Тип Ascetospora. Тип Ciliophora. Тип Sarcomastigophora
4.	Возбудители протозойных	Возбудители протозойных кишечных инвазий:

	кишечных инвазий	амебиаза, лямблии, балантидиаза. Источник инвазии, путь заражения, жизненный цикл паразита. Характерные клинические проявления.
5.	Возбудители протозойных кровяных инвазий	Возбудители протозойных кровяных инвазий: малярии, лейшманиозов, трипаносомозов. Источник инвазии, путь заражения, жизненный цикл паразита. Характерные клинические проявления.
6.	Возбудители протозойных инвазий мочеполовых путей	Возбудители протозойных инвазий мочеполовых путей: трихомоноза. Источник инвазии, путь заражения, жизненный цикл паразита. Характерные клинические проявления. Токсоплазмоз. Источник инвазии, пути заражения, жизненный цикл паразита, основные проявления врожденных и приобретенных токсоплазмозов.

4.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
15.	История систематики микроорганизмов.	Методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных микроорганизмов бактерий
16.	Основы современной систематики микроорганизмов	Пересевы чистых культур и контроль их чистоты
17.	Систематика прокариотических микроорганизмов.	Определение культуральных свойств микроорганизмов
18.	Современная классификация прокариот.	Выделение чистой культуры и описание культуральных свойств выделенных микроорганизмов.
19.	Характеристика некоторых групп прокариотических микроорганизмов. Фототрофные бактерии.	Изучение биологических свойств фототрофных бактерий
20.	Хемолитотрофные бактерии.	Изучение биологических свойств хемолитотрофных бактерий
21.	Псевдомонады и другие родственные им бактерии.	Изучение биологических свойств псевдомонад
22.	Семейство Enterobacteriacea.	Изучение биологических свойств энтеробактерий
23.	Спирохеты	Изучение биологических свойств Спирохет.
24.	Риккетсии и хламидии	Изучение биологических свойств анаэробных грамположительных микроорганизмов
25.	Миксобактерии и цитофаги	Изучение биологических свойств миксобактерий и цитофагов
26.	Молочнокислые бактерии. Бактерии, образующие эндоспоры.	Изучение биологических свойств молочнокислых бактерий.
27.	Азотфиксирующие бактерии. Стафилококки	Изучение биологических свойств азотфиксирующих бактерий
28.	Грамотрицательные кокки. Микобактерии	Изучение биологических свойств грамотрицательных бактерий
29.	Пропионовокислые бактерии	Изучение биологических свойств

		пропионовокислых бактерий
30.	Коринеформные бактерии	Изучение биологических свойств коринеформных бактерий
Разделы, изучаемые в 5 (очно)/6 (очно-заочно) семестре		
31.	3	Микробиологическая диагностика амебиаза
32.	4	Микробиологическая диагностика лейшманиозов
33.		Микробиологическая диагностика трихомоноза
34.	4	Микробиологическая диагностика лямблиоза
35.	5	Микробиологическая диагностика токсоплазмоза
36.	6	Микробиологическая диагностика кокцидоза
37.	6	Микробиологическая диагностика балантидиаза
38.	7	Лабораторная диагностика микросспоридии
39.	**8**	Лабораторная диагностика бластоцисты

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	История систематики микроорганизмов. Основы современной систематики микроорганизмов	*Устный опрос*
2.	Номенклатура микроорганизмов. Правила бактериологической номенклатуры	*Информационный проект (доклад*
3.	Нумерическая таксономия. Хемотаксономическая систематика.	*Устный опрос*
4.	Геномные характеристики штаммов и видов	*Исследовательский проект (реферат)*
5.	Филогенетические деревья микроорганизмов и их интерпретация. Биоразнообразие и классификация прокариот	*Устный опрос*
6.	Таксономия, номенклатура, дифференциация и практическая идентификация энтеробактерий, гаммапротеобактерий	*Устный опрос*
7.	Таксономия, номенклатура, дифференциация и практическая идентификация грамположительных кокков, грамположительных палочек	*Устный опрос Исследовательский проект (реферат)*
8.	Таксономия, номенклатура, дифференциация и практическая идентификация грамположительных бактерий – актиномицетов, архей	*Устный опрос) Исследовательский проект (реферат)*
9.	Общая характеристика и классификация простейших, методы их изучения. Краткая история изучения простейших.	*Устный опрос*
10.	Система простейших. Принципы построения системы царства Protista и ее современное состояние	*Устный опрос*

11.	Характеристика основных таксонов простейших (система Левайна с соавторами)	*Устный опрос*
12.	Возбудители протозойных кишечных инвазий	*Устный опрос*
13.	Возбудители протозойных кровяных инвазий	*Устный опрос*
14.	Возбудители протозойных инвазий мочеполовых путей	*Устный опрос*

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание

проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)
Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1Основная литература:

1.Основы частной микробиологии. Учебное пособие (книга) / Волина Е.Г., Саруханова Л.Е. 2011, Российский университет дружбы народов.
2.2Киркимбаева Ж.С. Частная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Киркимбаева Ж.С.— Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2014.— 274 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67175.html. — ЭБС «IPRbooks».
3.3Белясова Н.А. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник/ Белясова Н.А.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Высшая школа, 2012.— 443 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20229.html. — ЭБС «IPRbooks»
4.Лебедев В.Н. Тестовые задания по микробиологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые

данные. — СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 60 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22562.html. — ЭБС «IPRbooks»
5.Куранова Н.Г. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клетка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куранова Н.Г., Купатадзе Г.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2013.— 108 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24002.html. — ЭБС «IPRbooks»
6.2Дополнительная литература:
1.Лебедев В.Н. Тестовые задания по микробиологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей / Лебедев В.Н. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 60 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22562.html. — ЭБС «IPRbooks»
2.Ковалев Н.А. Мир микроорганизмов в биосфере [Электронный ресурс] / Ковалев Н.А., Красочко П.А., Литвинов В.Ф. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014.— 532 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29476.html. — ЭБС «IPRbooks»
3.Шлейкин А.Г. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013. — 92 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65806.html.— ЭБС
Нормативно-законодательная литература

14.4.Периодические издания
21.«Биологические мембраны»
22.«Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология»
23.«Известия РАН. Серия биологическая»
24.«Микробиология, эпидемиология, иммунология»,
25.«Молекулярная биология»,
26.«Прикладная биохимия и микробиология».

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018
http://microbiol.ru
http: //micro.moy.su
http: // www.agroxxi.ru

8.Состав программного обеспечения
1. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс].
2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. –
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт».
6. ООО Научная электронная библиотека. Интегрированный научный информационный

портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.
http://elibrary.ru/
7.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

9.Оборудование и технические средства обучения

Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ предусматриваются специальные технические средства обучения: звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата
Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)
Оборудование:
33.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
34.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
35.Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
36.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
37.Центрифуга лабораторная медицинская
38.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
39.Весы Масса-1
40.Аквадистилятор электрический
41.Штатив для пробирок ШПУ Кронт
42.Водяная баня Senco, W-2- 1003 р
43.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
44.Измерительная техника
45.Савочек лабораторный
46.Фарфоровые чашки разных объемов
47.Чашки Петри пластмассовые маленькие
48.Чашки Петри пластмассовые большие

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Большой практикум»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
ПК	Профессиональные	ПК-1

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК- 1 Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-1.1 Знает устройство и принципы работы и контроля используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможные области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; основные принципы подготовки и проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ПК-1.2 Умеет выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры и оборудования ПК-1.3 Владеет навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знает оборудование современных производств, основанных на процессах брожения, сущность используемых методов. Умеет составлять план последовательного выполнения исследований с использованием современной аппаратуры и оборудования, анализировать продукты метаболизма. Владеет навыками работы на современной аппаратуре и микробиологическом оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ по направлению профессиональной деятельности

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		3/108	3/108	
Контактная работа:		40	36	
	Занятия лекционного типа			

	Занятия семинарского типа			
	Лабораторные занятия	40	36	
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		32	45	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Изучение влияния различных факторов на кинетику роста дрожжей Saccharomyces cerevisiae					12		6
2.	Влияние бактерицидных веществ на различные виды бактерий					8		4
3.	Действие лекарственных трав на бактерии					5		4
4.	Действие антибиотиков на бактерии					5		4
5.	Влияние различных факторов на инактивацию антибиотиков					5		4
6.	Изучение антагонистического влияния стрептомицетов на почвенные бактерии					6		4
7.	Действие моющих средств на микрофлору рук, поверхностей и оборудования					4		4

Очно-заочная форма обучения

№	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**	
		Контактная работа	

п/п		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Изучение влияния различных факторов на кинетику роста дрожжей Saccharomyces cerevisiae					12		6
2.	Влияние бактерицидных веществ на различные виды бактерий					8		6
3.	Действие лекарственных трав на бактерии					5		4
4.	Действие антибиотиков на бактерии					5		4
5.	Влияние различных факторов на инактивацию антибиотиков					5		4
6	Изучение антагонистического влияния стрептомицетов на почвенные бактерии					6		4
7	Действие моющих средств на микрофлору рук, поверхностей и оборудования					4		4

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса. Не предусмотрены учебным планом

4.2.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание лабораторного занятия*
18	Изучение влияния различных факторов на кинетику роста дрожжей Saccharomyces cerevisiae	Исследование качества хлебопекарных дрожжей Измерение основных кинетических параметров роста дрожжей. Подбор состава питательной среды и условий культивирования для оптимального роста микроорганизмов на примере дрожжей.
19	Влияние бактерицидных веществ на различные виды бактерий	Разведение антисептиков в воде и добавление их в питательную среду. Разведение и последующее культивирование бактерий в пробирках с бульоном. Посев суспензии в чашки Петри. Инкубирование при 30 ºС.

		Подсчет колоний в чашках Петри, по их количеству делают выводы о биоцидной концентрации антисептиков и о причинах устойчивости разных видов бактерий к одним и тем же антисептикам. оформление работы..
20	Действие лекарственных трав на бактерии	Приготовление суспензии микроорганизмов, путем стерильного переноса бактерии со скошенной поверхности питательного агара в пробирку с 5 мл воды. Нанесение на поверхность среды 0,1 мл суспензии микроорганизмов. Вырезание посередине питательной среды столбика агара диаметром до 1 см. Внесение в лунку по одной капле отвара трав, спиртового раствора либо спирта. Культивирование в термостате при температуре 28-30ºС в течение 24-48 часов. В каждой чашке фиксируют отсутствие зоны подавления роста микроорганизмов либо измеряют в миллиметрах диаметр кольца зоны подавления роста бактерий. Данные трех опытов в каждом эксперименте усредняют. Оформляют протокол работы с выводами об эффективности лекарственных трав.
21	Действие антибиотиков на бактерии	Приготовление серии разведений антибиотиков. Пробирки с разведенными антибиотиками пронумеровывают. В пробирке с водой разводят суспензию микроорганизмов, стерильно перенеся ее с агарового скоса. Пробирки с суспензией и антибиотиком ставят в термостат на 24-48 часов. По изменению оптической плотности делают выводы о бактерицидной концентрации антибиотика, учитывая разведение в пробирках с питательной средой и микроорганизмами. Оформление работы
22	Влияние различных факторов на инактивацию антибиотиков	Инактивация антибиотиков. путем добавления во флакон раствора, который был выбран в ходе обсуждения, либо воздействием физических факторов. В качестве контроля используют неинактивированный антибиотик.
23	Изучение антагонистического влияния стрептомицетов на почвенные бактерии	Выделение из почвы чистых культур стрептомицетов и их идентификация. Выделение чистых культур кокковидных или палочковидных бактерий из почвы, их идентификация и определение физиологических свойств. Эксперимент по выявлению антагонистического влияния стрептомицетов на полученные чистые культуры бактерий. По итогам проделанной работы студенты делают вывод о

		зависимости устойчивости бактерий к веществам, выделяемым стрептомицетами, от физиологических и кинетических особенностей, а также от вида почвы, из которой были выделены чистые культуры бактерий.
24	Действие моющих средств на микрофлору рук, поверхностей и оборудования	Приготовление чашек Петри с питательными средами Получение смывов с тыльной поверхности рук, высевание в чашки Петри. Посевы помещают в термостат при температуре 30°С. Подсчет обсемененности, исходя из количества колоний и с учетом разведений. Получение смывов с оборудования и инвентаря, Пробы отбираются на поверхности площадью 1 м2. 0,1 мл суспензии высевается в чашку Петри. Посевы заливают расплавленным и охлажденным до 45°С стерильным питательным агаром. После исследования обсемененности оборудования обрабатывают поверхность бактерицидным средством и снова отбирают высевают пробы вышеописанным способом. Посевы помещают в термостат при температуре 30°С. Подсчет колоний. Оформление работы.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Изучение влияния различных факторов на кинетику роста дрожжей Saccharomyces cerevisiae	ЛР
2.	Влияние бактерицидных веществ на различные виды бактерий	ЛР
3.	Действие лекарственных трав на бактерии	ЛР
4.	Действие антибиотиков на бактерии	ЛР
5.	Влияние различных факторов на инактивацию антибиотиков	ЛР
6	Изучение антагонистического влияния стрептомицетов на почвенные бактерии	ЛР
7	Действие моющих средств на микрофлору рук, поверхностей и оборудования	ЛР

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Лабораторная работа №1 Изучение влияния различных факторов на кинетику роста дрожжей Saccharomyces cerevisiae

Цели работы:

1. Научиться измерять основные кинетические параметры роста микроорганизмов на примере дрожжей.
2. Научиться оптимизировать состав питательной среды и условия культивирования для оптимального роста микроорганизмов на примере дрожжей.

Методические указания

В данном задании изучается влияние на кинетику роста дрожжей Saccharomyces cerevisiae:

А) концентрации источника углерода;

Б) концентрации источника азота;

В) температуры;

Г) начальной кислотности питательной среды;

Д) степени доступности кислорода.

На каждом этапе выбирается оптимальный параметр фактора, который не изменяется в последующих экспериментах. Задача студентов: найти оптимальные параметры исследуемых факторов для роста дрожжей и обосновать их.

Студенты выполняют задачу группами по три человека.

Занятие 1

Подготовка к эксперименту по влиянию концентрации источников углерода и азота в среде на кинетику роста дрожжей Saccharomyces cerevisiae. Приготовить питательные среды. Количество минеральных солей в питательных средах должно быть одинаковым (из расчета г/л H2O): KH2PO4 – 1,0; KCl – 0,15;

MgSO4*7H2O – 0,2; CaCl2 – 0,05. pH питательных сред должно быть равным 6. Питательная среда каждой пары студентов отличается по концентрации источников углерода и азота.

Первая среда: доля сахарозы в питательной среде составляет 1%, количество сульфата аммония рассчитывается исходя из правила, что соотношение углерода и азота в питательной среде равно 6.

Вторая среда: доля сахарозы в питательной среде составляет 2%, количество сульфата аммония рассчитывается исходя из правила, что соотношение углерода и азота в питательной среде равно 6.

Третья среда: доля сахарозы в питательной среде составляет 1%, сульфат аммония взвешивается в два раза больше, чем в первой среде.

Четвертая среда: доля сахарозы в питательной среде составляет 2%, сульфат аммония взвешивается в два раза больше, чем в третьей среде.

Питательные среды наливают по 150 мл в колбы объемом 250 мл, снабжают ватно-марлевыми пробками и отдают на автоклавирование при 0,5 ати.

Занятие 2

Провести опыт по кинетике роста дрожжей. Для этого взвеесить по 30 мг дрожжей, стерильно поместить в колбы с питательными средами, размешать и стерильно отлить в пробирку 5 мл. Это будет нулевая проба, начало роста биомассы. Колбы поместить в термостат при температуре 30□C. В дальнейшем пробы следует стерильно отбирать по 5 мл культуральной жидкости в пробирку каждые 0,5 ч. Прирост биомассы сопровождается увеличением мутности культуральной жидкости, которое можно регистрировать на фотоэлектроколориметре как изменение оптической плотности. Измерение оптической плотности проб следует проводить при 590 нм. При такой длине волны света оптическая

плотность бесцветных и цветных жидкостей минимальна и практически не вносит вклад в изменение оптической плотности частиц, взвешенных в суспензии, каковыми являются дрожжи, растущие в культуральной жидкости. Результаты эксперимента записывать в тетрадь. Для определения доли живых, мертвых и почкующихся клеток в суспензии дрожжей в момент отбора проб можно использовать следующую методику. В каплю суспензии дрожжей на предметном стекле внести каплю рабочего раствора метиленового синего, покрыть покровным стеклом и микроскопировать. При этом живые клетки очень слабо окрашиваются красителем, мертвые клетки становятся синего цвета. Почкующиеся клетки легко отличить от живых непочкующихся по четко видному выросту (почке) на клетке. Для достоверности результата клетки следует считать не менее чем в 10 полях зрения.

Занятие 3

1. Математическая обработка результатов эксперимента.

По полученным данным каждой группе студентов необходимо построить свою кривую роста. По результатам микроскопирования посчитать долю живых, почкующихся и мертвых клеток в суспензии дрожжей.

2. Построить кривую роста дрожжей, отложив по оси абсцисс время культивирования, по оси ординат – натуральный логарифм оптической плотности. Определить основные параметры роста культуры: удельную скорость роста и время генерации. На том же графике построить зависимость доли почкующихся клеток от времени и доли мертвых клеток от времени. Провести сравнение графиков, построенных студентами для разных питательных сред, сделать выводы. Среди исследованных питательных сред найти наиболее пригодную для роста дрожжей.

3. Подготовиться к эксперименту по зависимости кинетики роста дрожжей от температуры. Для этого приготовить наиболее пригодную для роста дрожжей питательную среду и разлить по 150 мл в две колбы объемом 250 мл. Колбы закрыть ватно-марлевыми пробками и отдать на стерилизацию.

Занятие 4

Провести эксперимент по зависимости кинетики роста дрожжей от температуры по методике, предложенной в занятии 2, однако суспензию дрожжей в одной колбе культивировать при комнатной температуре, а в другой – при температуре 35°С в термостате.

Занятие 5

1. Обработать результаты математически. Найти оптимальную температуру роста дрожжей.

2. Подготовиться к эксперименту по зависимости кинетики роста дрожжей от pH. Для этого приготовить наиболее пригодную для роста дрожжей питательную среду и разлить по 150 мл в три колбы объемом 250 мл. Колбы закрыть ватно-марлевыми пробками и отдать на стерилизацию. Отдельно приготовить и простерилизовать 1 н. растворы соляной кислоты и гидроксида натрия. Перед экспериментом в первой колбе значение pH оставить неизменным, во второй колбе значение pH снизить на 2 единицы с помощью кислоты, в третьей колбе значение pH увеличить на 2 единицы-с помощью щелочи.

Занятие 6

1. Провести эксперимент по зависимости кинетики роста дрожжей от pH. Методика проведения эксперимента описана в занятии 2. Дрожжи культивировать при температуре, выбранной в предыдущем эксперименте.

Занятие 7

1. Обработать результаты математически. Найти оптимальное для роста дрожжей значение pH.

1. Домашнее задание: оформить полный протокол исследования с результатами микроскопирования, графиками, расчетами, объяснениями, выводами.

Лабораторная работа №2 Влияние бактерицидных веществ на различные виды бактерий

Цели работы:
1. Исследовать действие бактерицидных веществ на различные виды бактерий.
2. Научиться находить минимальную биоцидную концентрацию антисептиков.

Методические указания

Студенты проводят лабораторную работу по 2 человека.

Занятие 1. Подготовка к эксперименту.

Студенты обсуждают с преподавателем антисептики и бактерии, которые будут использовать в работе. Обсуждается концентрация антисептиков и бактерий. Студенты готовят к стерилизации пробирки с 5 мл бульона. Количество пробирок соответствует числу и количеству концентраций антисептиков и видов бактерий. Каждая пара студентов использует один вид бактерий и несколько антисептиков, либо один антисептик и несколько видов бактерий. Рекомендуемое последовательное разведение антисептиков – 2-кратное, бактерий – 10-кратное.

Антисептики следует разводить в воде и добавлять в питательную среду. Целесообразно использовать не более 5 различных концентраций антисептиков. Разведение и последующее культивирование бактерий осуществляется в пробирках с бульоном. Расчет необходимых пробирок нужно произвести, предварительно ознакомившись с описанием занятия 2. Для стерилизации также необходимо приготовить пипетки, количество которых рассчитывается, исходя из количества опытов, необходимости разведения антисептиков и бактерий. Рассчитывается и готовится к стерилизации число пробирок с водопроводной водой, необходимое для разведения антисептиков. Все расчеты студенты проводят самостоятельно и обсуждают результаты с преподавателем.

Занятие 2.

Для разведения бактерий в отдельной пробирке с бульоном необходимо получить суспензию бактерий с мутностью, соответствующей 106-109 кл/мл. В пробирки с бульоном добавить по 0,1 мл полученной суспензии. Если студенты получают задание с разными видами бактерий, то для каждого вида используется по 5 пробирок с бульоном. Если студенты получают задание с одним видом бактерий, то используют для посева одного вида 10 пробирок с бульоном. В засеянные пробирки добавляются антисептики в различных концентрациях. Студенты, работающие с разными видами бактерий, проводят два параллельных опыта с пятью концентрациями одного и того же антисептика. Студенты, работающие с одним видом микроорганизмов, проводят опыты с пятью концентрациями двух антисептиков. После окончания работы пробирки подписываются и инкубируются в течение 1-2 суток при 30ºС. На следующем занятии необходимо определить количество выживших бактерий в каждой пробирке. Для этого каждая пара студентов на этом же занятии готовит 10 пробирок с 15 мл питательного агара, заворачивает 10 чашек Петри, 10 пипеток объемом 1 мл и отдает на стерилизацию.

Занятие 3.

Студенты получают пробирки с культурами, чашки Петри, пипетки и пробирки с питательным агаром. Питательный агар расплавляют на водяной бане. Из каждой пробирки переносят по 1 мл суспензии в чашки Петри. 10 чашек Петри должны соответствовать 10 пробиркам. Расплавленный агар остужают до 55-60ºС и заливают в чашки Петри. Чашки подписывают и инкубируют при 30 ºС.

Занятие 4

Студенты считают колонии в чашках Петри, по их количеству делают выводы о биоцидной концентрации антисептиков и о причинах устойчивости разных видов бактерий к одним и тем же антисептикам. Оформляют работу и пишут выводы.

Лабораторная работа №3 Действие лекарственных трав на бактерии

Цели работы:
1. Исследовать бактерицидное действие отваров лекарственных растений
2. Исследовать бактерицидное действие водных настоев лекарственных растений

3. Исследовать бактерицидное действие спиртовые отвары лекарственных растений.
4. Сделать выводы об эффективности лекарственных трав.

Методические указания:

Для лечения заболеваний часто в составе комплексной терапии используют лекарственные растения. Применяются отвары, настои, водные и спиртовые растворы таких растений как подорожник, календула, ромашка и др. В отличие от антибиотиков, обычно бактерии не проверяют на чувствительность к этим препаратам.

Экспериментальная часть

Занятие 1

Студенты выполняют работу по 2-3 человека. Перед началом работы каждая группа студентов обсуждает с преподавателем выбор растения и микроорганизмов для опытов, количество опытов. Каждая подгруппа студентов выбирает не только травы, из которых будут готовить настои, но и спиртовой раствор лекарственных растений. Микроорганизмы выбирают из коллекции, имеющейся в лаборатории. Студенты знакомятся с основными свойствами выбранных культур. В каждом эксперименте студенты проводят троекратные опыты. При применении спиртового раствора лекарственных трав необходим контроль: этиловый спирт, концентрация которого будет такой же, как в спиртовом растворе растения. Исходя из количества опытов, студенты должны рассчитать необходимое количество чашек Петри (один опыт – одна чашка Петри). Каждой подгруппе необходимо рассчитать необходимое количество пипеток объемом 1 мл. Пипетки необходимы для нанесения 0,1 мл суспензии микроорганизмов на поверхность питательного агара (одна пипетка используется в одном опыте), а также для внесения одной капли отвара, спиртового настоя трав, либо спирта в чашку Петри (одна пипетка на три опыта в эксперименте). Студенты готовят необходимое количество питательного агара, исходя из того, что 100 мл питательной среды можно разлить по 6 пробиркам высотой в 2/3 пробирки, питательная среда из одной пробирки после стерилизации переносится в одну чашку Петри. Заворачивают чашки Петри, пипетки. Каждая подгруппа готовит пробирку с 5 мл воды, снабженную ватно-марлевой пробкой.

Занятие 2

Проведение эксперимента. Каждая подгруппа студентов получает стерильные питательные среды, чашки Петри, пипетки, пробирки с водой, культуры на агаровых скосах. Студенты готовят настои трав так, как они готовятся в домашних условиях: две столовые ложки измельченного сырья заливают кипящей водой, накрывают сосуд и выдерживают 15 минут. Затем настой фильтруют. Питательный агар расплавляют в водяной бане на плитке, стерильно заливают в чашки Петри (одна пробирка агара – одна чашка Петри), ждут, когда питательная среда застынет. За это время готовят суспензию микроорганизмов, стерильно перенося бактерии со скошенной поверхности питательного агара в пробирку с 5 мл воды. Для этого над пламенем горелки часть воды из пробирки наливают в пробирку с бактериями. Пробирки закрывают пробками, ставят пробирку с водой в штатив. Микробиологической петлей стерильно соскабливают бактерии в воду. Затем, снова взяв пробирку с водой, стерильно, над пламенем горелки переливают в нее воду с микроорганизмами из пробирки с агаром. Пробирки закрывают пробками. Суспензия готова. На поверхность среды наносят 0,1 мл суспензии микроорганизмов. Стеклянный шпатель фламбируют (прокаливают) в пламени горелки, остужают о приоткрытую крышку чашки Петри. Стерильным остуженным шпателем, легко касаясь поверхности среды, суспензию равномерно распределяют по агару. Пробкорез фламбируют в пламени горелки, остужают о приоткрытую крышку чашки Петри и стерильно вырезают посередине питательной среды столбик агара диаметром до 1 см. Пипеткой стерильно вносят в лунку, в зависимости от эксперимента, одну каплю отвара, спиртового раствора либо спирта. 96%-й этиловый спирт разводят до концентрации, применяемой в спиртовых растворах трав. Каждый эксперимент проводится в трехкратных повторностях. Чашки Петри ставят в термостат и культивируют при температуре 28-30ºС в течение 24-48 часов.

Занятие 3.
Студенты получают чашки Петри. В каждой чашке фиксируют отсутствие зоны подавления роста микроорганизмов либо измеряют в миллиметрах диаметр кольца зоны подавления роста бактерий. Данные трех опытов в каждом эксперименте усредняют. Усредненные результаты сравнивают между собой, делают вывод о том, какие лекарственные растения и в каком виде наиболее эффективны против микроорганизмов. Преподавателю сдают оформленный протокол работы с выводами об эффективности лекарственных трав.

Лабораторная работа №4. Действие антибиотиков на бактерии
Цели работы:
1. Научиться ставить эксперименты по антибиотикочувствительности бактерий.
Студенты выполняют работу небольшими группами по 2-3 человека.
Занятие 1.
Студенты обсуждают с преподавателем выбор микроорганизмов, кратность и количество разведений антибиотиков. Самая высокая концентрация антибиотика рассчитывается по его терапевтической дозе. Обычно первые несколько разведений антибиотиков десятикратные. Следующие разведения обычно двукратные. По количеству разведений студенты готовят необходимое число пробирок с рассчитанным объемом воды. Студенты обсуждают количество пробирок и объем питательной среды, которые потребуются для получения бактериальной суспензии. Количество пробирок должно соответствовать количеству разведений антибиотиков. Студенты готовят питательную среду, разливают в пробирки. Объем питательной среды в пробирке рассчитывается таким образом, чтобы после разведения суспензии можно было отлить мл жидкости для измерения оптической плотности на ФЭКе. Отдельно готовят воду для переноса бактерий с твердой питательной среды. Все пробирки снабжают ватно-марлевыми пробками. Считают количество пипеток, необходимое для разведения антибиотиков, для разведения суспензии микроорганизмов в питательной среде и для переноса антибиотиков в среду с бактериями. Пипетки заворачивают. Приготовленную посуду, воду и питательную среду отдают на стерилизацию.
Занятие 2
Студенты получают простерилизованные материалы, одноразовые шприцы, объем которых заранее обсуждают с преподавателем, флакон с антибиотиком. С преподавателем обсуждается вопрос об объеме раствора антибиотика. В стерильных условиях из первой пробирки одноразовым шприцом отбирают определенный объем воды, вносят во флакон, растворяют антибиотик, одноразовым шприцом отбирают раствор из флакона и переносят обратно в пробирку. Стерильно готовят серию разведений антибиотиков. Пробирки с разведенными антибиотиками пронумеровывают. В пробирке с водой разводят суспензию микроорганизмов, стерильно перенеся ее с агарового скоса. Пипетками стерильно добавляют в пробирки с питательной средой определенный одинаковый объем суспензии. Перемешивают, пробирки пронумеровывают, стерильно добавляют из каждой пробирки антибиотик в пробирку с соответствующим номером. Снова хорошо перемешивают, стерильно отливают по 3 мл жидкости и измеряют оптическую плотность на ФЭКе, результат заносят в тетрадь. Жидкость после измерений сливают в чистые колбочки, снабжают ватно-марлевой пробкой и отдают на автоклавирование. Пробирки с суспензией и антибиотиком ставят в термостат на 24-48 часов.
Занятие 3
Студенты получают пробирки, измеряют оптическую плотность культуральной жидкости в каждой пробирке, сравнивают с результатами, полученными на предыдущем занятии. По изменению оптической плотности делают выводы о бактерицидной концентрации антибиотика, учитывая разведение в пробирках с питательной средой и микроорганизмами. Работу оформляют и сдают преподавателю. Пробирки отдают на стерилизацию, затем моют. Отработанную посуду дезинфицируют и моют.

Лабораторная работа № 5. Влияние различных факторов на инактивацию антибиотиков
Цели работы:
1. Изучить физические способы инактивации антибиотиков.
2. Изучить химические способы инактивации антибиотиков.
Методические указания
Направленная инактивация антибиотиков – процесс малоизученный. Поэтому в данной работе студентам предлагается проводить эксперименты не только вышеописанными, но придуманными ими способами. Большое значение имеет низкая стоимость эксперимента и небольшие временные затраты при проведении экспериментов.
Задача студентов – ознакомиться с химическим строением антибиотиков, аргументировано предложить вещества, могущие вызвать инактивацию антибиотиков.
Роль преподавателя в данной работе – на занятии, предшествующем эксперименту, ознакомить студентов с задачей, участвовать в обсуждении экспериментов, помочь студентам выбрать из числа предложенных методов наиболее безопасные.
Студенты выполняют работу в группах по 2-3 человека.
Эксперимент по изучению антагонистической активности антибиотиков проводится аналогично опыту, описанному в работе 4. Однако, прежде чем приступить к обсуждению эксперимента, студенты обсуждают с преподавателем вещества и способы инактивации антибиотиков. На первом занятии проводят инактивацию антибиотиков. Стерильным шприцем во флакон добавляют раствор, который был выбран в ходе обсуждения, либо воздействуют физическими факторами. В качестве контроля используют неинактивированный антибиотик. Далее студенты проводят эксперименты так, как описано в лабораторной работе №4.

Лабораторная работа № 6. Изучение антагонистического влияния стрептомицетов на почвенные бактерии
Цели работы:
1. Научиться выделять из почвы и идентифицировать стрептомицеты.
2. Закрепить навыки выделения из почвы и идентификации до рода чистых культур микроорганизмов.
3. Закрепить навыки определения метаболических особенностей микроорганизмов.
4. Научиться ставить эксперименты по антагонизму прокариот.
Методические указания
Характерной особенностью актиномицетов является способность образовывать антибиотические вещества. Поэтому они являются антагонистами многих микроорганизмов в почве.

Для изучения антагонизма между стрептомицетами и почвенными бактериями рекомендуется использовать чистые культуры бактерий, выделенные как из почвы, из которой получены чистые культуры стрептомицетов, так и из других почв, в том числе с антропогенными загрязнениями.
Практическая работа состоит из нескольких частей:
1. Выделение из почвы чистых культур стрептомицетов и их идентификация.
2. Выделение чистых культур кокковидных или палочковидных бактерий из почвы, их идентификация и определение физиологических свойств.
3. Эксперимент по выявлению антагонистического влияния стрептомицетов на полученные чистые культуры бактерий.
По итогам проделанной работы студенты делают вывод о зависимости устойчивости бактерий к веществам, выделяемым стрептомицетами, от физиологических и кинетических особенностей, а также от вида почвы, из которой были выделены чистые культуры бактерий.
Студенты выполняют задачу группами по три человека.
Занятие 1

1. Студенты готовятся к эксперименту по выделению стрептомицетов и бактерий из почвы. Для выделения бактерий необходимо сварить питательный агар, залить в пробирки на 2/3 объема (около 15 мл) и закрыть ватно-марлевыми пробками. Количество питательной среды рассчитывается исходя из того, что бактерии высеваются из 2-3 образцов почвы, посев производится из двух пробирок с разведенной суспензией, а также в одну чашку Петри среда заливается из одной пробирки. Для выделения стрептомицетов студенты готовят среду Ваксмана, имеющую состав (г): глицерин – 3,0; K_2HPO_4 – 1,0; $NaNO_3$ – 2.0; $MgSO_4*7H_2O$ – 0.5; KCl – 0.5; $FeSO_4*7H_2O$ – следы, вода водопроводная – 1000. Питательную среду заливают в пробирки на 2/3 объема (около 15 мл) и закрывают ватно-марлевыми пробками. Количество питательной среды рассчитывается исходя из того, что актиномицеты высеваются из одного образца почвы, посев производится из трех пробирок с разведенной суспензией, а также в одну чашку Петри питательная среда заливается из одной пробирки. К этому количеству необходимо прибавить пробирки, наполовину наполненные питательной средой, для чистых культур стрептомицетов. Планируемое количество выделяемых культур согласовывается с преподавателем. Среды отдают на автоклавирование. После автоклавирования пробирки, наполовину заполненные питательной средой, оставляют застывать в наклонном положении. Полученные скосы в дальнейшем используют для хранения выделенных чистых культур микроорганизмов.
2. Студенты подготавливают пробирки с 9 мл воды, закрытые ватно-марлевыми пробками, для разведения почвы перед посевом микроорганизмов на питательную среду. Количество пробирок рассчитывается исходя из того, что каждый почвенный образец разводится в 106 раз, каждая пробирка служит для разведения образца в 10 раз. Пробирки отдают на автоклавирование.
3. Подготавливаются к стерилизации пипетки и чашки Петри. Количество пипеток должно быть равным количеству пробирок с водой с прибавлением пипеток, необходимых для посева бактерий в чашки Петри. Количество чашек Петри рассчитывается по количеству пробирок с питательной средой. Посуду отдают на автоклавирование.

Занятие 2

1. Студенты осуществляют посев бактерий из почвы. Для этого взвешивается по 1 г. образцов почвы. Образцы помещают в пробирки со стерильной водой и взбалтывают в течение 5 минут для экстракции микроорганизмов в воду. Затем пробирки с образцами ставят в штатив для частичного оседания почвенных частиц. Кратность разведения образцов почвы – 10. Почвенный образец необходимо развести в 106 раз. Посев бактерий производят из пробирок с разведением в 105 , 106 раз. Не рекомендуется осуществлять посев бактерий из пробирок с меньшими разведениями, так как на агаре они будут расти сплошным газоном. Посев суспензии объемом 1 мл производится в стерильные чашки Петри, затем в чашку Петри необходимо залить соответствующую расплавленную и охлажденную до 50□С питательную среду. Чашки отдают на инкубирование при 30□С.
2. Студенты выделяют стрептомицеты из почвы. Для этого взвешивают по 1г. образцов почвы. Образцы помещают в пробирки со стерильной водой и взбалтывают в течение 5 минут для экстракции микроорганизмов в воду. Затем пробирки с образцами ставят в штатив для частичного оседания почвенных частиц. Готовят последовательные разведения почвы в 104 раз, кратность разведения 10. Посев актиномицетов необходимо производить из пробирок с разведением почвы в 102, 103, 104 раз. Посев суспензии объемом 1 мл производится в стерильные чашки Петри, затем в чашку Петри необходимо залить соответствующую расплавленную и охлажденную до 50□С питательную среду. Чашки отдают на инкубирование при 30□С.
3. Просмотр чашек Петри с выросшими бактериальными культурами. Студенты выбирают понравившиеся колонии, делают их описание. Делают мазки, микроскопируют, зарисовывают. Пересевают бактерии из колоний на агаровые скосы.
4. Подготовка к эксперименту по определению физиологических особенностей микроорганизмов. Студенты готовят различные питательные среды: молоко объемом 10 мл,

питательный бульон с желатином, твердую картофельную среду, питательный бульон объемом 10 мл. Питательный бульон с желатином готовят следующим образом: варят бульон по рецепту, добавляют желатин в концентрации 15-20%, дают набухнуть в течение 30 минут, затем осторожно нагревают на водяной бане до полного растворения желатина, питательную среду стерилизуют в мягких условиях, при 0,5 ати 30 минут. Для приготовления картофельной среды картофель моют, чистят, затем вырезают пробкорезом цилиндр такого диаметра, чтобы картофель поместился в пробирку. Цилиндр разрезают скальпелем таким образом, чтобы картофель получился со скосом. Полученные полцилиндра снабжают небольшой деревянной палочкой и помещают в пробирку с предварительно налитым питательным бульоном объемом 1 мл. Все пробирки с питательными средами необходимо закрыть ватно-марлевыми пробками. Количество полных комплектов питательных сред равно количеству чистых культур, которые выделили студенты.

5. Студенты готовят необходимые питательные среды и материалы для выделения бактерий из загрязненной почвы. Для этого необходимо воспользоваться методическими указаниями, данными к первому занятию.

Занятие 3.

1. Для определения физиологических особенности выделенных чистых культур бактерии сеют на комплект приготовленных питательных сред и помещают в термостат при температуре
30°С.

2. Проводят посев бактерий из загрязненной почвы по методике, описанной в первом занятии.

3. Готовят питательную среду для стрептомицетов, разливают в пробирки и снабжают ватно-марлевыми пробками. Количество пробирок должно соответствовать количеству чистых культур стрептомицетов, которые планируется использовать в опыте по антагонизму. Питательную среду отдают на автоклавирование. Готовят к стерилизации чашки Петри в количестве, равном количеству пробирок с питательной средой.

Занятие 4.

1. Студенты определяют характер роста культур на различных питательных средах. Рост на молоке: при наличии роста бактерий на молоке (свернувшееся молоко) проверяют с помощью лакмусовой бумаги кислотность культуральной жидкости. Рост на молоке свидетельствует о способности бактерий разлагать лактозу, изменение кислотности среды указывает на бродильный тип энергетического метаболизма. Рост на картофельном скосе: регистрируется только обильность бактериального урожая. Если рост бактерий на картофеле скудный, то, возможно, что микроорганизмы использовали для роста только ту небольшую часть крахмала, которая гидролизовалась во время стерилизации питательной среды. Бактерии, обильно растущие на картофельном скосе, имеют амилазы для расщепления крахмала. Рост на питательном желатине: регистрируется не только рост бактерий, но и степень разжижения желатина. Если произошло разжижение желатина, то бактерии обладают протеазами и расщепляют белок. Рост на бульоне: выявляются аэробы, факультативные анаэробы и анаэробы. Регистрируется характер роста бактерий: пленка на поверхности, равномерный рост по всему объему среды, образование осадка у дна пробирки. По полученным результатам студенты делают выводы о физиологических особенностях бактерий и записывают их в тетрадь.

2. Выделение чистых культур актиномицетов аналогично выделению чистых культур бактерий. Студенты выбирают колонии, делают мазки, микроскопируют, записывают результаты в тетрадь. Колонии стрептомицетов пересевают в чашки Петри на питательную среду и помещают в термостат при температуре 30□С. Полученные чистые культуры в дальнейшем используются в опытах по антагонизму.

3. Чистые культуры бактерий, посеянных из загрязненной почвы, выделяют по методике выделения чистых культур бактерий, описанной выше.

Занятие 5.

1. Определяют физиологические особенности бактерий, выделенных из загрязненной почвы, по методике, описанной выше.
2. Готовят питательную среду для стрептомицетов. Питательная среда используется в опыте по антагонизму. Среду разливают в пробирки, закрывают ватно-марлевыми пробками. Количество питательной среды готовят из расчета, что в одной чашке Петри проводится эксперимент по антагонизму одной культуры стрептомицетов и одной культуры почвенных бактерий. Количество пробирок с питательной средой соответствует количеству чашек Петри. Питательную среду отдают на автоклавирование.
3. Подготовка к стерилизации пробирок с 10 мл воды, закрытых ватно-марлевыми пробками. Количество пробирок должно соответствовать количеству чистых культур, с которыми будетпроводиться опыт.
4. Студенты готовят к стерилизации необходимое количество чашек Петри и пипеток. Количество пипеток должно соответствовать количеству чистых культур, с которыми будет проводиться эксперимент.
Занятие 6.
1. Студенты обрабатывают полученные результаты по физиологии бактерий, выделенных из загрязненных почв, по методике, описанной в занятии 4.
2. Опыт по антагонизму. В чашки Петри наливают расплавленный питательный агар и остужают. Чистые культуры разводят в пробирках с водой. 1 мл чистой культуры бактерий стерильно сеют на твердую питательную среду в чашке Петри с помощью пипетки и аккуратно размазывают стерильным шпателем по всей площади. Стерильным пробкорезом аккуратно, соблюдая стерильность, вырезают из твердой питательной среды с чистой культурой актиномицетов, находящейся в чашке Петри, небольшую часть твердой питательной среды с газоном актиномицетов. Вырезанный цилиндр помещают в центр посеянной культуры почвенных бактерий и плотно прижимают к агару. Чашку Петри закрывают и обязательно переворачивают вверх дном. Все чашки Петри (по количеству выбранных для опыта чистых культур бактерий) помещают в термостат при температуре 30□С.
Занятие 7.
1. Обработка результатов эксперимента по антагонизму
стрептомицетов и почвенных бактерий. Студенты измеряют диаметры зон подавления роста, которые образуются вокруг стрептомицетов. Делают выводы о различном антагонистическом влиянии актиномицетов на разные роды почвенных бактерий, о зависимости антагонистического влияния актиномицетов на бактерии от загрязненности почвы, от физиологических особенностей бактерий. Оформляют работу и сдают преподавателю.

Лабораторная работа №7. Действие моющих средств на микрофлору рук, поверхностей и оборудования
Цели работы:
1. Освоить методику определения количества микроорганизмов на руках методом смыва.
2. Освоить методику определения количества микроорганизмов на поверхностях и оборудовании методом смыва.
Методические указания
Во всех случаях биологического контроля присутствие патогенных и спорообразующих бактерий, грибов и дрожжей недопустимо. При их выявлении необходимо проведение дополнительных мер по дезинфекции и выявление источников контаминации.
Экспериментальная часть
1. Влияние бактерицидных и моющих средств на микрофлору рук.
Студенты выполняют работу индивидуально. С преподавателем предварительно оговариваются условия работы: моющее или бактерицидное средство, которым студент

будет обрабатывать руки в опыте. Можно сравнить микрофлору рук после использования и без использования полотенца для высушивания обработанных поверхностей.

Занятие 1

В зависимости от количества экспериментов каждому студенту понадобятся две либо три чашки Петри с питательным агаром, и столько же ватных тампонов, простерилизованных с водопроводной водой. Также понадобятся: пять пипеток объемом 1мл, четыре пробирки с 9 мл водопроводной воды. Для приготовления тампонов вату накручивают на конец проволоки, еще одно небольшое количество ваты накручивают на проволоку таким образом, чтобы он служил пробкой при помещении проволоки с тампоном в пробирку с 5 мл воды. При этом тампон не должен быть погруженным в жидкость. Чашки Петри заворачивают в бумагу. Пипетки заворачивают в полоску бумаги, предварительно заложив в широкий кончик вату. Питательный агар готовят из расчета 15 мл для одной чашки Петри. Студенты рассчитывают общее количество чашек Петри, рассчитывают навеску питательной среды и готовят питательный агар в общей колбе по рецепту. После приготовления питательную среду слегка остужают и разливают в пробирки. Пробирки снабжают ватно-марлевыми пробками. Отдельно студенты готовят пробирки с 9 мл водопроводной воды и закрывают их ватномарлевыми пробками. Все приготовленные материалы и посуду стерилизуют при 1,1 ати 25 минут.

Занятие 2

Во время эксперимента студенты отбирают пробы с грязных рук, затем с рук после обработки моющим средством и высушивания полотенцем, или после обработки моющим средством без высушивания. Перед отбором пробы тампон увлажняют, погружая его в пробирку с 5мл стерильной водопроводной воды. Тампоном тщательно делают смывы с тыльной поверхности рук, делая медленные движения, тщательно протирая тампоном между пальцев. После взятия пробы тампон помещают в эту же пробирку. В случае с грязными руками готовят два 10-кратных разведения, из которых по 1 мл высевают в чашки Петри. Посевы заливают расплавленным и охлажденным до 45-50°С стерильным питательным агаром. Посевы помещают в термостат при температуре 30°С. Если исследуют смывы с обработанных рук – можно не делать разведений, или ограничиться одним 10-кратным разведением.

Занятие 3

Обсемененность рук рассчитывают, исходя из количества колоний и с учетом разведений. Выводы студенты делают самостоятельно при контроле со стороны преподавателя.

2. Влияние бактерицидных и моющих средств на микрофлору оборудования.

Студенты выполняют работу индивидуально. Предварительно с преподавателем оговаривается оборудование и бактерицидное средство, с которыми будет работать студент. При бактериологическом анализе смывов с оборудования и инвентаря, в них определяется общая бактериальная обсемененность.

Занятие 1

Для проведения эксперимента студентам необходимы: тампоны с физиологическим раствором, две чашки Петри со стерильным питательным агаром. Тампоны, чашки Петри и питательная среда готовятся и стерилизуются так же, как описано в пункте 1.

Занятие 2

Перед отбором пробы тампон увлажняют, погружая его в пробирку с 5 мл стерильной водопроводной воды. После отбора пробы тампон помещают в эту же пробирку. Пробы отбираются наповерхности площадью 1 м2. В случае если поверхность оборудования или инвентаря небольшая – отбирают пробы на площади 25*25 см. Студенты отбирают пробы медленными движениями тампона параллельными близко расположенными линиями, затем перпендикулярными линиями по отношению к первым. После отбора пробы тампон возвращается обратно в пробирку, содержимое тщательно перемешивается и 0,1 мл суспензии высевается в чашку Петри. Посевы заливают расплавленным и охлажденным до 45°С стерильным питательным агаром. После исследования обсемененности оборудования

студенты обрабатывают поверхность бактерицидным средством и снова отбирают высевают пробы вышеописанным способом. Посевы помещают в термостат при температуре 30°С.
Занятие 3
При подсчете количества микроорганизмов на 1 см2 площади студенты принимают во внимание площадь, на которой отбирали пробы, количество воды в пробирке, объем высеваемой суспензии. После санитарной обработки общая обсемененность 1 см2 поверхности оборудования, изготовленного из металла, стекла, резины, пластмассы, дерева, не должна превышать 300 микробных клеток. Выводы студенты делают самостоятельно при контроле со стороны преподавателя.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1Основная учебная литература
1. Кузнецов, А.Е. Прикладная экобиотехнологии: учебное пособие: в 2 т. / А. Е. Кузнецов [и др.]. - М.: БИНОМ . Лаборатория знаний, 2010.
2. Лысак, В. В. Систематика микроорганизмов: учеб. пособие / В. В. Лысак, О. В. Фомина. - Мн.: БГУ, 2014.
3. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика. В 2 ч.: учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М.: Издательство Юрайт, 2018.
5. Практикум по микробиологии: учебю пособие / А. И. Нетрусов, М. А. Егорова, Л. М. Захарчук и др. Под ред. А. И. Нетрусова. - М.: Академия, 2005.
6. Прудникова, С. В. Методы микроэкологического исследования наземных, водных и воздушных экосистем: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений/ С. В. Прудникова [и др.]. - Красноярск: СФУ, 2007.
7. Фомина, О. В. Культивирование микроорганизмов: учеб. пособие / О. В. Фомина, В. В., Лысак - Мн.: БГУ, 2018.
8. Экология микроорганизмов / А. И. Нетрусов, Е. А. БонгОсмоловская, В. М. Горленко и др. Под ред. А. И. Нетрусова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.2.
9. Экологическая микробиология: учеб.-метод. пособие / М. И. Чернявская [и др.]. - Мн.: БГУ, 2016.
10.Лебедев В.Н. Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 62 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22556.html.— ЭБС «IPRbooks»
11.Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32788.html.— ЭБС «IPRbooks»
11. Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.2Дополнительная учебная литература:
1. Бухар М. Популярно о микробиологии [Электронный ресурс]/ Бухар М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, Альпина нон-фикшн, 2016.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48576.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж:

Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70810.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Ковалев Н.А. Мир микроорганизмов в биосфере [Электронный ресурс]/ Ковалев Н.А., Красочко П.А., Литвинов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 532 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29476.html.— ЭБС

14.5.Периодические издания

«Биологические мембраны», «Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология», «Известия РАН. Серия биологическая», «Микробиология», «Молекулярная биология», «Прикладная биохимия и микробиология».

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018
5. http://microbiol.ru
6. http: //micro.moy.su
7. http: // www.agroxxi.ru
8. http: // www.rusbio.biz/ru/nugm.shtml
9. http: // www.sibbio.ru
10. http://elibrary.ru

8.Состав программного обеспечения

Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

9.Оборудование и технические средства обучения

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)

Оборудование:

1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
3. Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
5.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
6.Центрифуга лабораторная медицинская
7.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
8.Весы Масса-1
9.Аквадистилятор электрический
10. Штатив для пробирок ШПУ Кронт
11.Водяная баня Senco, W-2- 1003 p
12.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
13.Измерительная техника
14. Фарфоровые чашки разных объемов
15. Чашки Петри

Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ предусматриваются специальные технические средства обучения: звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Санитарная микробиология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа биологического материала	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК- 2	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики Обеспечивает санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов Способен участвовать в работе по микробиологическому контролю безопасности пищевой продукции и среды обитания организмов.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144	4/144	
Контактная работа:			
Занятия лекционного типа	16	18	
Занятия семинарского типа	32(лаб)	36 (лаб)	
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****	45	45	
Самостоятельная работа (СРС)	51	45	

Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Предмет и задачи санитарной микробиологии	1						2
2.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха	2						6
3.	Санитарно-микробиологическое исследование воды	2						6
4.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы	2						6
5.	Отбор проб и предварительная обработка почвенных образцов для анализа	1						2
6.	Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.	2						8
7.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	2						7
8.	Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	2						6
9.	Госпитальные инфекции.	2						8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Предмет и задачи санитарной микробиологии	2						2
2.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха	2						5
3.	Санитарно-микробиологическое исследование воды	2						5
4.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы	2						5
5.	Отбор проб и предварительная обработка почвенных образцов для анализа	2						5
6.	Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.	2						6
7.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	2						5
8.	Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов.	2						5
9.	Госпитальные инфекции	2						8

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Предмет и задачи санитарной микробиологии.	Общие понятия санитарной микробиологии. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Общая характеристика методов санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-показательные микроорганизмы. Распространение микроорганизмов в природе, роль в круговороте веществ.
2.	Санитарно-	Микрофлора воздуха. Санитарно-бактериологическое

	микробиологическое исследование воздуха	исследование воздуха: определение общего содержания микробов в 1 м3 воздуха; определение содержания золотистого стафилококка в 1 м3 воздуха. Методы отбора проб воздуха и приборы. Определение микробного числа патогенных микроорганизмов. Бактериологическое исследование на стафилококк. Критерии оценки микробной обсемененности воздуха в хирургических и акушерских стационарах
3.	Санитарно-микробиологическое исследование воды	Санитарно-микробиологическое исследование воды. Отбор пробы воды. Безопасность питьевой воды по эпидемиологическим показателям. Определение колиформных бактерий в воде методом мембранных фильтров. Определение общих и термотолерантныхколиформных бактерий титрационным методом. Определение колифагов
4.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы	Факторы, влияющие на качественный и количественный состав микроорганизмов почвы. Почва как фактор распространения инфекционного заболевания. Длительность переживания патогенной микрофлоры в почве. Процессы самоочищения в почве. Санитарная характеристика почв. Оценка санитарного состояния почвы по микробиологическим показателям
5.	Отбор проб и предварительная обработка почвенных образцов для анализа.	Санитарное обследование, выбор точек отбора проб. Санитарно-бактериологическое исследование почвы. Санитарное обследование и составление паспорта обследуемого участка с сопроводительным талоном. Отбор, подготовка и обработка почвы для анализа. Санитарно-бактериологическое исследование почвы. Определение патогенных бактерий и вирусов в почве. Основные методы определения микробиологических показателей, характеризующих фекальное загрязнение почв.
6.	Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов	Общая характеристика микрофлоры пищевых продуктов. Общие принципы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов. Пищевые отравления. Методы лабораторной диагностики пищевых отравлений
7.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	Отбор продуктов. Определение общего микробного числа и коли-титра в молоке. Метод определения коли-титра БГКП. Проведение анализа
8.	Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	Отбор проб. Методы бактериологического исследования колбасных изделий и продуктов из мяса. Исследование консервов. Исследование консервов на аэробы и анаэробы. Схема проведения анализа консервов на промышленную стерильность.
9.	Госпитальные инфекции.	Определение понятия. Эпидемиология госпитальных инфекций. Резервуары госпитальных инфекций. Места обитания микроорганизмов, часто встречающихся в медицинских учреждениях.

4.2.2Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
1.	Лабораторная работа №1-2. Определение СПМО (4 часа)	Цель: изучить методы выделения санитарно-показательных, патогенных микроорганизмов и микроорганизмов порчи. Санитарно-показательные микроорганизмы – это микроорганизмы, постоянно обитающие в естественных полостях тела человека и животных, откуда они поступают в окружающую среду, где могут сохранять жизнеспособность в течение определённого времени. Обнаружение СПМО в окружающей среде свидетельствует о загрязнении ее выделениями человека или животных и косвенно указывает на возможность присутствия в исследуемом объекте патогенного микроорганизма. Работа Задание 1. Определить общее микробное число (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов). Из пробы продукта готовят разведения. Выбирают те разведения, при посеве которых на чашках вырастает не менее 30 и не более 300 колоний. Осуществляют посев, внося в стерильные чашки Петри по 1 мл разведения, слегка приоткрывая крышки. В каждую чашку вливают 8-12 мл расплавленного и остуженного до 45-49°С питательного агара после фламбирования края посуды, в которой он содержится. Затем быстро смешивают содержимое чашек, равномерно распределяя по всему дну, избегая образования пузырьков воздуха. После застывания агара помещают в термостат вверх дном и инкубируют при температуре 37±1°С в течение 24±2ч. Учет результатов осуществляют путём подсчёта всех выросших на чашке колоний, наблюдаемых при увеличении в 2 раза. Количество колоний на обеих чашках суммируют и делят на два. Результат выражают числом колониеобразующих единиц (КОЕ) в 1 мл исследуемой пробы. Задание 2. Выделить из исследуемого материала бактерии группы кишечной палочки. Бактерии группы кишечной палочки – это м/о, обитающие в кишечнике. Будучи неспорообразующими и некислотоустойчивыми формами, БГКП служат показателем антисанитарного состояния производства, свидетельствуют о свежем фекальном загрязнении. В качестве среды накопления (жидкая элективная среда, для увеличения количества искомого микроорганизма в смешанной популяции) используют среду Кесслера, в состав которой входят вещества (жёлчь, краситель генциановый фиолетовый), подавляющие рост грамположительных микробов. Посевы инкубируют 48 часов при 43°С. При наличии БГКП в среде отмечается газообразование. В связи с тем, что в пробах могут быть другие бактерии, сбраживающие лактозу с образованием газа, точно установить наличие кишечной палочки можно, сделав посев из

		забродившей жидкости на среду Эндо. При образовании на среде Эндо после инкубации в течение суток при температуре 370С характерных колоний красного цвета с металлическим оттенком готовят мазки, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек, не обладающих оксидазной активностью, свидетельствует о присутствии бактерий группы кишечной палочки (БГКП) в данной пробе. Задание 3. Выделить из исследуемого материала S. aureus. S. aureus может стать причиной пищевого токсикоза - острого отравления энтеротоксином, который накапливается в пищевом продукте при размножении стафилококков. Энтеротоксин - это экзотоксин, способный воздействовать на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта. Для определения в пробах патогенного стафилококка осуществляют посев в среду накопления - солевой бульон: МПБ + 6 %-й NaCl. Посевы помещают в термостат на 24 часа при 37 °С. При наличии признаков роста: помутнение среды, образование осадка, производят пересев со среды накопления на дифференциально-диагностические среды: желточносолевой агар и плазму крови кролика. Инкубируют 18-24 ч при 370С. На ЖСА вырастают колонии правильной круглой формы, выпуклые, с гладкой поверхностью, ровными краями, непрозрачные, вокруг колоний стафилококков, обладающих лецитиназной активностью, образуются зоны помутнения с перламутровым оттенком – радужный венчик. При наличии плазмокоагулазы у исследуемого стафилококка, образуется плотный сгусток плазмы или сгусток в виде взвешенного мешочка. Наличие лецитовителлазы и плазмокоагулазы у выделенного стафилококка свидетельствует о его патогенности. Из культур, выросших на ЖСА, готовят мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют. Золотистый стафилококк имеет вид грамположительных кокков, расположенных в виде скоплений неправильной формы, а также единично, парами или цепочками из 3-4ёх клеток. Таблица 1 Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов По окончании лабораторной работы проанализировать полученные результаты. Материалы и оборудование: культуры E.coli на среде Эндо, чистая культура Proteus vulgaris, солевой бульон, среда Кесслера, желточно-солевой агар с культурой S. aureus, чашки с МПА, свежескошенный МПА в пробирках, плазма крови кролика, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, наборы для окрашивания по Граму, дезинфицирующий раствор, термостат.
2.	Лабораторная работа №3-4. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха (4 часа)	Цель: осуществить санитарно-микробиологическое исследование воздуха в помещениях кафедры микробиологии. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений значительно различаются по количественному и качественному составу микроорганизмов. Бактериальная обсемененность жилых помещений всегда превышает таковую

		атмосферного воздуха, в том числе и патогенными микроорганизмами, попадающими в воздух от больных людей и животных (капельным путем в составе аэрозоля, образующегося при разговоре, кашле, чихании, со слущивающимся эпителием кожных покровов, с пылью загрязненного постельного белья и зараженной почвы). Микрофлора воздуха формируется в основном, за счет почвенных микроорганизмов, отличающихся большой устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды, таким как высушивание, ультрафиолетовые лучи солнечного света, колебания температуры и прочее. Обычно из воздуха выделяют различных представителей рода Micrococcus, Bacillus subtilis, B. cereus, B. mesentericus, различные виды грибов родов Actinomyces, Penicillium, Aspergillus, Mucor и др. При оценке санитарного состояния закрытых помещений в зависимости от задач исследования определяют общее микробное число, наличие санитарно-показательных микроорганизмов (стафилококков, α- и β-гемолитических стрептококков, являющихся показателями контаминации микрофлорой носоглотки человека). Кроме того, например, при исследовании воздуха стационаров (хирургические клиники, родильные дома) основное внимание направлено на выявление патогенных стафилококков, а также синегнойных палочек и других грамотрицательных условно-патогенных бактерий - возбудителей внутрибольничных инфекций. На предприятиях микробиологической промышленности выявляют наличие и содержание микроорганизмов-продуцентов (Candida sp. на гидролизнодрожжевых заводах и заводах по производству БВК, Aspergillus sp. и споровые бактерии на ферментных заводах, Bacillus thuringiensis и сальмонеллы - при производстве бактериальных средств защиты растений и борьбы с грызунами и т. д.). Определение тех или иных патогенных или условно-патогенных микроорганизмов из воздуха проводят на специальных дифференциально-диагностических средах. Для исследования микрофлоры воздуха используют различные методы: - седиментационный метод (метод Коха, 1881) - основан на оседании бактериальных частиц и капель под действием силы тяжести на поверхности питательной среды открытой чашки Петри. Обычно производят перерасчет по Омелянскому – на поверхность 100 см2 плотной среды оседает за 5 мин такое количество бактерий, которое содержится в 10 л воздуха Однако, позднее было определено, что эти показатели занижены в 3 раза. Метод не точен и абсолютно не пригоден для атмосферного воздуха, где имеют место большие колебания в скорости его движения. Однако, этот метод может быть использован в тех случаях, когда отсутствуют более совершенные приборы или нет электроэнергии; - фильтрационный метод (воздух продувают через жидкость) - основан на улавливании бактерий в жидкости, которая затем может быть использована для посева на различные среды

		(прибор Дьяконова, 1925 и др.); - методы, основанные на осаждении микробных аэрозолей паром или распыленной жидкостью (прибор Речменского и пр.); - методы, основанные на принципе ударно-прибивного действия воздушной струи с использованием специальных приборов (например, прибор Кротова, 1951). Струя воздуха приходит через узкую клиновидную щель и с большой скоростью ударяется о влажную поверхность питательной среды. В результате удара находящиеся в воздухе аэрозоли, в том числе содержащие бактерии пылевые частицы и капли, прибиваются к поверхности МПА или элективных сред. Производительность такого прибора составляет от 20 до 40 л/мин. Подобные методы наиболее надежны и точны. Работа Задание. Провести санитарно-бактериологическую оценку состояния воздуха в помещениях кафедры микробиологии с использованием седиментационного и аспирационного методов. Подготовить стерильную посуду и питательные среды для осуществления санитарной оценки воздуха. В каждом помещении расставляют по пять чашек Петри со стерильными МПА, ЖСА и средой Сабуро методом конверта. Оставляют чашки открытыми в течение 60 минут (чашки располагают на высоте, соответствующей уровню дыхания сидящего или стоящего человека), после чего посевы на МПА и ЖСА инкубируют при 37°С в течение 1-2 суток; на среде Сабуро 120 часов при 240С. Подсчитывают суммарное число колоний, выросших на чашках с разными средами, находят среднее арифметическое по каждой группе микроорганизмов. Для подтверждения принадлежности выросших микроорганизмов к S. aureus, учитывают культуральные свойства (вокруг колонии на ЖСА зона помутнения (радужный венчик) и морфологические свойства (готовят мазки, окрашивают по Граму)). Осуществляют отбор проб воздуха в помещениях с помощью аппарата Кротова. Дальнейший порядок определения микроорганизмов аналогичен описанному ранее. Материалы и оборудование: стерильные чашки Петри, термостат на 37°С, стерильные МПА, ЖСА, среда Сабуро, аппарат Кротова.
3.	Лабораторная работа №5. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха (2 часа)	Цель: провести учёт и интерпретацию полученных результатов санитарнобактериологической оценки качества воздуха в помещениях кафедры микробиологии и заразных болезней. Полученные результаты заносят в таблицу 18, делают заключение о санитарномикробиологическом состоянии воздуха и точности использованных методов. Примечание: при наличии менее 250 колоний воздух считается чистым; 250-300 колоний - загрязненным в средней степени, при количестве колоний более 500 - загрязненным. Присутствие спор плесневых грибов и S. aureus указывает на загрязнение воздуха.

		Материалы и оборудование: чашки Петри и пробирки с посевами, петли бактериологические, лупа, микроскопы, стекла предметные и покровные, спиртовки, емкость с дез.средством. Таблица. Санитарная оценка воздуха в помещениях кафедры микробиологии Помещение кафедры ОМЧ, КОЕ/м3 S. aureus, КОЕ/м3 Плесневые грибы, КОЕ/м3 Рост на ЖСА Результат микроскопии Асп. метод Сидем. метод Асп. метод Сидем. метод Асп. метод Сидем. метод 1. Учебная аудитория 2. Бокс 3. Моечная
4.	Лабораторная работа №6-7. Санитарно-микробиологическое исследование воды (4 часа)	Цель: провести санитарно-бактериологическую оценку воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Открытые водоемы постоянно загрязняются органическими веществами и разнообразными микроорганизмами, попадающими туда со сточными, ливневыми и талыми водами. Основным путем микробного загрязнения водоемов является попадание неочищенных городских отходов и сточных вод. Микрофлора сточных вод содержит обитателей кишечника человека и животных, включая представителей нормальной и условнопатогенной флоры, в ее состав могут входить и патогенные виды (возбудители кишечных инфекций, иерсиниозов, лептоспирозов, вирусы гепатита, полиомиелита и др.). Загрязнение водоемов происходит также при купании людей, скота, стирке белья. Хотя патогенные бактерии слабо приспособлены к существованию в воде, где на них оказывает неблагоприятное воздействие солнечный свет и различные другие факторы, включая конкурентную водную микрофлору, многие из них могут достаточно длительное время сохраняться в воде. Более того, в летнее время при наличии в воде органических веществ, щелочном pH и благоприятной температуре некоторые из них, например, холерный вибрион, могут даже размножаться. Заразиться можно и при использовании в пищу льда, в котором патогенные бактерии могут сохраняться в течение нескольких недель и даже месяцев. Микробиологические методы исследования воды сводятся к определению общего количества микроорганизмов в 1 мл воды и по эпидемиологическим показаниям - к выявлению патогенных микроорганизмов (сальмонелл, холерных вибрионов, лептоспир, шигелл и энтеровирусов). Кроме того, поскольку прямое выделение патогенных бактерий из воды требует специальных исследований, существуют косвенные методы, позволяющие дать количественную оценку степени фекального загрязнения воды (выявление БГКП, E.coli, энтерококков, сульфитредуцирующих клостридий). Исследованию подлежит вода централизованного водоснабжения, колодцев, открытых водоемов, плавательных бассейнов, сточные жидкости.

		Работа Задание 1. Отбор проб воды. Воду для санитарно-бактериологического исследования отбирают в количестве 500 мл в бутылки или флаконы с ватно-марлевой пробкой, предварительно простерилизованные в бумажных пакетах. К горлышку бутылки привязывают бумажный пакетик с завернутой в него запасной пробкой. Пробы воды из открытых водоемов (колодцев, бассейнов, озер, рек и пр.) отбирают с помощью стерильных батометров. После наполнения бутылки водой с заданной глубины, ее извлекают из батометра и закрывают стерильной пробкой. Сверху надевают бумажный колпачок и маркируют пробу. Пробы воды из открытых водоемов рекомендуется брать на глубине 10-15 см от поверхности воды и на таком же расстоянии от дна при малой глубине водоема. Из водопроводных кранов воду отбирают следующим образом. Кран протирают изнутри тампоном, смоченным в спирте, и обжигают, после чего 10-15 мин спускают воду. Затем отбирают приблизительно 400 мл воды. Заполненный флакон плотно закрывают стерильной резиновой или корковой пробкой, а сверху надевают бумажный колпачок и маркируют пробу. При проведении анализа хлорированной воды во флакон для отбора проб (емкость 500 мл) перед стерилизацией вносят дехлоратор - 10 мг гипосульфита натрия. Бактериологическое исследование отобранных проб воды должно производиться не позднее 2 ч с момента отбора. В случае невозможности соблюдения этих сроков допускается проведшие анализа воды не позднее, чем через 6 ч при хранении пробы при температуре от 1 до 6 °С. Задание 2. Определение ОМЧ воды. С флаконов с пробой воды снимают бумажные колпачки, вынимают пробки, горлышки фламбируют, после чего воду тщательно перемешивают осторожным продуванием воздуха через стерильную пипетку с ватой. Из каждой пробы делают посев не менее двух различных объемов, отобранных с таким расчетом, чтобы число выросших на чашках колоний колебалось в пределах от 30 до 300 (см. таблицу 15). Для посева 0,1 мл и меньших объемов исследуемую воду разводят стерильной водой. Готовят последовательно десятикратные разведения, используя для каждого разведения отдельную стерильную пипетку. По 1 мл каждого разведения вносят в две стерильные чашки Петри, после чего их заливают 10-15 мл расплавленного и остуженного до 45-500С МПА, который тщательно, круговыми движениями перемешивают, избегая образования пузырьков воздуха. Среде дают застыть на строго горизонтальной поверхности. Посевы выращивают в течение суток при 37°С. Воду из открытых водоемов засевают параллельно на две серии чашек, одну из которых инкубируют при 37°С в течение суток, а другую - 2 суток при 20°С. Затем подсчитывают количество выросших на поверхности и в глубине среды колоний (видимых невооруженным глазом и при увеличении в 2-5 раз) и вычисляют микробное число воды

		- количество микроорганизмов в 1 мл. Таблица 15 Рекомендуемые объемы воды для определения микробного числа Тип исследуемой воды Рекомендуемый для посева объем Водопроводная вода 1 мл Чистая вода 1 и 0,1мл Более загрязненная вода 0,01 и 0,001мл Сильно загрязненные воды и сточные жидкости 0,0001 и 0,00001мл Задание 3. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий (ОКБ и ТКБ) титрационным методом. Коли-титр - минимальное количество воды (в мл), в котором обнаруживаются БГКП. Коли-индекс - количество БГКП, содержащихся в 1 л исследуемой воды (по международному стандарту - в 100 мл). Эти показатели определяют двухэтапным бродильным (титрационным) методом или методом мембранных фильтров. Первый день: а) при исследовании питьевой воды засевают 3 объема по 100 мл (качественный метод). При исследованиях воды с целью количественного определения ОКБ и ТКБ при повторном анализе производят посев: трех объемов по 100 мл, трех объемов по 10 мл, трех объемов по 1 мл; б) посев воды водоемов производят в двух или трех повторностях. Воду водоемов, не загрязняемых сточными водами, засевают в объемах по 10; 1; 0,1; 0,01 мл; воду водоемов, загрязняемых сточными водами, — по 1; 0,1; 0,01; 0,001 мл; воду водоемов в зоне влияния выпусков сточных вод — в объеме по 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001 мл. Каждый объем исследуемой воды засевают в лактозопептонную среду. Посев 100 и 10 мл воды производят в 10 и 1 мл концентрированной лактозопептонной среды, посев 1 мл пробы проводят в 10 мл среды обычной концентрации. Второй день. Посевы инкубируют при 37±10С. Не ранее 24 ч инкубации проводят предварительную оценку посевов. Из емкостей, где отмечено наличие роста (помутнение) и образование газа, производят высев бактериологической петлей на сектора среды Эндо для получения изолированных колоний. Емкости без наличия роста и образования газа оставляют в термостате и окончательно просматривают через 48 ч. Посевы без признаков роста считают отрицательными и дальнейшему исследованию они не подлежат. Из емкостей, где отмечено помутнение и образование газа или только помутнение, делают высев на сектора среды Эндо. Посевы на среде Эндо инкубируют при температуре 37±10С в течение 18-20 ч. При образовании помутнения и газа в среде накопления и росте на среде Эндо колоний, типичных для лактозоположительных бактерий (темно-красных или красных, с металлическим блеском или без него, выпуклых с красным

		центром и отпечатком на питательной среде), дают положительный ответ на присутствие ОКБ в данном объеме пробы. Отрицательный ответ выдается, если в среде накопления и на секторах среды Эндо не отмечено роста; на секторах среды Эндо выросли не характерные для колиформных бактерий колонии; все колонии оказались оксидазоположительными; все бактерии оказались грамположительными; не отмечено газообразования в подтверждающем тесте на среде с углеводом. Для определения ТКБ с секторов среды Эндо, где выросли типичные лактозоположительные колонии, делают посев 2-3 изолированных колоний каждого типа с каждого сектора в пробирки с любой из лактозных сред. Среду перед посевом нагревают на водяной бане или в термостате до 440С. Немедленно после посева пробирки помещают в термостат и инкубируют при температуре 44±0,5°С в течение 24 ч. Допускается просмотр посевов через 4-6 ч. При образовании газа в среде накопления, росте на среде Эндо лактозоположительных бактерий и выявлении способности этих бактерий ферментировать лактозу до кислоты и газа в течение 24 ч при температуре 440С дают положительный ответ на наличие в этом объеме пробы воды ТКБ. Во всех остальных случаях выдают отрицательный ответ. Для ускорения выдачи ответа на присутствие ТКБ производят высев 1 мл из объемов среды накопления, где отмечено помутнение и газообразование в пробирке с лактозопептонной средой с поплавком и прогретой предварительно до температуры 44°С. Посевы выдерживают в термостате при температуре 44±0,5°С в течение 24 ч. При обнаружении кислоты и газа дают положительный ответ. При обнаружении ОКБ и ТКБ хотя бы в одном из трех объемов питьевой воды выдается ответ об обнаружении ОКБ и ТКБ в 100 мл. Результат анализа выражают в виде коли-индекса, величину которого определяют по таблице 16. Зная коли-индекс, рассчитывают коли-титр по формуле: коли-титр = 1000/ коли-индекс Задание 4. Определение спор сульфитредуцирующих клостридий титрационным методом. Пробу воды объёмом 20 см3 прогревают на водяной бане в пробирках при температуре 75°С в течение 15 мин для уничтожения вегетативных форм микроорганизмов. В 4 стерильные пробирки объёмом не менее 15 см3 вносят по 5 см3 подготовленной пробы воды и заливают горячим, расплавленным на водяной бане (не кипятить!) железосульфитным агаром по 10 см3 в каждую пробирку. Среду заливают по стенке пробирки, избегая образования пузырьков воздуха. После этого пробирку быстро охлаждают в ёмкости с холодной водой для создания анаэробных условий. Посевы инкубируют при температуре 440С в течение 16-18 ч. Количественному учёту подлежат те посевы, где получены изолированные чёрные колонии в толще питательной среды.

		Результат выражают числом КОЕ спор сульфитредуцирующих клостридий в 20 см3 воды. В случае сильного роста результат оценивают качественно и в протоколе отмечают: «Обнаружено в 20 см3 воды». При отсутствии роста чёрных колоний дают ответ: «Не обнаружено в 20 см3 воды». Материалы и оборудование: стерильные чашки Петри, стерильные пробирки, стерильные пипетки, стерильные бутылки или флаконы емкостью 500 мл, стаканчики стеклянные термостойкие, колбы или флаконы емкостью 150-250 мл, палочки стеклянные, пинцеты, петли бактериологические, лупа, батометр, вата, микроскопы, стекла предметные и покровные, термостаты на 30°С и 37°С.
5.	Лабораторная работа №8. Санитарно-микробиологическое исследование воды (2 часа)	Цель: провести учёт и интерпретацию полученных результатов санитарнобактериологической оценки качества воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Результаты исследований заносят в таблицу и делают заключение о качестве питьевой воды. Материалы и оборудование: чашки Петри и пробирки с посевами, петли бактериологические, лупа, микроскопы, стекла предметные и покровные, спиртовки, емкость с дез.средством.
6.	Лабораторная работа №9. Санитарно-микробиологическое исследование почвы (4 часа)	Цель: провести санитарно-микробиологическое исследование почвы. Оценка санитарного состояния почвы проводится по результатам анализов почв на объектах повышенного риска и в санитарно-защитных зонах по следующим показателям: - косвенные, характеризующие интенсивность биологической нагрузки на почву. Это СПМО: БГКП, фекальные энтерококки. В крупных городах биологическая нагрузка на почву очень велика и как следствие высоки индексы СПМО. На свежее фекальное загрязнение указывает наличие высокого индекса БГКП при низких титрах нитрификаторов, а также относительно высокое содержание вегетативных форм С. perfringens. Обнаружение энтерококков всегда свидетельствует о свежем фекальном загрязнении, каковы бы ни были другие показатели. - прямые - обнаружение возбудителей кишечных инфекций (патогенные энтеробактерии, энтеровирусы). Почву оценивают как чистую без ограничений по санитарно-бактериологическим показателям при отсутствии патогенных бактерий и индексе СПМО до 10 клеток в 1 г почвы. При загрязнении почвы сальмонеллами индекс СПМО: БГКП и энтерококков достигает 10 клеток на 1 г почвы и более. Концентрация колифага в почве на уровне 10 БОЕ/г и более тоже свидетельствует о загрязнении почвы. Работа Задание 1. Приготовить ряд последовательных десятикратных разведений на стерильной водопроводной воде. После приготовления разведений применяют соответствующую предварительную обработку почвы с целью извлечения клеток микроорганизмов из почвенных агрегатов, что достигается разрушением последних и десорбцией микроорганизмов с

		поверхности почвенных частиц при помощи 10-минутного вертикального встряхивания почвенной суспензии первого разведения в пробирках с резиновыми пробками или 3-ёх минутной обработке на мешалке. Задание 2. Определить общую численность микроорганизмов. По 1 мл каждого разведения почвы вносят в две стерильные чашки Петри, после чего их заливают 10-15 мл расплавленного и остуженного до 45-500С МПА, который тщательно, круговыми движениями перемешивают, избегая образования пузырьков воздуха. Инкубируют при 370С в течение суток. Затем подсчитывают количество выросших на поверхности и в глубине среды колоний (видимых невооруженным глазом и при увеличении в 2-5 раз) и вычисляют среднее арифметическое и умножают на степень разведения. Задание 3. Определить наличие в почве БГКП. При анализе почв, для которых предполагается невысокая степень фекального загрязнения, рекомендуется использовать титрационный метод. В качестве ускоренного метода можно использовать метод мембранной фильтрации. При анализе проб с предполагаемой высокой степенью загрязнения проводят прямой посев на среду Эндо. Титрационный метод. Из разведений стерильной пипеткой берут 1 мл и засевают во флаконы с 9 мл среды накопления (среда Кесслера). Инкубируют 48 ч при 370С. Через 24 ч проводят предварительную оценку. При наличии газообразования и помутнения производят высев на среду Эндо и инкубируют в течение 18-24 часов при 370С. При наличии розовых или красных колоний, малиновых с металлическим блеском или без него проводят микроскопию с постановкой оксидазного теста. При обнаружении грамотрицательных, оксидазонегативных палочек дают заключение о присутствии БГКП в пробе. Задание 4. Определить наличие в почве энтерококков. Энетрококки – грамположительные, не образующие каталазу кокки, слегка вытянутые, с заострёнными концами, располагающиеся попарно или в виде коротких цепочек, реже одиночными кокками. Полиморфны. При росте на жидких питательных средах (лактозопептонная среда и щелочная энтерококковая среда) вызывают диффузное помутнение и образование осадка. Определяют титрационным методом и методом мембранной фильтрации. Титрационный метод: Из разведений почвенной суспензии берут 10 мл и засевают во флаконы с 50 мл жидкой среды ЛПС или ЩЭС. Инкубируют 24 ч при 370С. Из среды накопления с признаками роста высев производят петлёй на одну из плотных питательных сред, например, молочно-ингибиторную среду. Через 24-48 ч инкубации при 370С на МИС отмечают наличие аспидно-черных, выпуклых, с металлическим блеском (E. faecalis) или сероватых, мелких, плоских колоний (E. faecium). Подтверждают принадлежность колоний к энтерококкам с помощью микроскопирования окрашенных по Граму мазков и

		постановкой каталазного теста (добавление 3% перекиси к материалу исследуемой колонии). Задание 5. Определить наличие C. perfringens в почве. По 1 мл разведённой почвы, прогретой при температуре 75±50С в течение 20 минут для исключения вегетативных форм, вносят в два ряда параллельных пробирок. Затем по стенке пробирок, избегая образования пузырьков воздуха, наливают по 9-10 мл железосульфитного агара, приготовленного ex tempore и подогретого до 70-800С. Для создания анаэробных условий роста пробирки быстро охлаждают, помещая в ёмкости с холодной водой. Инкубируют при 440С 16-18 ч. При росте в среде чёрных крупных колоний (грамположительные палочки, каталазоотрицательные) выдают положительный ответ о присутствии C. perfringens в 1 г почвы. Материалы и оборудование: пробы почвы, стерильные чашки Петри, стерильные пробирки с резиновыми и ватно-марлевыми пробками, стерильные пипетки, стерильные флаконы емкостью 500 мл, пинцеты, петли бактериологические, лупа, микроскопы, стекла предметные и покровные, термостаты. Стерильный 0,85% раствор NaCl (или вода водопроводная стерильная), среда Эндо, среда Кесслера, МПА, щелочной энтерококковый агар, молочная ингибиторная среда, железосульфитный агар, водяная баня, перекись водорода, диметил-n-фенилендиамина, стеклянные палочки, фильтровальная бумага, реактивы для окраски по Граму, фуксин, этанол 70%.
7.	Лабораторная работа №10. Санитарно-микробиологическое исследование почвы (2 часа)	Цель: провести учет и интерпретацию полученных результатов санитарно-бактериологической оценки почвы Результаты исследований вносят в таблицу и делают заключение о санитарно-микробиологическом состоянии почвы. Материалы и оборудование: чашки Петри и пробирки с посевами, петли бактериологические, лупа, микроскопы, стекла предметные и покровные, спиртовки, емкость с дез.средством.
8.	Лабораторная работа №11. Определение патогенных микроорганизмов и микроорганизмов порчи в объектах внешней среды (4 часа)	Цель: изучить методы выделения санитарно-показательных, патогенных микроорганизмов и микроорганизмов порчи. Работа Задание 1. Выделить из исследуемого материала микроорганизмы рода Proteus. Присутствие в воде и пищевых продуктах представителей рода Proteus свидетельствует о загрязнении объекта разлагающимися органическими субстратами, это признак начала гнилостных изменений. При массовом обсеменении употребляемого в пищу продукта протеи могут вызвать пищевые токсикоинфекции. На присутствие бактерий рода Proteus исследуют продукцию предприятий общественного питания, меланж, яичный порошок. 0,5 мл анализируемой взвеси бактерий из выделенной чистой культуры вносят в конденсационную воду свежескошенного МПА, не касаясь поверхности среды (метод Шукевича). Через

		18-24 ч инкубации при 370С обращают внимание на наличие ползучего вуалеобразного налёта с голубым оттенком на поверхности скошенного агара и подъёму культуры из конденсационной жидкости вверх по поверхности среды. При наличии такого роста культуру бактерий микроскопируют, изучают её подвижность в препарате «висячая» капля и биохимические свойства стандартными методами. Обнаружение полиморфных Г- палочек, дающих ползучий рост, вследствие высокой подвижности, ферментирующих лактозу и манит, указывает на наличие в продукте микроорганизмов рода Proteus. Задание 2. Определить бактерии рода Salmonella. Сальмонеллы – возбудители пищевых токсикоинфекций, нередко с летальным исходом. Попадают в окружающую среду и пищевые продукты с хозяйственно-фекальными водами, содержащими выделения кишечника человека и животных. Главный источник возбудителя – мясо вынужденно убитых животных. Для выявления бактерий рода Salmonella навеску исследуемого продукта высевают в забуференную пептонную воду. Соотношение массы продукта и среды 1:9. Посевы инкубируют при 370С в течение 18-20 ч. Отбирают 10 см3, засевают в 100 см3 магниевой или селинитовой среды. Инкубируют 370С в течение 18-20 ч. Культуру пересевают на висмутсульфитный агар (ВСА). Инкубируют при 370С в течение 18-20 ч. На ВСА отмечают рост колоний характерных для сальмонелл: черные с металлическим блеском, иногда нежнозелёного цвета. Для подтверждения принадлежности выделенных микроорганизмов осуществляют микроскопию, изучение биохимических и антигенных свойств. Задание 3. Определить количество дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах. 1 см3 нативного продукта, 1 см3 из разведений продукта 1:10 или 1 см3 из разведений продукта 1:100 высевают на 2 чашки Петри. В каждую чашку добавляют 14,0 см3 расплавленной и охлаждённой до 40-450С среды Сабуро. Содержимое тщательно перемешивают, дают застыть. Инкубируют вверх дном при 240С в течение 5 суток (120 часов). Проводят подсчёт колоний на каждой чашке отдельно. Колонии дрожжей и плесневых грибов разделяют визуально, при необходимости проводят микроскопическое исследование. Типичные колонии дрожжей: крупные, выпуклые, блестящие, серовато-белые или беловато-жёлтые, с гладкой поверхностью и ровным краем, сметанообразной консистенции; могут иметь перламутровый оттенок и куполообразное возвышение. Типичные колонии плесневых грибов: имеют поверхность, покрытую пушистым мицелием, похожим на вату. По окончании лабораторной работы проанализировать полученные результаты, занести их в таблицу 2 Таблица 2 Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов По окончании лабораторной работы проанализировать

		полученные результаты. Материалы и оборудование: культуры E.coli на среде Эндо, чистая культура Proteus vulgaris, солевой бульон, среда Кесслера, желточно-солевой агар с культурой S. aureus, чашки с МПА, свежескошенный МПА в пробирках, плазма крови кролика, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, наборы для окрашивания по Граму, дезинфицирующий раствор, термостат.
9.	Лабораторная работа №12. Санитарно-микробиологический контроль в ЛПУ (4 часа)	Цель: ознакомиться с принципом исследования медицинского персонала на носительство S. aureus. Работа Задание. Исследование медицинского персонала на носительство S. aureus проводят по эпидемиологическим показаниям. Взятие материала из обеих половин носа осуществляют одним стерильным ватным тампоном. Слизь из зева забирают только при наличии в нём воспалительных процессов. Посев материала проводят на чашку с ЖСА. Дальнейшую идентификацию выросших культур с типичными культуральными свойствами проводят по традиционной схеме. Для определения эпидемиологической значимости обследуемых носителей исследуют массивность обсеменения слизистой оболочки верхних дыхательных путей S. aureus. Для этого взятый тампоном материал помещают в пробирку с 0,5 см3 0,9% раствора натрия хлорида, встряхивают в течение 10 мин и 0,1 см3 смывной жидкости засевают на чашку с ЖСА. Спустя двое суток инкубации при температуре 370С подсчитывают число колоний S. aureus и определяют количество микроорганизмов в тампоне. Обнаружение 103 клеток S. aureus на тампоне свидетельствует о высокой степени обсеменённости дыхательных путей, при которой происходит выделение возбудителя во внешнюю среду не только при экспираторных актах (кашель, чихание), но и при спокойном дыхании. Результаты исследований проанализировать и сделать заключение о распространённости носительства S. aureus среди студентов группы и эпидемиологической значимости носителей.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Предмет и задачи санитарной микробиологии	*Устный опрос*

2.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха	*Информационный проект (доклад*)
3.	Санитарно-микробиологическое исследование воды	*Устный опрос*
4.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы	*Исследовательский проект (реферат)*
5.	Отбор проб и предварительная обработка почвенных образцов для анализа	*Устный опрос*
6.	Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов	*Устный опрос*
7.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	*Устный опрос*
8.	Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов.	*Устный опрос)*
9.	Госпитальные инфекции	*Исследовательский проект (реферат*

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается

доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1Основная литература:

1.Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Кабиров Г.Ф., Галиуллин А.К. Санитарная микробиология пищевых продуктов, ЭБС, Лань, 2015

2..Госманов Р.Г., Волков А.Х., Галиуллин А.К., Ибрагимова А.И. Санитарная микробиология, ЭБС, Лань, 2018

3.Госманов Р.Г., Равилов Р.Х., Галиуллин А.К., Волков А.Х., Нургалиев Ф.М., Юсупова Г.Р., Андреева А.В.Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусолгия, ЭБС, Лань, 2019

4.Ожередова Н.А., Дмитриев А.Ф., Морозов В.Ю., Светлакова Е.В, Веревкина М.Н. Санитарная микробиология, ЭБС, Лань, 2020

6.2Дополнительная литература:
1.Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Барсков А.А., Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии, ЭБС, Лань 2014
2.Лелевич С.В., Волчкевич О.М., Сидорович Е.А. Клиническая микробиология, ЭБС, Лань, 2021

Нормативно-законодательная литература
ГОСТ 30 347—97 Межгосударственный стандарт Молоко и молочные продукты. Методы определения Staphylococcusaureus. Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации.
ГОСТ 30425—97 Межгосударственный стандарт. Консервы. Метод определения промышленной стерильности.
ГОСТ 10444.15—94. Межгосударственный стандарт. Продукты пищевые. Методы определения количества мсзофиль-ных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, г. Минск.
ГОСТ Р50474—93. Государственный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).
ГОСТ 17.4.4.02—84. Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. Государственный комитет СССР по стандартам.
ГОСТ 9225—84. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.
ГОСТ 4288—76. Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленного мяса. Правила приемки и методы испытаний.
Т 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения».

6.3Периодические издания
27.«Биологические мембраны»
28.«Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология»
29.«Известия РАН. Серия биологическая»
30.«Микробиология, эпидемиология, иммунология»,
31.«Молекулярная биология»,
32.«Прикладная биохимия и микробиология».

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018
http://microbiol.ru
http: //micro.moy.su
http: // www.agroxxi.ru

10. **Состав программного обеспечения**

Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

11. Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;

помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);

Учебная аудитория семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и сам. р. - аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1);

Помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук). (для самостоятельной работы) (ауд.№07 ЦКП).

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)

Оборудование:

49.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат

50.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)

51.Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20

52.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый

53.Центрифуга лабораторная медицинская

54.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями

55.Весы Масса-1

56.Аквадистилятор электрический

57.Штатив для пробирок ШПУ Кронт

58.Водяная баня Senco, W-2- 1003 р

59.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором

60.Измерительная техника

61.Савочек лабораторный

62.Фарфоровые чашки разных объемов

63.Чашки Петри пластмассовые маленькие

64.Чашки Петри пластмассовые большие

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Ветеринарная микробиология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа биологического материала	ПК-2.1 ПК-2.3

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК- 2	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики Способен участвовать в работе по микробиологическому контролю безопасности пищевой продукции и среды обитания организмов.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		4/144	4/144	
Контактная работа:		48	54	
	Занятия лекционного типа	16	18	
	Занятия семинарского типа	32(лаб)	36(лаб)	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****	45	45	
Самостоятельная работа (СРС)		51	45	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

		Виды учебной работы (в часах)

№ п/п	Раздел/тема	Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины	2				2		6
2.	Возбудители стафилококкоза и стрептококкозов	2				4		6
3.	Возбудители эшерихиозов и серрациозов.	2				4		6
4.	Возбудители колибактериоза и сальмонелеза. Возбудитель пастереллеза	2				4		6
5.	Возбудитель бруцеллеза.	2				4		4
6.	Возбудитель сибирской язвы и группы клостридиозов	2				4		4
7.	Принципы санитарно-бактериологического исследования объектов Окружающей среды. Принцип и Методы диагностики Пищевых токсикоинфекций	2				4		5
8.	Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза	1				4		7
9.	Возбудители риккетсиозов и хламидиозов.	1				2		7

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занят*	*Практичес*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	

			ия	*кие занятия*				
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины	2				2		3
2.	Возбудители стафилококк-коза и стрептококкозов	2				4		6
3.	Возбудители эшерихиозов и серрациозов.	2				6		8
4.	Возбудители колибактериоза и сальмонелеза. Возбудитель пастереллеза	2				4		4
5.	Возбудитель бруцеллеза.	2				4		5
6	Возбудитель сибирской язвы и группы клостридиозов	2				4		5
7	Принципы санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды. Принцип и методы диагностики пищевых токсикоинфекций	2				4		4
8	Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза	2				4		5
9	Возбудители риккетсиозов и хламидиозов.	2				4		5

4.3Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
15.	Введение. Предмет и задачи дисциплины	Предмет и задачи ветеринарной микробиологии. Общие свойства микроорганизмов и их положение в системе живых существ. Краткий исторический очерк развития микробиологии.
16.	**Возбудители стафилококкккоза и стрептококкккозов.**	История открытия. Методы их выявления. Антигенная структура. Устойчивость. Лекарственная устойчивость. Значение в патологии животных и человека. Токсины и факторы патогенности.
17.	**Возбудители эшерихиозов и серрациозов.**	Возбудитель. Патогенез. Диагностика. Антигенная структура. Устойчивость. Лечение. Профилактика.
18.	Возбудители колибактериоза и сальмонеллеза. Возбудитель пастереллеза	Возбудитель. Патогенез. Диагностика. Антигенная структура. Устойчивость. Лечение. Профилактика

19.	Возбудитель бруцеллеза.	Возбудитель. Патогенез. Диагностика. Антигенная структура. Устойчивость. Лечение. Профилактика
20.	Возбудитель сибирской язвы и группы клостридиозов.	Возбудитель. Патогенез. Диагностика. Антигенная структура. Устойчивость. Лечение. Профилактика
21.	Принципы санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды. принцип и методы диагностики пищевых токсикоинфекций	Возбудители пищевых отравлений. Диагностика. Методы исследования Устойчивость. Виды токсикоинфекций. Пути заражения.
22.	Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза	Возбудитель. Патогенез. Диагностика. Антигенная структура. Устойчивость. Лечение. Профилактика
23.	Возбудители риккетсииозов и хламидиозов.	Возбудитель. Патогенез. Диагностика. Антигенная структура. Устойчивость. Лечение. Профилактика

4.2.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
25.	Правила работы и техника безопасности в микробиологической лаборатории.	Инструктаж по технике безопасности в лаборатории, ознакомление с правилами работы.
26.	Микробиологическая диагностика стафилококковых инфекций	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
27.	Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
28.	Микробиологическая диагностика эшерихиозов и серрациозов	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
29.	Микробиологическая диагностика колибактериозов	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
30.	Микробиологическая диагностика сальмонеллезов	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
31.	Микробиологическая диагностика пастереллезов	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
32.	Микробиологическая диагностика бруцеллеза	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
33.	Микробиологическая диагностика сибирской язвы	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
34.	Микробиологическая диагностика клостридиозов	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной

		теме.
35.	Микробиологическая диагностика туберкулеза и паратуберкулеза	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.
36.	Микробиологическая диагностика риккетсиозов и хламидиозов	Проведение лабораторной работы в соответствии с разработкой по данной теме.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестацияобучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	**Возбудители стафилококкккоза и стрептококкозов.**	УО, ЛР, Т
2.	**Возбудители эшерихиозов и серрациозов.**	УО, ЛР, ИП (доклад с презентацией)
3.	Возбудитель бруцеллеза.	УО, ЛР, ИП (доклад с презентацией)
4.	Возбудитель сибирской язвы и группы клостридиозов.	УО, ЛР, ИП (доклад спрезентацией)
5.	Возбудители туберкулеза и парату-беркулеза	УО, ЛР, ИП (доклад с презентацией)

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания- при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные

технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1Основная учебная литература

1. Лебедев В.Н. Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 62 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22556.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32788.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.2Дополнительная учебная литература:

1. Бухар М. Популярно о микробиологии [Электронный ресурс]/ Бухар М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, Альпина нон-фикшн, 2016.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48576.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70810.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Ковалев Н.А. Мир микроорганизмов в биосфере [Электронный ресурс]/ Ковалев Н.А., Красочко П.А., Литвинов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 532 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29476.html.— ЭБС

14.6.Периодические издания

«Биологические мембраны», «Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология», «Известия РАН. Серия биологическая », «Микробиология», «Молекулярная биология», «Прикладная биохимия и микробиология».

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018

3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018
5. http://microbiol.ru
6. http: //micro.moy.su
7. http: // www.agroxxi.ru
8. http: // www.rusbio.biz/ru/nugm.shtml
9. http: // www.sibbio.ru
10. http://elibrary.ru

8.Состав программного обеспечения
Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

9.Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий:
- лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);
- семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и самостоятельной работы аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1)
- помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук).
Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ предусматриваются специальные технические средства обучения: звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)
Оборудование:
1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
3. Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
5.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
6.Центрифуга лабораторная медицинская
7.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
8.Весы Масса-1
9.Аквадистилятор электрический
10. Штатив для пробирок ШПУ Кронт
11.Водяная баня Senco, W-2- 1003 р
12.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
13.Измерительная техника
14.Савочек лабораторный
15. Фарфоровые чашки разных объемов Чашки Петри

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Почвенная микробиология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные	Профессиональные навыки	ПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала	**Знать:** знать особенности физиологии роста микроорганизмов; закономерности роста микроорганизмов в различных условиях культивирования и владеть основами математического моделирования этих процессов в лабораторных и производственных условиях; основы регуляции метаболизма микроорганизмов; механизмы гомеостатической регуляции **Уметь:** пользоваться современными методами изучения физиологии роста микроорганизмов в научных и производственных целях; вести количественный учет микроорганизмов, исследовать физиолого-биохимические свойства; давать кинетическую характеристику популяции микроорганизмов; применять полученные во время изучения спецкурса знания по структурной и функциональной организации биологических объектов; пользоваться физиологическими методами изучения метаболизма и способов его регуляции в научных и производственных целях Владеть: методами получения, культивирования и использования микроорганизмов для профессиональной деятельности: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем в профессиональной деятельности

***3.*Объем дисциплины**

Виды учебной работы	*Формы обучения*		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	108/3	108/3	
Контактная работа:	32	54	
Занятия лекционного типа	16	18	
Занятия семинарского типа	16	36	
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)	76	54	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение. Почва как основной ареал распространения микроорганизмов.	2						8
2.	Экология почвенных микроорганизмов.	2				6		8
3.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	2				4		15
4.	Участие микроорганизмов в круговороте углерода.	4				4		15
5.	Химизация земледелия и микроорганизмы почвы.	3				2		15
6.	Агроэкологическая роль почвенных микроорганизмов	3						15
	всего	16				16		76

Очно-заочная форма обучения

		Виды учебной работы (в часах)

№ п/п	Раздел/тема	Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практ. зан.*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение. Почва как основной ареал распространения микроорганизмов.	3				6		6
2.	Экология почвенных микроорганизмов.	3				6		8
3.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	3				6		8
4.	Участие микроорганизмов в круговороте углерода.	3				6		8
5.	Химизация земледелия и микроорганизмы почвы.	3				6		8
6.	Агроэкологическая роль почвенных микроорганизмов	3				6		8
	всего	18				36		54

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
24.	Введение. Почва как основной ареал распространения микроорганизмов.	История почвенной микробиологии. Почвенная биота. Распределение микроорганизмов в почве.
25.	Экология почвенных микроорганизмов.	Основные таксономические группы почвенных микроорганизмов. Обмен веществ у почвенных микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Численность почвенных микроорганизмов и их распространение. Динамика микробиологических процессов. Распределение микроорганизмов по профилю почвы.
26.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	Круговорот азота. Круговорот углерода. Круговорот минеральных элементов.
27.	3.1. Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе	Процессы минерализации, иммобилизации, нитрификации и денитрификации. Регуляция денитрификации и иммобилизации агротехническими приемами. Меры борьбы с диссимиляторной денитрификацией в почве.
28.	3.2. Превращения	Круговорт углерода в природе..

	микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа и др.	Ассимиляторнаясульфатредукция. Серобактерии и тионовые бактерии. Роль микроорганизмов в высвобождении кислоты из органических фосфорсодержащих соединений и в переводе нерастворимых фосфатов в растворимое состояние. Биологическое связывание фосфора. Роль микроорганизмов в фосфорном питании растений. Прямое и косвенное участие почвенных микроорганизмов в превращениях железа, марганца, алюминия, калия.
29.	Участие микроорганизмов в круговороте углерода.	Процессы связывания углерода. Другие пути превращения одноуглеродных соединений.
30.	Химизация земледелия и микроорганизмы почвы.	Влияние удобрений на пищевой режим и биологическую активность почв. Интенсивность процессов аммонификации и нитрификации при удобрении почвы. Влияние удобрений на интенсивность разложения целлюлозы. Влияние удобрений на интенсивность «дыхания» почвы.
31.	Агроэкологическая роль почвенных микроорганизмов	Значение почвенных микроорганизмов в плодородии почвы. Ассоциации микроорганизмов с корневой системой растений: ризосфера и ризоплана. Роль почвенных микроорганизмов в образовании и разрушении гумуса. Экологическая, биохимическая и микробиологическая концепции гумусообразования. Значение почвенной микрофлоры при рекультивации земель. Действие органических и минеральных удобрений, различных приемов обработки почвы и мелиорации на почвенные микроорганизмы. Деградация почвенными микроорганизмами пестицидов и других синтетических химических веществ.

4.2.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
37.	Введение. Почва как основной ареал распространения микроорганизмов	Отбор почвенной пробы и подготовка образца к анализу.
38.	Экология почвенных микроорганизмов	Выделение и количественный учет микроорганизмов почвы на твердых питательных средах.
39.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	Количественный учет микроорганизмов почвы методом предельных разведений на жидких питательных средах.
40.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	Качественно-количественный учет микрофлоры почвы методом Д.М. Новогрудского.
41.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	Изучение почвенных и ризосферных микробоценозов.
42.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	Изучение микрофлоры почвы методом упрощенных педоскопов. Метод обрастания

		стекол по Холодному.
43.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	Участие почвенных микроорганизмов в процессах трансформации основных биогенных элементов.
44.	Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе	Опыт аммонификации белковых веществ.
45.	Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе	Микроскопическое исследование возбудителей гнилостного распада белковых веществ.
46.	Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе	Опыт нитрификации.
47.	Агроэкологическая роль почвенных микроорганизмов	Прямой счет микроорганизмов почвы под микроскопом.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы**	**Наименование оценочного средства**
1.	Введение. Почва как основной ареал распространения микроорганизмов.	УО. Р, П,Т
2.	Экология почвенных микроорганизмов.	УО. Р, П,Т
3.	Биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов.	УО. Р, П,Т
4.	Участие микроорганизмов в круговороте углерода.	УО. Р, П,Т
5.	Химизация земледелия и микроорганизмы почвы.	УО. Р, П,Т
6.	Агроэкологическая роль почвенных микроорганизмов	УО. Р, П,Т

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)
Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.
Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.
Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование
Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.
Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос
Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий
Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий
Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)
6.1. основная литература:
1. Белясова Н.А. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник/ Белясова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 443 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20229.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Общая микробиология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012.— 136 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64746.html.— ЭБС «IPRbooks»
6.2. дополнительная литература

1. Ившина И.Б. Большой практикум «Микробиология» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ившина И.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2014.— 128 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80079.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Лебедев В.Н. Тестовые задания по микробиологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 60 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22562.html.— ЭБС «IPRbooks»

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).

Единая информационная система UComplex обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

1.http://www.ncbi.nlm.nih.gov/

2.http://www.msu-genetics.ru/

3.Sage (STM&HSS)-Журналы по естественнонаучной и гуманитарной тематике

4.Научные монографии

5.Книжные серии (BookSeries)

6.Электронные справочники (E-References)

7.Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).

8.Состав программного обеспечения

- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет;
- использование социальных сетей и электронной почты преподавателя и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

9.Оборудование и технические средства обучения

Занятия по «Почвенной микробиологии» проводятся в специализированной лаборатории, оснащенные газо- и водопроводом, УФ-лампами для стерилизации помещений, стерилизационная техника (автоклавы, стерилизационные шкафы), термостаты, анаэростаты, световые микроскопы с набором красителей и иммерсионных масел, электронный микроскоп, фотоэлектроколориметры, pH-метры, шейкеры, водяные бани, тест-системы для идентификации микроорганизмов, лабораторная посуда, компьютерная техника с мультимедийным обеспечением. В качестве демонстрационных используются компьютерные программы и видеофильмы с материалами по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Частная бактериология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.**Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные	Профессиональные навыки	ПК-2.1 ПК-2.3

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2	Способность использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа биологического материала	Знать: основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики Владеть: знаниями о санитарно-гигиенических требованиях при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов

3.**Объем дисциплины**

Виды учебной работы		**Формы обучения**		
		Очная	**Очно-заочная**	**Заочная**
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		3/108	3/108	
Контактная работа:				
	Занятия лекционного типа	16	18	
	Занятия семинарского типа	16(лаб)	36(лаб)	
	Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / ***экзамен****			
Самостоятельная работа (СРС)		76	54	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

*4.***Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Структурная организация бактериальной клетки	1		1				2
2.	Классификация бактерий	1		1				4
3	Рост и размножение бактерий	2		2				6
4.	Генетика бактерий	2		2				8
5.	Бактерии и окружающая среда	1		1				8
6.	Метаболизм бактерий	2		2				8
7.	Морфологические и культуральные свойства возбудителей гнойно-воспалительных процессов (стафилококки, стрептококки, энтерококи. нейсерии)	2		2				10
8.	Возбудители капельной инфекции	2		2				10
9.	Микобактерии.	1		1				10
10..	Актиномицеты	2		2				10

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Структурная организация бактериальной клетки	1		2				2
2.	Классификация бактерий	2		2				4

3.	Рост и размножение бактерий	2		4				6
4.	Генетика бактерий	2		4				6
5.	Бактерии и окружающая среда	2		4				6
6.	Метаболизм бактерий	2		4				6
7.	Морфологические и культуральные свойства возбудителей гнойно-воспалительных процессов (стафилококки, стрептококки, энтерококи. нейсерии)	2		4				6
8.	Возбудители капельной инфекции	2		4				6
9.	Микобактерии.	1		4				6
10.	Актиномицеты	2		4				6

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
10.	Структурная организация бактериальной клетки	Форма и размеры бактерий. Структуры бактериальной клетки. Принципиальные особенности клеточной организации бактерий
11.	Классификация бактерий	Принципы построения классификации бактерий. Классификация бактерийт по определителю Бержи.
12.	Рост и размножение бактерий	Рост бактериальной клетки. Размножение бактерий. Рост бактериальной клетки в статической культуре. Непрерывные культуры микроорганизмов.
13.	Генетика бактерий	Фенотипическая и генотипическая изменчивость прокариот. Значение мутаций.
14.	Бактерии и окружающая среда	Влияние физических и химических факторов на бактерии. Взаимоотношения микроорганизмов. Антибиотики. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями. Взаимоотношения микроорганизмов с человеком и животными.
15.	Метаболизм бактерий	Понятие обмена веществ. Ассимиляция и диссимиляция как основа метаболизма. Особенности обмена и питания микроорганизмов. Дыхание. Аэробное дыхание. Анаэробное дыхание. Гликолиз Брожение. Химизм и энергетика. Основные типы брожения. Сходства и отличия дыхания и брожения. Практическое значение брожения
16.	Морфологические и культуральные свойства возбудителей гнойно-воспалительных процессов (стафилококки,	Внешний вид бактерий и их скоплений. Питательные среды для выращивания стафилококков. стрептококков, энтерококков, нейссерий. Заболевания, вызываемые патогенными кокками

	стрептококки, энтерококи. нейсерии)	
17.	Возбудители капельной инфекции	Возбудители коклюша, дифтерии, скарлатины. Возбудители пневмонии менингита. Возбудители гемофильной инфекции. Морфология и физиология. Источники и пути передачи инфекции. Основные принципы лабораторной диагностики, профилактики, лечения.
18.	Микобактерии	Микобактерии туберкулеза (морфология, культуральные свойства, факторы агрессии, биохимическая активность).
19.	Актиномицеты	Морфология, культуральные свойства, факторы агрессии, биохимическая активность.

4.2.2Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
10.	Правила работы в бактериологической лаборатории. Методы изучения морфологии бактерий.	Ознакомление с техникой безопасности в бактериологической лаборатории. Микроскопический метод. Приготовление фиксированного микропрепарата, препарата «раздавленная капля», «висячая капля»
11.	Строение клеток бактерий. Простые и сложные методы окраски бактерий.	Простой метод окраски. Окраска бактерий по методам Грама, Романовского-Гимзе, Бурри-Гинса. Изучение строения бактериальной клетки.
12.	Питательные среды для культивирования кокков, вызывающих гнойно-воспалительные процессы	Приготовление мясо-пептонного агара. Желточно-солевой агара. Посев бактерий из гноя на МПА и Ж-СА. Изучение колоний стафилококков и стрептококков.
13.	Техника посевов микроорганизмов. Выделение чистых культур бактерий.	Приготовление лабораторной посуды, питательной среды для посева бактерий. Посев бактерий на питательную среду. Получение чистой культуры.
14.	Изучение биохимических свойств бактерий	Приготовление питательной среды Гисса. Посев бактерий на среду Гисса. Изучение таких биохимических свойств как ферментации различных углеводов, выделение газа.
15.	Изучение чувствительности бактерий к антибиотикам	Получение чистой культуры для изучения антибиотикочувствительности бактерий. Использование диско-диффузного метода.
16.	Фаготипирование бактерий	Получение фагов из объектов окружающей среды. Использование этих фагов для определения фагочувствительности.
17.	Бактериологические методы исследования почвы, воды и воздуха.	Исследование бактерий воды, почвы, воздуха. Аллахотохные и автотохные бактерии.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Структурная организация бактериальной клетки	*Устный опрос*
2.	Классификация бактерий	*Информационный проект (доклад*
3.	Рост и размножение бактерий	*Устный опрос*
4.	Генетика бактерий	*Исследовательский проект (реферат)*
5.	Бактерии и окружающая среда	*Информационный проект (доклад*
6.	Метаболизм бактерий	*Устный опрос*
7.	Морфологические и культуральные свойства возбудителей гнойно-воспалительных процессов (стафилококки, стрептококки, энтерококи. нейсерии)	*Устный опрос* *Исследовательский проект (реферат)*
8.	Возбудители капельной инфекции	*Исследовательский проект (реферат)*
9.	Микобактерии	*Информационный проект (доклад)*
10.	Актиномицеты	*Исследовательский проект (реферат)*

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.
Исследовательский проект (реферат)
Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.
Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.
Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
Информационный проект (доклад с презентацией)
Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему)

не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

4.Лебедев В.Н. Микробиология с основами вирусологии. Часть I. Основы общей вирусологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 62 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22556.html.— ЭБС «IPRbooks»
5.Лебедев В.Н. Тестовые задания по микробиологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 60 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22562.html.— ЭБС «IPRbooks»
6.Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32788.html.— ЭБС «IPRbooks»
7.Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html.— ЭБС «IPRbooks»
8.Красникова Л.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красникова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2015.— 294 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40872.html.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

9.1. Бухар М. Популярно о микробиологии [Электронный ресурс]/ Бухар М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, Альпина нон-фикшн, 2016.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48576.html.— ЭБС «IPRbooks»
10.Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70810.html.— ЭБС «IPRbooks»
11.Сбойчаков В.Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами
12.Лебедев В.Н. Тестовые задания по микробиологии [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов биологических специальностей/ Лебедев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014.— 60 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22562.html.— ЭБС «IPRbooks»
13.Лыков И.Н. Микроорганизмы. Биология и экология [Электронный ресурс]/ Лыков И.Н., Шестакова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Калуга: Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2014.— 400 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32840.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.3Периодические издания
33.«Биологические мембраны»

34.«Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология»
35.«Известия РАН. Серия биологическая»
36.«Микробиология, эпидемиология, иммунология»,
37.«Молекулярная биология»,
38.«Прикладная биохимия и микробиология».

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018

http://microbiol.ru
http: //micro.moy.su
http: // www.agroxxi.ru

8.Состав программного обеспечения

Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

9.Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);
Учебная аудитория семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и сам. р. - аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1);
Помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук). (для самостоятельной работы) (ауд.№07 ЦКП).

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)
Оборудование:
Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С) Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20 Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый Центрифуга лабораторная медицинская Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями Весы Масса-1 Аквадистилятор электрический Штатив для пробирок ШПУ Кронт Водяная баня Senco, W-2- 1003 рЭлектроплитка Irit IR-8201 1-комфорочная с терморегулятором Измерительная техника

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Промышленная микробиология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
	Профессиональные	ПК-2.5

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2.5		Знает: основные понятия и методы естественнонаучных дисциплин Умеет: использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа биологического материала Владеет теоретическими основами и технологией современных микробиологических и биотехнологических производств

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		3/108	3/108	
Контактная работа:		36	54	
	Занятия лекционного типа	18	18	
	Занятия семинарского типа	18	36	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		72	54	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**		
		Контактная работа		Самостоятел
		Занятия	**Занятия семинарского типа**	

		лекционного типа						ьная работа
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Предмет и методология промышленной микробиологии	2						9
2.	Научные основы промышленной микробиологии	2		4				9
3.	Технологическая схема микробиологического производства	2		2				9
4.	Получение БАВ и отдельных компонентов микробной клетки	2		2				9
5.	Использование брожений и других процессов метаболизма	2		4				9
6	Производство белковых веществ микробным синтезом	2						9
7	Промышленная микробиология и защита окружающей среды	2		2				9
8	Предмет и методология промышленной микробиологии	2		2				9

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Предмет и методология промышленной микробиологии	2		4				6
2.	Научные основы промышленной микробиологии	2		4				7
3.	Технологическая схема микробиологического	2		4				7

	производства							
4.	Получение БАВ и отдельных компонентов микробной клетки	2						7
5.	Использование брожений и других процессов метаболизма	2		4				7
6.	Производство белковых веществ микробным синтезом	2		4				7
7.	Промышленная микробиология и защита окружающей среды	2		6				7

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1.	Предмет и методология промышленной микробиологии	Первые технологии применения микроорганизмов в изготовлении важных для человека продуктов. Уксуснокислое брожение. Молочнокислое брожение. Спиртовое брожение. Пектиновое брожение. Промышленная микробиология на рубеже XX–XXI веков. Новейшие достижения в области промышленной микробиологии, геномика и протеомика. Развития исследований и коммерциализации промышленных технологий в США, Японии, странах ЕС и России. Определение промышленной микробиологии как науки. Задачи и методы промышленной микробиологии Достижения промышленной микробиологии и перспективы. Объекты промышленной микробиологии Строение и химический состав клеток. Основные биополимеры клеток: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды. Органеллы клетки, их структура и функции. Целевые продукты промышленной микробиологии: рекомбинантные ДНК, генноинженерные белки, вакцины, антитела, биоматериалы. Социальные, законодательные и этические вопросы современной промышленной биотехнологии. Инновации в промышленной микробиологии: процедура коммерциализации и передачи технологий
2.	Научные основы промышленной микробиологии	Общая характеристика микроорганизмов. Характеристика отдельных групп микроорганизмов. Водоросли, простейшие, грибы, бактерии, вирусы (морфология, размножение, питание, роль в природе, практическое значение). Преимущества микроорганизмов перед другими объектами в решении современных микробиологических задач. Промышленные, модельные и базовые микроорганизмы. Бактериофаги в микробиологической промышленности. Иммобилизованные клетки микроорганизмов и их применение. Требования к продуцентам, используемым в промышленном производстве. Методы улучшения продуцентов БАВ: мутация, селекция, Уровни регуляции клеточного метаболизма и пути воздействия

		на него. Питательные среды для культивирования микроорганизмов. Состав питательных сред. Физиологические и генетические способы регуляции метаболизма микроорганизмов-продуцентов. Роль внешних факторов в регуляции метаболизма продуцентов. Использование генетических методов в микробиологической промышленности. Генетические способы улучшения продуцентов: организменный, клеточный и молекулярный уровни
3.	Технологическая схема микробиологического производства	Методы культивирования микроорганизмов. Принципиальная технологическая схема микробиологического производства. Аппаратурное оформление процессов выращивания микроорганизмов. Типы биореакторов. Виды и состав питательных сред для выращивания микроорганизмов. Системы перемешивания и аэрации. Системы теплообмена, пеногашения и стерилизации биореакторов. Периодическое культивирование. Непрерывное культивирование. Поверхностное и глубинное культивирование. Культивирование на поверхности твердой среды. Поверхностное культивирование на жидкой среде. Глубинное культивирование. Асептика биотехнологических процессов. Принципы масштабирования технологических процессов: лабораторные, пилотные и промышленные ферментеры и решаемые с их использованием задачи. Зависимость конструктивных особенностей биореакторов от свойств применяемого субстрата. Специализированные ферментационные технологии: аэробные, твердофазные и газофазные процессы
4.	Получение БАВ и отдельных компонентов микробной клетки	Антибиотики. Технология биосинтеза препаратов антибиотиков для с/х –ва. Витамины. Получение витамина B_{12}. Продуценты. Практическое использование. Рибофлавин. Продуценты. Путь биосинтеза рибофлавина и его регуляция. Получение и применение. Эргостерин. Продуценты. Биосинтез эргостерина. Получение и применение. Биосинтез каротиноидов. Условия образования каротиноидов микроорганизмами. Продуценты и промышленное получение каротиноидов. Использование каротиноидов в народном хозяйстве. Каратиноиды. Гиббереллины. Алкалоиды. Аминокислоты. Технология биосинтеза аминокислот. Нуклеотиды. Липиды. Технология получения микробных липидов. Полисахариды. Полисахариды цитоплазмы и мембранных структур. Полисахариды клеточных стенок. Внеклеточные полисахариды. Продуценты. Условия культивирования микроорганизмов и биосинтеза полисахаридов, контрольные механизмы. Промышленное получение. Практическое использование полисахаридов в пищевой, лакокрасочной, текстильной, бумажной, фармацевтической, косметической промышленности и в медицине. Декстран – заменитель плазмы крови. Получение. Перспективы промышленного получения и применения бактериальных и грибных экзополисахаридов Ферменты. Производство вакцин, бактериофагов и медицинских препаратов. Теоретические и практические основы микробиологического получения вакцин. Основные типы

		бактериальных и вирусных вакцин. Особенности выращивания бактерий для приготовления вакцин. Вакцины, приготовленные на основе живых, ослабленных и инактивированных бактерий. Вирусные вакцины. Субстраты и способы выращивания вирусов для приготовления вакцин. Ослабленные и инактивированные вирусные вакцины. Перспективы получения высокоочищенных антигенов из вакцин. Получение бактерийных препаратов бифидумбактерина, колибактерина и лактобактерина. Применение в медицине
5.	Использование брожений и других процессов метаболизма	Спиртовое брожение. Молочнокислое брожение. Пропионовокислое брожение. Ацетоно-бутиловое брожение. Получение уксуса и другие аспекты использования уксусно-кислых бактерий. Получение органических кислот. Получение α -кетоглутаровой, фумаровой, яблочной и янтарной кислот. Получение органических кислот из углеводов. Производство лимонной кислоты. Продуценты. Механизм биосинтеза. Производство итаконовой, фумаровой, глюконовой кислот и механизм биосинтеза. Органические кислоты из н-алканов. Трансформация органических соединений
6.	Производство белковых веществ микробным синтезом	Технологическая схема получения кормовой биомассы. Получение белковых веществ на углеводородном сырье. Получение микробного белка на низших спиртах. Получение белковых веществ на углеводном сырье. Технология получения бактериальных препаратов для с/х-ва. Микробные землеудобрительные препараты. Нитрагин. Физиологические особенности клубеньковых бактерий и их взаимоотношения с бобовыми растениями. Получение азотфиксирующих бактериальных препаратов. Азотобактерин. Физиологические особенности азотобактера. Способы приготовления и применения землеудобрительных препаратов. Фосфобактерин. Роль бактериальных удобрений в повышении урожая сельскохозяйственных культур. Препараты микроорганизмов против животных – вредителей. Бактериальные средства защиты растений. Преимущества бактериальных средств защиты растений перед химическими. Энтомопатогенные препараты бактериального, грибного и вирусного происхождения. Продуценты энтомопатогенных препаратов, их физиологические особенности. Поражающее действие энтомопатогенных препаратов: проникновение, размножение в теле насекомых, образование токсинов. Дендробациллин, энтобактерин, битоксибациллин, боверин. Приготовление. Применение. Вирусные препараты. Культивирование вирусов для приготовления препаратов. Способы применения. Использование микроорганизмов при получении топлив. Производство этанола. Производство биогаза. Биогеотехнология металлов. Повреждение микроорганизмами материалов и способы их защиты. Биогидрометаллургия или бактериальное выщелачивание металлов. Микробиология процесса. Биологические и химические реакции процеса выщелачивания. Микроорганизмы и методы. Механизмы и условия бактериального окисления сульфидных минералов. Перспективы использования металлургии смешанных культур,

		термофильных и анаэробных бактерий. Технология бактериального выщелачивания металлов. Кучное, подземное и чановое выщелачивание. Технология получения биомассы бактерий
7.	Промышленная микробиология и защита окружающей среды	Промышленная микробиология и проблемы защиты окружающей среды Перспективы развития микробиологической промышленности

4.2.2Содержание практических занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
48.	Предмет и методология промышленной микробиологии	Получение чистых культур микроорганизмов
49.	Научные основы промышленной микробиологии	Влияние разных режимов стерилизации на гибель микроорганизмов
50.	Технологическая схема микробиологического производства	Влияние состава питательной среды на накопление амилазы при твердофазном культивировании микомицета
51.	Получение БАВ и отдельных компонентов микробной клетки	Ознакомление с работой биореакторов
52.	Использование брожений и других процессов метаболизма	Спиртовое брожение. Получение этилового спирта
53.	Производство белковых веществ микробным синтезом	Молочнокислое брожение. Получение творога

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы)**	**Наименование оценочного средства**
1.	Предмет и методология промышленной микробиологии	УО, Р, П
2.	Научные основы промышленной микробиологии	УО, Р, П
3.	Технологическая схема микробиологического производства	УО, Р, П
4.	Получение БАВ и отдельных компонентов микробной клетки	УО, Р, П
5.	Использование брожений и других процессов метаболизма	УО, Р, П
6.	Производство белковых веществ микробным синтезом	УО, Р, П
7.	Промышленная микробиология и защита окружающей среды	УО, Р, П

8.	Предмет и методология промышленной микробиологии	УО, Р, П

Перечень оценочных средств:
Устный опрос
Исследовательский проект (реферат)
Информационный проект (доклад)
Презентация

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).
Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.
Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1.Белясова Н.А. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник/ Белясова Н.А.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 443 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20229.html.— ЭБС «IPRbooks»
2.Павлович С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлович С.А.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Высшая школа, 2009.— 502 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20093.html.— ЭБС «IPRbooks»
3.Сакович Г.С. Микробиология. Часть II [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Сакович Г.С., Безматерных М.А.— Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 92 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68258.html.— ЭБС «IPRbooks»
4.Кузнецова Е.А. Микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецова Е.А., Князев А.А.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский

национальный исследовательский технологический университет, 2017.— 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79327.html. — ЭБС «IPRbooks»
5.Ткаченко К.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткаченко К.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80990.html. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

1. Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов [Электронный ресурс]: коллективная монография/ — Электрон. текстовые данные. —: Логос, Университетская книга, 2016.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70738.html. — ЭБС «IPRbooks»
2. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70810.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов [Электронный ресурс]: коллективная монография/ — Электрон. текстовые данные.— : Логос, Университетская книга, 2016.— 320 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70738.html.— ЭБС «IPRbooks»
4. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Шуваева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70810.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания

Российский научный журнал. Изд-во: Автономная некоммерческая организация Рязанский институт экономических, правовых, политических и социологических исследований и экспертиз. Год основания: 2007. 6 выпусков. Рязань. ВАК.Сайт журнала: http://rnjournal.narod.ru
2. Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. серия: естественные и технические науки. Изд-во: Общество с ограниченной ответственностью Научные технологии. Год основания: 2011. 12 выпусков. Москва. Сайт журнала: http://www.nauteh-journal.ru/index.php/ru/m/60.

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1.*www.slideshare.net/galinahurtina/ss-3897383 Биотехнология в виде слайд-лекции (презентации).*
2.*biotechnolog.ru/ Материалы по учебному курсу Биотехнология*
3.*library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/1323/u_lab.pdf Электронный учебник (лабораторные работы) по Биотехнологии.*
4.*sdb.su/svalka/529-vvedenie-v-biotexnologiyu.html Введение в биотехнологию.*
5.*window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=44908 Пособие по Биотехнологии*
6.*www.rusdocs.com/biotexnologii Электронное пособие по Биотехнологии.*
7./*biomolecula.ru/content/927 Перспективы биотехнологии*
8.*window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=28505&p_page=1 Биосинтез биологически активных веществ*
9.*zorgbiogas.ru/biblioteka/kniga-o-biogaze Материалы о биогазе и установках для его получения.*
10.*www.nauka.kz/biol_med/razd4/vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/NATURE/SPIDER.HTM Биотехнология производства волокон.*
11.*www.biorosinfo.ru/press/chto-takoe-biotekhnologija/ Сайт Общества биотехнологов России*
12.*biotechnolog.ru/ Материалы по учебному курсу Биотехнология*

13.*www.iprbookshop.ru/70810.html. — ЭБС «IPRbooks»*
14.*Консультант студента (http://www.studentlibrary.ru)*
15.*ЭБС "Лань" - сервисы для инклюзивного образования (https://e.lanbook.com)*
16.*Polpred.com - Интернет-ресурсы*
17.*www.pubmed.com*
18.*www.medline.ru*
19.*www.elibrary.ru*
20.*http://biblioclub.ru*
21.*http://znanium.com/*
22.*http://e.lanbook.com/*

8.Состав программного обеспечения

Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).

Единая информационная система UComplex обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

8. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/
9. http://www.msu-genetics.ru/
10. Sage (STM&HSS)-Журналы по естественнонаучной и гуманитарной тематике
11. Science -
12. Научные монографии
13. Книжные серии (BookSeries)
14. Электронные справочники (E-References)

Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

– офисный пакет,
– почтовый клиент,
– Интернет-браузер

9.Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;

для детей с нарушениями зрения необходимы специальные условия для самостоятельного

перемещения в помещении, а, следовательно, для успешного обучения необходима организация архитектурной среды в соответствии с приведенными ниже требованиями.
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.
Для проведения дисциплины «Промышленная микробиология» студенты обеспечены всей необходимой материально-технической базой:
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет
Учебная лаборатория микробиологии и вирусологии

Характеристика имеющейся приборной (инструментальной) базы
лаборатории микробиологии и вирусологии
Оборудование для проведения учебного процесса: стерилизатор паровой BES -15L-LED-N автомат, стерилизатор паровой BES-22L-B-LCD 22л., автомат, шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С), облучатель медицинский бактерицидный «Азое» ПО Т/1 (без ламп), облучатель ультрафиолетовый бактерицидный для местного облучения ОУФб-04 «Солнышко», облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый, шейкер медицинский серии S:S -3. 02L A20, центрифуга лабораторная медицинская, центрифуга медицинская серии СМ в исполнении СМ-20, микроскоп лабораторный LUM, микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями, микроскоп биологический Микромед Р-1, микроскоп МС-4-ZOOM LED (тринокулярный), микроскоп EUM, видеокуляр ToupCam 5,1 MP, весы Масса-1, аквадистилятор электрический, бидистилятор, лампа бактерицидная TUVC-15Vy G13 (Китай), штатив для пробирок ШПУ Кронт, водяная баня Senco, W-2- 1003 р, электроплитка Irit IR-8201 1-комфорочная с терморегулятором, Лупа с подсветкой, измерительная техника, совочек лабораторный, фарфоровые чашки разных объемов, фарфоровые ложки, фарфоровые пестики, бюксы, чашки Петри пластмассовые маленькие, чашки Петри пластмассовые большие.

Мультимедиапроектор и ноутбук для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающие реализацию тематических иллюстраций.
Основное оборудование для проведения учебного процесса, приготовления питательных средств и дезинфекции/стерилизации: автоклавы («чистый» и «грязный»), сухожаровой стерилизатор, дистиллятор, термостат, холодильник.
Специализированные учебные лаборатории с комплектом оборудования для микроскопического, бактериологического и иммунологического исследования (микроскоп, красители, спиртовка, штативы, лотки, бактериологические петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты).
Специальная аппаратура для проведения бактериологических исследований: автоматические дозаторы, приборы для проведения гель-электрофореза, термоциклер для ПЦР-исследования.
Специальная аппаратура для проведения иммунологических исследований: автоматические дозаторы, иммуноферментный анализатор, центрифуга.
Наглядные пособия (таблицы и плакаты) по диагностике основных инфекционных заболеваний.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы генной инженерии»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.**Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные	Профессиональные навыки	ПК-2.2 ПК-2.5

2. Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о жизнедеятельности микроорганизмов Владеет теоретическими основами и технологией современных микробиологических и биотехнологических производств

3.**Объем дисциплины**

Виды учебной работы		**Формы обучения**			
		Очная		**Очно-заочная**	
семестр		7		9	
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		6/216		6/216	
Контактная работа:		64		54	
	Занятия лекционного типа	32		18	
	Занятия семинарского типа	32		36	
	Промежуточная аттестация: ***зачет*** / зачет с оценкой / экзамен*				
Самостоятельная работа (СРС)		98		108	

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	**Виды учебной работы (в часах)**		
		Контактная работа		Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа	**Занятия семинарского типа**	

		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Предмет и задачи генной инженерии	2						
2.	Ферменты, используемые в генной инженерии	4				4		
3.	Этапы клонирования ДНК	4				4		
4.	Библиотеки и клонотеки кДНК, генов и нуклеотидных последовательностей	4				4		
5.	Исследование экспрессии генов	4				4		
6	Подходы к анализу больших геномов	2				2		
7	Предмет и задачи белковой инженерии	2						
8	Антисмысловые олигонуклеотиды и РНК	2				4		
9	Проблемы генно-инженерных работ	4				4		
10	Трансгенные животные и растения	4				4		

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Предмет и задачи генной инженерии	1						
2.	Ферменты, используемые в генной инженерии	2				4		
3.	Этапы клонирования ДНК	2				4		
4.	Библиотеки и клонотеки кДНК, генов и нуклеотидных последовательностей	2				4		

5.	Исследование экспрессии генов	2				4		
6.	Подходы к анализу больших геномов	2				4		
7.	Предмет и задачи белковой инженерии	1						
	Антисмысловые олигонуклеотиды и РНК	2				4		
	Проблемы генно-инженерных работ	2				4		
	Трансгенные животные и растения	2				4		

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
8.	Предмет и методология генной инженерии	Предмет и задачи генной инженерии. Основоположники генной инженерии В. Арбер, Д. Натане, Х. Смит, П. Берг, У. Гилберт, Ф. Сенгер
9.	Ферменты, используемые в генной инженерии	Рестриктазы. Номенклатура и классификация. Рестриктазы I, II и III типов. Формы разрывов двухцепочечных ДНК, возникающих под действием рестриктаз. Механизм реакции, катализируемой рестриктазой EcoRI. Изошизомеры. Изменение субстратной специфичности рестриктаз в неоптимальных условиях. ДНК-метилазы. Использование для получения крупных рестрикци-онных фрагментов ДНК. ДНК-лигазы. Механизм лигирования ДНК Т4-ДНК-лигазой. РНК-лигаза бактериофага Т4. ДНК-зависимая ДНК-полимераза I E.coliи фрагмент Кленова. Использование для введения концевой радиоактивной метки, "затупления" концов ДНК и ник-трансляции. Термостабильные ДНК-зависимые ДНК-полимеразы. РНК-зависимые ДНК-полимеразы (обратные транскриптазы), использование для получения кДНК. Применение полинуклеотидкиназы для введения концевой радиоактивной метки. Терминальная трансфераза. Использование для синтеза коннекторов. Щелочные фосфатазы. Применение для повышения эффективности клонирования. Нуклеазы в генной инженерии. Экзонуклеаза III E.coli. Экзонуклеаза фага ламбда. S1-нуклеаза. РНКаза А и ДНКаза I
10.	Этапы клонирования ДНК	Понятие вектора и его емкости. Функциональная классификация векторов: экспрессирующие векторы, челночные (бинарные) векторы. Особенности строения плазмидных векторов на примере полифункционального вектора Bluescript. Полилинкер. Селектируемые маркеры. Ген lacZ в качестве селектируемого маркера. Векторы на основе фага ламбда. Космиды, фазмиды и фагмиды. Сверхъемкие векторы YAC, BAC и PAC.

		Клонирование фрагментов ДНК по сайтам рестрикции, а также с использованием адаптеров и коннекторов. Системы регулируемой экспрессии рекомбинантных генов
11.	Библиотеки и клонотеки кДНК, генов и нуклеотидных последовательностей	Репрезентативность. Способы введения ДНК в клетки: трансформация, трансфекция, электропорация. Получение библиотек ETS-последовательностей. Вычитающая гибридизация. Методы скрининга библиотек и клонотек ДНК. Гибридизация с зондами. Использование ПЦР. Бесклеточные белоксинтезирующие системы. Дифференциальный дисплей. Стратегии выделения новых генов и оптимизации их экспресси.
12.	Исследование экспрессии генов	Нозерн-блоттинг. Защита мРНК от действия РНКаз. Анализ регуляторных последовательностей ДНК. Микрочипы и микроматрицы ДНК. Методы RDA и SAGE. Методы быстрой амплификации концов кДНК (RACE). Исследование белок-белковых взаимодействий в дигибридных дрожжевых системах. Футпринтинг. Микрофлюидика
13.	Подходы к анализу больших геномов	Две стратегии построения физических генетических карт: картирование сверху вниз и снизу вверх. Физические карты низкого и высокого разрешения. Рестрикционные карты и их построение. Гибридизация по Саузерну. "Прогулки и прыжки по хромосомам". Концепция STS-маркеров. Контиги. Компьютерный анализ нуклеотидных последовательностей. Электронная ПЦР. Геномика и протеомика
14.	Предмет и задачи белковой инженерии	Две стратегии получения новых белков: рациональный редизайн и направленная эволюция. Синтез пептидов и белков. Комбинаторные подходы к синтезу пептидов. Фаговый дисплей. Полипептидный дисплей. Полисомные библиотеки. Пептидные аптамеры. Принципы создания искусственных белков с требуемыми свойствами. Способы направленного введения мутаций в гены. Получение точечных мутаций, делеций и вставок с помощью ПЦР. Включение неприродных аминокислот в белки с помощью тРНК. Использование поперечных сшивок в стабилизации ферментов. Экстремозимы. Изменение субстратной специфичности ферментов и специфичности рецепторов в отношении лигандов. Субтилигаза. Гибридные белки и токсины. Рекомбинантные антитела. ДНК-вакцины
15.	Антисмысловые олигонуклеотиды и РНК	Использование для регуляции экспрессии генов. Механизмы подавления экспрессии генов антисмысловыми олигонуклеотидами. Олигонуклеотидные аптамеры. Методы скрининга. Примеры использования аптамеров в современной биотехнологии. Ферментативная активность РНК. Методы отбора рибозимов с требуемыми свойствами. Использование рибозимов для репарации мРНК. Дезоксирибозимы
16.	Проблемы генно-	Проблема биобезопасности при проведении генно-

	инженерных работ	инженерных работ
17.	Трансгенные животные и растения	Трансгенные животные и растения и способы их получения. Свойства. Использование в биотехнологии

4.2.2Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
54.	Предмет и задачи генной инженерии	Механизмы реакции, катализируемые ферментами, применяемыми в генной инженерии
55.	Ферменты, используемые в генной инженерии	Получение генов в виде рекомбинантной ДНК и их модификация
56.	Этапы клонирования ДНК	Встраивание рекомбинантной ДНК в вектор и внедрение в клетку
57.	Библиотеки и клонотеки кДНК, генов и нуклеотидных последовательностей	Изучение методик получения клонотек кДНК. Проект «Геном человека»
58.	Исследование экспрессии генов	Механизмы экспрессии генов прокариот и эукариот
59.	Подходы к анализу больших геномов	Компьютерный анализ нуклеотидных последовательностей
60.		Электрофоретическое разделение белков
61.		Отбор рибозимов с требуемыми свойствами

5. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Предмет и задачи генной инженерии	УО, Р, П
2.	Ферменты, используемые в генной инженерии	УО, Р, П
3.	Этапы клонирования ДНК	УО, Р, П
4.	Библиотеки и клонотеки кДНК, генов и нуклеотидных последовательностей	УО, Р, П
5.	Исследование экспрессии генов	УО, Р, П
6.	Подходы к анализу больших геномов	УО, Р, П
7.	Предмет и задачи белковой инженерии.	УО, Р, П
8.	Антисмысловые олигонуклеотиды и РНК	УО, Р, П
	Трансгенные животные и растения и способы их получения	УО, Р, П
	Проблема биобезопасности при проведении генно-инженерных работ	УО, Р, П

4.2.2 Лабораторные занятия

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Количество часов
1	2	3	4
1	1	Механизмы реакции, катализируемые ферментами, применяемыми в генной инженерии	
2	2	Получение генов в виде рекомбинантной ДНК и их модификация	
3	3	Встраивание рекомбинантной ДНК в вектор и внедрение в клетку	
4	4	Изучение методик получения клонотек кДНК. Проект «Геном человека»	
5	5	Механизмы экспрессии генов прокариот и эукариот	
6	6	Компьютерный анализ нуклеотидных последовательностей	
7	7	Электрофоретическое разделение белков	
8	8	Отбор рибозимов с требуемыми свойствами	
9	9	ПЦР-диагностика трансгенных сортов сои кукурузы	
		Всего часов	

4.2.3 Практические (семинарские) занятия. Не предусмотрены учебным планом.

4.2.4 Курсовой проект (курсовая работа). Не предусмотрены учебным планом.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1 Основная литература

1.Биотехнология: теория и практика (учебное пособие) / Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина: под ред. Н.В.Загоскиной. – М: из-во Оникс, 2009- 496 с.
2.Бирюков В.С. Основы промышленной биотехнологии. М: Колос, 2004 - 296с.
3.В.Н.Рыбчин. Основы генетической инженерии. СПб., СПбГТУ. 1999.
4.Волова, Т. Г. Биотехнология /Т. Г. Волова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. – 252 с.
5.Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак. М: Мир, 2002 – 589с.
6.Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы битехнологии, М: Академия, 2005- 208с.
7.Егорова, Т. А. Основы биотехнологии / под ред. Т. А. Егоровой, С. М. Клуновой, Е. А. Живухиной. – М.: Академия, 2003. – 208 с.
8.Квеситадзе, Г. И. Введение в биотехнологию / Г.И. Квеситадзе, А. М. Безбородов: РАН. Ин-т биохимии им. А. Н. Баха. – М.: Наука, 2002. – 283 с.
9.Клаг У., Каммингс М. Основы генетики. М., «Техносфера», 2007 г.
10.Кнорре Д. Г., Мызина С. Д. Биологическая химия. – 3-е изд., испр. – М: Высшая школа. – 2000 – 479с.
11.Манаков, М.Н. Теоретические основы технологии микробиологических производств: Учеб пособие по спец. Биотехнология. / М.Н. Манаков, Д. Г. Победимский – М: Агропромиздат. – 1990– 271 с.
12.Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии. Изд. СПбГУ. 1999.
13.Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Воронин Е.С. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. - Учебник. М: Высшая школа, 2008 - 469с.

14.Щелкунов С.А. Генетическая инженерия. Новосибирск: Изд. Сибирское университетское издательство, 2004. – 496 с.
15.Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Новосибирск, 2008.

6.2 Дополнительная литература

1.Актуальные проблемы молекулярной, клеточной и клинической иммунологии / под ред. Г. И. Марчука и Р. В. Петрова // Итоги науки и техники. Сер. Иммунология. – М., 1983.
2.Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки Т. 1-3. М. «Мир», 1994 г.
3.Биология культивируемых клеток и биотехнология растений / под ред. Р. Г. Бутенко. – М., 1991.
4.ДокинзР. Эгоистичный ген. М.: «Мир», 1993.
5.Глик Б., Пастернак Д. - Молекулярная биотехнология Принципы и применение. (2002).djvu
6.Грачева М. и др. Лабораторный практикум по технологии ферментных препаратов. (1982).djvu
7.Драйпер Д. (под ред.) и др. - Генная инженерия растений Лабораторное руководство. (1991).djvu
*8.*Кольман Я., Рем К. - Наглядная биохимия (2000)
*9.*Биотехнология / Т. Г. Волова. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 1999. – 252 с.

6.3 Периодические издания

1. Генетика,
2. Молекулярная генетика, микробиология и вирусология
3. DNA Research,
4. Gene,
5. Genome Research,
6. Genomics
7. Journal of Genetics,
8. Molecular Psychiatry
9. Nature Genetics

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» (далее - сеть «интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1.www.slideshare.net/galinahurtina/ss-3897383 Биотехнология в виде слайд-лекции
2.http://bio-x.ru/ Свежие материалы по биотехнологии и другим биологическим наукам
3.http://cbio.ru/ Свежие материалы и пиар по биотехнологии
4.biotechnolog.ru/ Материалы по учебному курсу Биотехнология
5.library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/1323/u_lab.pdf
6.sdb.su/svalka/529-vvedenie-v-biotexnologiyu.html Введение в биотехнологию.
7.window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=44908 Пособие по Биотехнологии
8.www.rusdocs.com/biotexnologii Электронное пособие по Биотехнологии.
9./biomolecula.ru/content/927 Перспективы биотехнологии
10.window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=28505&p_page=1
11./window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=27329
12.window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=9435
13.www.biorosinfo.ru/press/chto-takoe-biotekhnologija/
14.www.biofit.ru/biotehnologii/dostizheniya-geneticheskoi-inzhenerii.html
15.http://www.fptl.ru/biblioteka/biotehnologiya/katlinskyj_biotehnology.pdf.

16.http://www.www.essentialbiosafety.info.
17.http://www.sergey-osetrov.narod.ru/Projects/Enzym/Production_microbial_ ferments.htm.
18.http://www.factruz.ru/genetic_mistery/genetic_engineering.htm
19.http://www.med007.ru/forum/24-37-1.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения курса, помимо посещения лекций и семинаров, от студентов требуется самостоятельная работа в объеме не менее чем те часы, которые указаны для каждого раздела программы (всего не менее 48 часов). Самостоятельные занятия включают в себя повторение материала лекций, семинарских занятий и подготовку к промежуточным тестированиям, которые проводятся для текущего контроля за усвоением материала. Всего предполагается провести за время курса 2 теста, выполнить все виды практических работ и защитить каждое из самостоятельно выполненных заданий. Студенты, успешно прошедшие все формы промежуточного контроля, допускаются к сдаче экзамена по дисциплине.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1.Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс].
2.КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. –
3.Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru
4.Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт».
5.ООО Научная электронная библиотека. Интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.
6.http://elibrary.ru/
7.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
(http://window.edu.ru/)
(http://www.bioconductor.org/packages/2.12/bioc/html/edgeR.html)
(http://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/fastqc/).

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Учебная лаборатория, оборудованная микроскопами, приборами для экстракции ДНК, амплификации и электрофореза, ламинарными шкафами

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Пищевая микробиология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа биологического материала	ПК-2.1; ПК-2.4

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2.1 ПК-2.4	Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала	Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики Способен участвовать в работе по микробиологическому контролю безопасности пищевой продукции и среды обитания организмов.

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		144/4	4/144	
Контактная работа:		48	45	
	Занятия лекционного типа	16	15	
	Занятия семинарского типа	32	30	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / **экзамен***			
Самостоятельная работа (СРС)		96	99	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом
Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности	2				7		16
2.	Микробиология дрожжевого производства	2						16
3.	Процессы брожения и их роль в технологии продуктов питания. (продолжение)	2						16
4.	Микробиология продуктов питания растительного происхождения	4				6		16
5.	Микробиология продуктов животного происхождения	3				19		16
6.	Пищевые отравления. Бактериальные токсикоинфекции	3						16

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занят*	*Практические заняти*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	

			ия	*я*				
	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности	2				7		16
2.	Микробиология дрожжевого производства	2						16
3.	Процессы брожения и их роль в технологии продуктов питания. (продолжение)	2						16
4.	Микробиология продуктов питания растительного происхождения	4				6		16
5.	Микробиология продуктов животного происхождения	3				19		16
6.	Пищевые отравления. Бактериальные токсикоинфекции	3						19

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1.	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности	Санитарно-микробиологический контроль пищевых производств. Основные нормы микробиологических показателей на предприятиях общественного питания. Безопасность пищевой продукции в рамках требований международных, отечественных стандартов и законодательство. Вопросы сертификации. Международные организации, стандарты и законодательства в области качества, безопасности и сертификации пищевой продукции. Российские организации, стандарты и законодательства в области качества, безопасности и сертификации пищевой продукции
2.	Микробиология дрожжевого производства	Процессы брожения и их роль в технологиях продуктов питания. Брожение. Спиртовое брожениею Хлебопечение. Пивоварение. Виноделие
3.	Процессы брожения и их роль в технологии продуктов питания. (продолжение)	Пивоварение. Молочнокислое брожение. Получение кисломолочных продуктов. Обыкновенная простокваша. Ряженка. Ацидофильная простокваша. Кефир. Пропионовокислое брожение. Производство сыра. Микробиология сыра. Технология производства сыра
4.	Микробиология	Микробиология продуктов питания растительного

	продуктов питания растительного происхождения	происхождения. Микробиология свежих плодов и овощей. Микробиология квашеных и соленых плодов и овощей. Микробиология зерновых продуктов. Микробиология зерна. Микробиология крупы. Микробиология муки. Микробиология хлеба
5.	Микробиология продуктов животного происхождения	Микробиология продуктов животного происхождения. Микробиология молока. Фазы изменения молока при хранении. Обработка молока в целях снижения его бактериальной обсемененности. Переработка молока для длительного хранения. Микробиология яиц. Изменение качества яиц при хранении. Пороки яйца. Микробиология мяса и мясопродуктов. Виды порчи мяса. Микробиология баночных консервов. Микробиологический анализ консервов. Виды порчи консервов
6.	Пищевые отравления. Бактериальные токсикоинфекции	Пищевые отравления. Классификация пищевых отравлений. Пищевые отравления микробной природы. Пищевые токсикозы (интоксикации). Стафилококковые интоксикации (токсикозы). Ботулизм. Профилактика ботулизма. Микотоксикозы

4.2.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
1.	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности	**Лабораторная работа №1-2. Определение СПМО (4 часа).** Цель: изучить методы выделения санитарно-показательных, патогенных микроорганизмов и микроорганизмов порчи. Санитарно-показательные микроорганизмы – это микроорганизмы постоянно обитающие в естественных полостях тела человека и животных, откуда они поступают в окружающую среду, где могут сохранять жизнеспособность в течение определённого времени. Обнаружение СПМО в окружающей среде свидетельствует о загрязнении ее выделениями человека или животных и косвенно указывает на возможность присутствия в исследуемом объекте патогенного микроорганизма. Работа Задание 1. Определить общее микробное число (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов). Из пробы продукта готовят разведения. Выбирают те разведения, при посеве которых на чашках вырастает не менее 30 и не более 300 колоний. Осуществляют посев, внося в стерильные чашки Петри по 1 мл разведения, слегка приоткрывая крышки. В каждую чашку вливают 8-12 мл расплавленного и остуженного до 45-49°С питательного агара после фламбирования края посуды, в которой он содержится. Затем быстро смешивают содержимое чашек, равномерно распределяя по всему дну, избегая образования пузырьков воздуха. После застывания агара помещают в термостат вверх дном и инкубируют при

		температуре 37±1°С в течение 24±2ч. Учет результатов осуществляют путём подсчёта всех выросших на чашке колоний, наблюдаемых при увеличении в 2 раза. Количество колоний на обеих чашках суммируют и делят на два. Результат выражают числом колониеобразующих единиц (КОЕ) в 1 мл исследуемой пробы. Задание 2. Выделить из исследуемого материала бактерии группы кишечной палочки. Бактерии группы кишечной палочки – это м/о, обитающие в кишечнике. Будучи неспорообразующими и некислотоустойчивыми формами, БГКП служат показателем антисанитарного состояния производства, свидетельствуют о свежем фекальном загрязнении. В качестве среды накопления (жидкая элективная среда, для увеличения количества искомого микроорганизма в смешанной популяции) используют среду Кесслера, в состав которой входят вещества (жёлчь, краситель генциановый фиолетовый), подавляющие рост грамположительных микробов. Посевы инкубируют 48 часов при 43°С. При наличии БГКП в среде отмечается газообразование. В связи с тем, что в пробах могут быть другие бактерии, сбраживающие лактозу с образованием газа, точно установить наличие кишечной палочки можно, сделав посев из забродившей жидкости на среду Эндо. При образовании на среде Эндо после инкубации в течение суток при температуре 370С характерных колоний красного цвета с металлическим оттенком готовят мазки, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек, не обладающих оксидазной активностью, свидетельствует о присутствии бактерий группы кишечной палочки (БГКП) в данной пробе. Задание 3. Выделить из исследуемого материала S. aureus. S. aureus может стать причиной пищевого токсикоза - острого отравления энтеротоксином, который накапливается в пищевом продукте при размножении стафилококков. Энтеротоксин - это экзотоксин, способный воздействовать на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта. Для определения в пробах патогенного стафилококка осуществляют посев в среду накопления - солевой бульон: МПБ + 6 %-й NaCl. Посевы помещают в термостат на 24 часа при 37 °С. При наличии признаков роста: помутнение среды, образование осадка, производят пересев со среды накопления на дифференциально-диагностические среды: желточносолевой агар и плазму крови кролика. Инкубируют 18-24 ч при 370С. На ЖСА вырастают колонии правильной круглой формы, выпуклые, с гладкой поверхностью, ровными краями, непрозрачные, вокруг колоний стафилококков, обладающих лецитиназной активностью, образуются зоны помутнения с перламутровым оттенком – радужный венчик. При

		наличии плазмокоагулазы у исследуемого стафилококка, образуется плотный сгусток плазмы или сгусток в виде взвешенного мешочка. Наличие лецитовителлазы и плазмокоагулазы у выделенного стафилококка свидетельствует о его патогенности. Из культур, выросших на ЖСА, готовят мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют. Золотистый стафилококк имеет вид грамположительных кокков, расположенных в виде скоплений неправильной формы, а также единично, парами или цепочками из 3-4-х клеток. **Лабораторная работа №3. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха (3 часа)** Цель: провести учёт и интерпретацию полученных результатов санитарно-бактериологической оценки качества воздуха в помещениях кафедры микробиологии и заразных болезней. Полученные результаты заносят в таблицу 18, делают заключение о санитарно-микробиологическом состоянии воздуха и точности использованных методов. Примечание: при наличии менее 250 колоний воздух считается чистым; 250-300 колоний - загрязненным в средней степени, при количестве колоний более 500 - загрязненным. Присутствие спор плесневых грибов и S. aureus указывает на загрязнение воздуха.
2.	Микробиология продуктов питания растительного происхождения	**Лабораторная работа №4-5. Микробиологический анализ фруктов (4 часа)** Цель: изучить методы санитарно-микробиологической оценки фруктов. Работа Задание 1. Изучить микрофлору фруктов, оценить их качество. Для определения бактериологической зараженности фруктов используется метод смывов. Навеску фруктов в 500,0 граммов помещают в стерильную широкогорлую банку и заливают 500,0 мл физиологического раствора. Пробу тщательно перемешивают, взбалтывают в течение 10 мин, затем навеску фруктов удаляют из банки стерильным пинцетом, а смыву дают отстояться от грубых взвешенных частиц. 1 мл смыва стерильной пипеткой переносят в пробирку, содержащую 9 мл стерильной воды, и готовят разведения 10-2-10-5. При микробиологическом исследовании фруктов и ягод определению подлежат следующие показатели: общее микробное число (КОЕ/г), БГКП, патогенные микроорганизмы, в том числе Salmonella spp., дрожжи и плесени. Задание 2. Определить количество мезофильных аэробных и факультативноанаэробных микроорганизмов. По 1 см3 из разведений 10-2 и 10-3 из каждой пробы высевают параллельно в две чашки Петри для каждого разведения. Затем по 20см3 предварительно расплавленной и охлажденной до 450С МПА. Сразу после заливки МПА содержимое чашки Петри тщательно перемешивают путем легкого вращательного покачивания для

		равномерного распределения посевного материала. После застывания агара чашки Петри переворачивают крышками вниз и ставят в термостат при температуре 30 0С на 72 часа. Количество выросших колоний подсчитывают на каждой чашке, поместив ее вверх дном на темном фоне, и пользуясь лупой с увеличением в 4-10 раз. При большом числе колоний дно чашки делят на 4 и более одинаковых секторов, подсчитывают число колоний на 2-3-х секторах, находят среднее арифметическое и умножают на общее количество секторов всей чашки. Таким образом, находят общее количество колоний, выросших на одной чашке, и вычисляют общее количество бактерий в 1,0см3 или 1,0г продукта по следующей формуле: X = n·x 10m, где X - общее количество бактерий в 1,0см3 или 1,0г продукта; n- число колоний, подсчитанных на чашке Петри; m - число десятикратных разведений. Задание 3. Определить БГКП. По 1 см3 из разведений 10-1 и 10-2 высевают на чашки со средой Эндо. При этом посев выполняют петлей так, чтобы получить рост изолированных колоний. Посевы инкубируют при температуре 37°С в течение 18-24 ч. При отсутствии на среде Эндо колоний, типичных для БГКП - крупные с металлическим блеском или без него, розовые или бледно-розовые колонии, засеянная навеска продукта считается незагрязненной, т.е. исследуемый продукт соответствует нормативу на БГКП. При наличии на среде Эндо типичных или подозрительных колоний продолжают их изучение. Для этого из изолированных колоний делают мазки, окрашивают их по Граму и микроскопируют. Обнаружение в мазке грамотрицательных палочек, не содержащих спор, указывает на наличие БГКП в анализируемой массе продукта и несоответствие микробиологическому нормативу. Исследуемый продукт считается соответствующим нормативу на БГКП при подтверждении принадлежности подозрительных колоний к роду Erwinia и отсутствии других микроорганизмов, типичных для БГКП. Для определения принадлежности к роду Erwinia типичные колонии, выросшие на среде Эндо пересевают на питательный агар с 5% сахарозой, на котором бактерии рода Erwinia дают выраженный мукоидный рост, не свойственный колиформным бактериям. Задание 4. Определить бактерии рода Salmonella. Для посева используют 25 г продукта. Навеску продукта помещают в буфер, учитывая соотношение 1:10, после чего 1,0 см3 переносят на чашку с висмут-сульфит агаром. Посевы инкубируют при 30°С в течение 24 часов. Типичные колонии сальмонелл на висмут-сульфитном агаре - черные, с характерным металлическим блеском, зеленоватые с темным ободком, при этом наблюдается

		окрашивание черный цвет участка среды под колонией. При отсутствии типичных колоний сальмонелл результат анализа считают «отрицательным», т. е. в исследуемой массе продукта сальмонелл нет. Задание 5. Определить количество дрожжей и плесневых грибов. Из каждой пробы делают высев по 1,0 см3 из разведений продукта 1:10 и 1:100 высевают на 2 чашки Петри со средой Сабуро. Через 20 мин в каждую чашку добавляют 14,0 см3 расплавленной и охлажденной до 40-45°С среды, добавляют антибиотики содержимое тщательно перемешивают, дают застыть. инкубируют вверх дном при 24°С в течение 5 суток. При учете посевов проводят подсчет типичных колоний на каждой чашке отдельно. Колонии дрожжей и плесневых грибов разделяют визуально, при необходимости проводят микроскопическое исследование. По окончании опыта проанализировать полученные результаты, сравнить с СанПиН и на основании проведенного бактериологического анализа сделать заключение о качестве фруктов. **Лабораторная работа №6. Микробиологический анализ овощей (2 часа)** Цель: изучить методы санитарно-микробиологической оценки овощей. Задание 1. Изучить микрофлору овощей, оценить их качество. Для определения бактериологической зараженности овощей используется метод смывов. Навеску фруктов в 500,0 граммов помещают в стерильную широкогорлую банку и заливают 500,0 мл физиологического раствора. Пробу тщательно перемешивают, взбалтывают в течение 10 мин, затем навеску овощей удаляют из банки стерильным пинцетом, а смыву дают отстояться от грубых взвешенных частиц. 1 мл смыва стерильной пипеткой переносят в пробирку, содержащую 9 мл стерильной воды, и готовят разведения 10-2-10-5. При микробиологическом исследовании овощей определению подлежат следующие показатели: общее микробное число (КОЕ/г), БГКП, патогенные микроорганизмы, в том числе Salmonella spp., дрожжи и плесени. Задание 2. Определить количество мезофильных аэробных и факультативноанаэробных микроорганизмов. По 1 см3 из разведений 10-2 и 10-3 из каждой пробы высевают параллельно в две чашки Петри для каждого разведения. Затем по 20см3 предварительно расплавленной и охлажденной до 450С МПА. Сразу после заливки МПА содержимое чашки Петри тщательно перемешивают путем легкого вращательного покачивания для равномерного распределения посевного материала. После застывания агара чашки Петри переворачивают крышками вниз и ставят в термостат при температуре 30 0С на 72 часа.

		Количество выросших колоний подсчитывают на каждой чашке, поместив ее вверх дном на темном фоне, и пользуясь лупой с увеличением в 4-10 раз. При большом числе колоний дно чашки делят на 4 и более одинаковых секторов, подсчитывают число колоний на 2-3-х секторах, находят среднее арифметическое и умножают на общее количество секторов всей чашки. Таким образом, находят общее количество колоний, выросших на одной чашке, и вычисляют общее количество бактерий в 1,0см3 или 1,0г продукта по следующей формуле: X = n·x 10m, где X - общее количество бактерий в 1,0см3 или 1,0г продукта; n- число колоний, подсчитанных на чашке Петри; m - число десятикратных разведений. Задание 3. Определить БГКП. По 1 см3 из разведений 10-1 и 10-2 высевают на чашки со средой Эндо. При этом посев выполняют петлей так, чтобы получить рост изолированных колоний. Посевы инкубируют при температуре 37°С в течение 18-24 ч. При отсутствии на среде Эндо колоний, типичных для БГКП - крупные с металлическим блеском или без него, розовые или бледно-розовые колонии, засеянная навеска продукта считается незагрязненной, т.е. исследуемый продукт соответствует нормативу на БГКП. При наличии на среде Эндо типичных или подозрительных колоний продолжают их изучение. Для этого из изолированных колоний делают мазки, окрашивают их по Граму и микроскопируют. Обнаружение в мазке грамотрицательных палочек, не содержащих спор, указывает на наличие БГКП в анализируемой массе продукта и несоответствие микробиологическому нормативу. Исследуемый продукт считается соответствующим нормативу на БГКП при подтверждении принадлежности подозрительных колоний к роду Erwinia и отсутствии других микроорганизмов, типичных для БГКП. Для определения принадлежности к роду Erwinia типичные колонии, выросшие на среде Эндо пересевают на питательный агар с 5% сахарозой, на котором бактерии рода Erwinia дают выраженный мукоидный рост, не свойственный колиформным бактериям. Задание 4. Определить бактерии рода Salmonella. Для посева используют 25 г продукта. Навеску продукта помещают в буфер, учитывая соотношение 1:10, после чего 1,0 см3 переносят на чашку с висмут-сульфит агаром. Посевы инкубируют при 30°С в течение 24 часов. Типичные колонии сальмонелл на висмут-сульфитном агаре - черные, с характерным металлическим блеском, зеленоватые с темным ободком, при этом наблюдается окрашивание черный цвет участка среды под колонией. При отсутствии типичных колоний сальмонелл результат анализа считают «отрицательным», т. е. в исследуемой массе продукта сальмонелл нет.

		Задание 5. Определить количество дрожжей и плесневых грибов. Из каждой пробы делают высев по 1,0 см3 из разведений продукта 1:10 и 1:100 высевают на 2 чашки Петри со средой Сабуро. Через 20 мин в каждую чашку добавляют 14,0 см3 расплавленной и охлажденной до 40-45°С среды, добавляют антибиотики содержимое тщательно перемешивают, дают застыть. инкубируют вверх дном при 24°С в течение 5 суток. При учете посевов проводят подсчет типичных колоний на каждой чашке отдельно. Колонии дрожжей и плесневых грибов разделяют визуально, при необходимости проводят микроскопическое исследование. По окончании опыта проанализировать полученные результаты, сравнить с СанПиН и на основании проведенного бактериологического анализа сделать заключение о качестве овощей.
3.	Микробиология продуктов животного происхождения	**Лабораторная работа №7. Микробиологический анализ мяса (3 часа)** Цель: Изучить принцип микробиологического анализа мяса. Задание 1. Изучить микрофлору мяса и определить его качество. На предметных стеклах делают два мазка-отпечатка - один с поверхности, другой из глубинного слоя. Для приготовления мазка-отпечатка с поверхности мяса стерильными ножницами вырезают кусочек 0,5-1 г, прикладывают срезанной стороной к поверхности обезжиренного, про-фламбированного предметного стекла. Чтобы сделать мазки-отпечатки из глубоких слоев, поверхность мяса прожигают нагретым шпателем, стерильным ножом делают надрез и из глубины берут небольшой кусочек (0,5-1 г), который прикладывают к профламбированному стеклу. Препараты подсушивают на воздухе, фиксируют смесью спирта с эфиром, окрашивают фуксином и микроскопируют, подсчитывают количество микроорганизмов в поле зрения, отмечая их форму. Примечание: мазок-отпечаток из свежего мяса обычно плохо окрашивается. Если он получен с поверхностного слоя мяса, то в поле зрения встречаются единичные палочки и кокки. В препаратах из глубоких слоев они или отсутствуют, или встречаются не во всех полях зрения. Мазок-отпечаток из мяса подозрительной свежести окрашивается удовлетворительно. При его просмотре в поле зрения обнаруживают несколько десятков микробов. Особенно много их в мазке с поверхностного слоя. Мазок-отпечаток из испорченного мяса окрашивается хорошо. В поле зрения препаратов как с поверхностных, так и из глубинных слоев встречается в среднем более 30 микробов, среди которых преобладают палочки. При разложении мяса кокки в отпечатках почти отсутствуют и все поле зрения усеяно палочками.

		Задание 2. Определить наличие анаэробов в мясе. Поверхность мяса прижигают нагретым шпателем, стерильным скальпелем делают надрез и берут из глубины небольшой кусочек. Соблюдая правила асептики, его опускают в пробирку с расплавленным, предварительно охлажденным до 50°С МПА. В результате вращения пробирки между ладонями кусочек мяса должен осесть на дно пробирки. Опытные пробирки с МПА помещают в термостат при 40°С. После инкубирования посевов в термостате в течение нескольких дней пробирки просматривают визуально. Примечание: если мясо несвежее, на МПА развиваются газообразующие анаэробные формы и в среде обнаруживают разрывы агара вследствие выделения микроорганизмами газа. В пробирках со свежим мясом столбик МПА плотный и не содержит разрывов и трещин, так как газообразующие анаэробные формы в нем не развиваются. По окончании опыта проанализировать полученные результаты, занести их в таблицу 3 и на основании проведенного бактериологического анализа сделать заключение о качестве образцов мяса. **Лабораторная работа №8. Микробиологический анализ мясных продуктов (3 часа)** Цель: Усвоить принцип бактериологического исследования готовых кулинарных изделий из мяса. Работа Задание. В целях контроля технологии производства котлет в студенческой столовой необходимо провести бактериологическое исследование жареной котлеты. Определить микробное число, наличие в пробе кишечной палочки и патогенного стафилококка. 1. Из внутренней части котлеты приготавливают навеску массой 10,0 г. Эмульгируют в ступке с 90,0 мл физиологического раствора (разведение 1:10). 2. Для определения микробного числа делают посев на три чашки по 1 мл разведения 1:10 и заливают 14 мл расплавленного и остуженного до 45°С МПА, после инкубации 24 часа при 37°С подсчитывают выросшие колонии. Другие эмульсии сеют по 10,0 мл на среды накопления: а) для определения кишечной палочки - на среду Кесслера; б) для определения патогенного стафилококка - на солевой бульон (МПБ+6%-й NaCl). Посевы помещают в термостат на 24 часа при 37 °С. 3. При наличии признаков роста, производят пересев со сред накопления на дифференциально-диагностические среды: а) со среды Кесслера пересевают на среду Эндо; б) с солевого МПБ - в плазму крови кролика, на желточно-солевой агар (ЖСА).

		4. Учет результатов. а) Подсчитывают общее количество микроорганизмов в 1 г. Для этого суммируют количество колоний, выросших на трёх чашках с МПА, находят среднее арифметическое и умножают на степень разведения (на 10). б) При наличии на среде Эндо колоний, характерных для группы кишечной палочки, готовят препарат, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек подтверждает присутствие в пробах бактерий группы кишечной палочки. в) Наличие лецитовителлазы и плазмокоагулазы у выделенного стафилококка свидетельствует о его патогенности. Примечание. При бактериологическом исследовании жареной котлеты (внутренняя часть) кишечная палочка и патогенный стафилококк должны отсутствовать. Микробное число не должно превышать 1000 КОЕ в 1 г продукта. По окончании опыта проанализировать полученные результаты, занести их в таблицу и на основании проведенного бактериологического анализа сделать заключение. **Лабораторная работа №9. Санитарно-микробиологическое исследование охлаждённой рыбы (4 часа)** Цель: провести санитарно-микробиологическое исследование охлаждённой рыбы из торговой сети. Задание. В целях контроля качества охлаждённой рыбы на рынке необходимо провести бактериологическое исследование. Определить микробное число, наличие в пробе кишечной палочки и патогенного стафилококка. 1. Из мышц охлаждённой рыбы готовят навеску массой 10,0 г и эмульгируют в ступке с 90,0 мл физиологического раствора (разведение 1:10). Затем готовят ряд последовательных десятикратных разведений до 10-4. 2. Для определения микробного числа делают посев на 3 чашки по 1 мл разведения 1:10. Заливают 14 мл расплавленного и остуженного до 45°С МПА, после инкубации 24 часа при 37 °С подсчитывают выросшие колонии, умножают на степень разведения, суммируют и находят среднее арифметическое. 3. Эмульсии сеют по 10,0 мл на среды накопления: а) для определения кишечной палочки — на среду Кесслера 10 мл 4-ого разведения (1:10000); б) для определения патогенного стафилококка — на солевой бульон (МПБ+6%-й NaCl) 10 мл 3-го разведения (1:1000). Посевы помещают в термостат на 24 часа при 37 °С. 4. Производят пересев со сред накопления на дифференциально-диагностические среды:

		а) со среды Кесслера пересевают на среду Эндо; б) с солевого МПБ - в плазму крови кролика, на желточно-солевой агар (ЖСА). 5. Учет результатов. а) Подсчитывают общее количество микроорганизмов в 1 г, т.е. число колоний на трёх чашках с МПА суммируют, делят на 3 и умножают на степень разведения (10). б) При наличии на среде Эндо колоний, характерных для группы кишечной палочки, готовят препарат, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек подтверждает присутствие в пробах бактерий группы кишечной палочки. в) Наличие лецитовителлазы и плазмокоагулазы у выделенного стафилококка свидетельствует о его патогенности. Примечание. При бактериологическом исследовании охлаждённой рыбы БГКП должны отсутствовать в 0,001 г, патогенный стафилококк в 0,01 г продукта. Микробное число не должно превышать 1·105 КОЕ в 1 г продукта. Результаты эксперимента занести в таблицу 5. Сделать заключение о качестве продукта. **Лабораторная работа №10-11. Микробиологический анализ молока (4 часа)** Цель: Изучить санитарную оценку молока. Работа Задание 1. Провести редуктазную пробу. В чистые пробирки наливают 1 мл раствора метиленового синего и 20 мл исследуемого молока, предварительно нагретого до 38-40°С. После перемешивания, содержимое пробирки помещают на водяную баню при 40°С (указанная температура оптимальная для редуктазы) и наблюдают за обесцвечиванием через 20 мин, 2 ч и 5,5 ч. По времени обесцвечивания резазурина молоко разделяют на четыре класса. Задание 2. Определить общее количество бактерий в молоке. Вначале готовят разведения (10-1–10-6), для чего из отобранной пробы стерильной пипеткой берут 1 мл молока и переносят в пробирку, содержащую 9 мл стерильной воды. Содержимое пробирки взбалтывают 1 мин и, таким образом, получают разведение 10-1. Из первой пробирки 1 мл разведения переносят во вторую пробирку с 9 мл стерильной воды (разведение 1:100) и т.д. При обесцвечивании молока в пробе на редуктазу до 20 минут, делают посев по 1 мл из разведений 10-4, 10-5, 10-6 в чашки с мясопептонным агаром. При обесцвечивании молока в пробе на редуктазу после 20 мин, делают посев из разведений 10-3, 10-4, 10-5. Чашки Петри с посевом помещают в термостат при 37°С. После 3-дневной инкубации подсчитывают колонии бактерий в чашках. Количество дрожжей и плесеней определяют на четвертый день. Число колоний умножают на степень разведения и

		находят среднее арифметическое на основании результатов подсчета колоний на трех чашках, что соответствует числу клеток в 1 мл молока. Задание 3. Определить титр кишечной палочки. Коли-титр молока определяют бродильным методом. Для этого в шесть пробирок разливают по 5 мл среды Кесслера, в состав которой входят вещества (жёлчь, краситель генциановый фиолетовый), подавляющие рост молочнокислых и других грамположительных микробов. В первые три пробирки вносят по 1 мл цельного молока, в следующие три - по 1 мл молока, десятикратно разведенного стерильной водой. Посевы инкубируют 48 часов при 43 °С. Отсутствие газообразования во всех шести пробирках указывает на чистоту продукта, и его коли-титр считают выше 3 мл; при газообразовании в одной пробирке, засеянной 1 мл исследуемого продукта, коли-титр равен 3 мл; при образовании газа в одной пробирке с 0,1 мл коли-титр равен 0,3 мл; при образовании газа в шести или пяти пробирках коли-титр менее 0,3 мл (такое молоко непригодно к употреблению). В связи с тем, что в пробах молока могут быть другие бактерии, сбраживающие лактозу с образованием газа, точно установить наличие кишечной палочки можно, сделав посев из забродившей жидкости на среду Эндо. Образование на среде Эндо после инкубации в течение суток при температуре 370С характерных колоний красного цвета с металлическим оттенком указывает на наличие кишечной палочки. Готовят мазки, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек свидетельствует о наличии бактерий группы кишечной палочки (БГКП) в данной пробе. По окончании опыта проанализировать полученные результаты, занести их в таблицу 6 и на основании проведенного бактериологического анализа сделать заключение о качестве образцов молока. **Лабораторная работа №12. Микробиологический анализ кисло-молочных продуктов (2 часа)** Цель: провести санитарно-микробиологическую оценку кисло-молочных продуктов. Работа Задание 1. Изучить микрофлору сыра. При изучении микрофлоры сыра можно использовать метод отпечатков для установления естественного расположения микроорганизмов в сыре. Для исследования берут свежий сыр. Сначала фламбированным ножом срезают то место, где будет взята проба. Затем срезают тонкий кусочек сыра и плотно сдавливают его двумя сухими чистыми предметными стеклами. Стекла осторожно разъединяют и удаляют сыр. Полученный на стекле мазок-отпечаток сушат вдали от пламени, фиксируют смесью спирта с эфиром и окрашивают метиленовым синим.

		Примечание: При микроскопировании крупных сыров (типа советского, швейцарского) выявляют палочковидные формы молочнокислых и пропионовокислых бактерий, при микроскопировании мелких (типа голландского) - молочнокислые стрептококки. Задание 2. Определить наличие микробов порчи в кефире. Для выявления микробов порчи сделать микропрепарат и окрасить метиленовым синим. Рассмотреть под микроскопом приготовленный мазок (сделать рисунок). Сделать вывод, сравнивая результаты микроскопии и учитывая, что в норме в кефире должны быть обнаружены молочнокислые стрептококки (часто в виде диплококков), небольшое количество молочнокислых палочек и единичные дрожжевые клетки. Полученные данные по окончании исследования внести в таблицу 7, оценить соответствие кисломолочных продуктов требованиям ГОСТ. **Лабораторная работа №13-14. Санитарно-микробиологическое исследование консервов (4 часа)** Цель: провести санитарно-микробиологическую оценку консервов. Задание 1. Осуществить отбор проб, проверку герметичности тары, термостатную выдержку. От партии отбирают исходный образец, из которого формируют среднюю пробу. От пищевых консервированных продуктов, расфасованных в жестяную, стеклянную или полимерную тару вместимостью до 1 дм3, средний образец состоит из трёх единиц упаковки, а вместимостью от 1 до 3 дм3 – из одной упаковки. Если масса (объём) пробы продукта не установлена в нормативно-технической документации на конкретный вид продукции в потребительской таре, то от каждой упаковочной единицы (коробка, ящик), попавшей в выборку, отбирают не менее одной банки. Отобранные единицы расфасовки осматривают. Отмечают наличие и состояние бумажной этикетки или литографического оттиска, а также дефекты тары: нарушение герметичности, потёки, вздутие крышек и донышек, хлопающие крышки и др. Обязательно указывают на деформацию корпуса и донышек жестяных банок, ржавые пятна, степень их распространения, дефекты продольного и закаточного швов. Результаты наблюдения протоколируют. Для проверки герметичности тары банки укладывают в сосуд с нагретой до кипения водой (но не ниже 80°С) на 5 мин при высоте слоя воды над банками не менее 5 см. Над поверхностью разгерметизированных банок появляются пузырьки воздуха. Термостатная выдержка – эффективный способ контроля доброкачественности консервов. Перед микробиологическим анализом консервы выдерживают в термостате до 5-7 сут при температуре 370С. Рыбные

		консервы в масле (шпроты, треска, корюшка и др.) не подлежат термостатной выдержке вследствие возможной активизации стафилококков, которые иногда сохраняются при термической обработке из-за низкой теплопроводности масла. Известно, что развитие стафилококков не сопровождается газообразованием, поэтому банки выглядят не вздутыми. Не подвергают термостатной выдержке фруктовые компоты, пюре и соки, томатные и соевые соусы, цельноконсервированные томаты, огурцы и другие консервы, имеющие кислую реакцию, так как кислая среда препятствует токсинообразованию микроорганизмов – возбудителей пищевых отравлений (C. botulinum, Staphylococcus spp). Термостатному контролю не подлежат пресервы, т.е. заведомо нестерильные продукты, например, кильки, маринованные грибы, овощи и фрукты, сгущённое молоко с сахаром, варенье, джемы, повидло и др. Консервы вскрывают после нахождения в термостате (бомбажные банки подобной подготовке не подвергают). Непосредственно перед вскрытием консервируемый продукт перемешивают десятикратным переворачиванием с донышка на крышку. Консервы вскрывают в условиях, исключающих внесение микроорганизмов из внешней среды в продукт (в специально оборудованном боксе). Для стерилизации воздуха применяют ультрафиолетовые лампы. В случае отсутствия бокса рядом с банкой ставят зажжённые горелки. Микробиолог и его помощник выполняют работу в масках. Перед вскрытием банки тщательно протирают спиртом. Затем берут один из заранее приготовленных стерильных ватных тампонов, смачивают его спиртом, поджигают в пламени горелки и помещают на крышку банки. Сквозь пламя или под горящий тампон подводят предварительно обожжённый пробойник и прокалывают крышку. Отверстие должно быть около 1-1,5 см в диаметре. Если консервы не содержат жидкой фазы, то делают подряд три-четыре прокола так, чтобы длина отверстия была не менее 3 см. Задание 2. Определить КМАФАнМ в консервах. Для выявления КМАФАнМ в две пробирки (по 5 см3) мясопептонного бульона с глюкозой вносят стерильной трубкой по 1 см3 пробы консервированного продукта. Посевы выдерживают при температуре 37 °С в течение 5 сут. Посевы для выявления термофильных микроорганизмов инкубируют при температуре 55-62 °С. За признаками роста наблюдают ежедневно. При появлении помутнения, образовании плёнки, выделении пузырьков газа содержимое пробирок микроскопируют и делают пересев в случае необходимости. Мезофильные бациллы из группы B. subtilis (B. subtilis, B.

		pumilus, B. licheniformis) в посевах не выделяют газа, имеют форму палочек со спорами, положительно или вариабельно окрашиваются по Граму и синтезируют каталазу. Факультативно-анаэробные газообразующие бациллы из группы B. polymyxa (B. polymyxa, B. macerans, B. circulans) могут не синтезировать каталазу. При отрицательных результатах тестов на КМАФАнМ в посевах делают вывод об отсутствии активно развивающихся микроорганизмов этой группы. Обнаружение в посевах признаков роста микроорганизмов, отличных от таковых у бактерий группы B. subtilis, указывает на присутствие другой микрофлоры. В таком случае отмечают характер роста на питательной среде, морфологию клеток (кокки, грамотрицательные палочки, грамположительные неспорообразующие палочки), отношение к каталазе. Задание 3. Определить мезофильные анаэробные микроорганизмы в консервах. Для обнаружения мезофильных анаэробных микроорганизмов проводят посев по 2 см3 консервированного продукта в две пробирки, содержащие 12 см3 регенерированной среды Китта-Тароцци. Если среда не содержит агар, сразу после посева наслаивают на поверхность голодный агар или вазелиновое стерильное масло в таком количестве, чтобы образовался слой высотой 1 см. Посевы держат в термостате при температуре 37°С в течение 5 сут. Развитие мезофильных анаэробных микроорганизмов в посевах сопровождается помутнением среды, выделением газа, появлением постороннего запаха, в некоторых случаях разложением кусочков мяса или печени. Материал для приготовления препаратов для микроскопии берут пастеровской пипеткой со дна пробирки. В мазках с облигатно-анаэробными бактериями видны палочки, окрашивающиеся положительно по Граму и образующие споры. Если каталаза не выявлена, то анализ прекращают и считают, что в посевах присутствуют мезофильные анаэробы. Если при микроскопии спорообразующие микроорганизмы не обнаружены, то отрицательная проба на каталазу не считается достаточной для прекращения исследования. В случае выявления смешанной микрофлоры и наличия положительной пробы на каталазу исследование продолжают. Посевы в чашках (1-2 капли) заливают растопленным и охлаждённым до температуры 45 °С МПА с глюкозой и среду тщательно перемешивают. На застывшую поверхность агара накладывают стерильное предметное стекло так, чтобы под стеклом не было пузырьков воздуха. Чашку помещают в термостат при температуре 37°С на 24-48 ч. При обнаружении под стеклом роста бактерий или разрывов в агаре считают, что в посеве присутствуют мезофильные анаэробные микроорганизмы.

		Посевы в чашках можно заливать средой Вильсона-Блер, расплавленной и охлаждённой до 450С. Посевной материал и среду перемешивают. Застывшую поверхность заливают голодным агаром. Посевы помещают в термостат на 24-48 ч (температура 37°С). Появление в агаре чёрных или коричневых колоний свидетельствует о присутствии в посевах гнилостных и протеолитических микробов. Задание 4. Определить БГКП в консервах. Исследуемый материал засевают в среду Кесслера. Посевы инкубируют 48 часов при 43°С. При наличии БГКП в консервах в среде отмечается газообразование. В связи с тем, что в пробах могут быть другие бактерии, сбраживающие лактозу с образованием газа, точно установить наличие кишечной палочки можно, сделав посев из забродившей жидкости на среду Эндо. При образовании на среде Эндо после инкубации в течение суток при температуре 370С характерных колоний красного цвета с металлическим оттенком готовят мазки, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек, не обладающих оксидазной активностью, свидетельствует о присутствии бактерий группы кишечной палочки (БГКП) в данной пробе. Задание 5. Определить количество плесневых грибов и дрожжей в консервах. 1 см3 нативного продукта, 1 см3 из разведений продукта 1:10 или 1 см3 из разведений продукта 1:100 высевают на 2 чашки Петри. В каждую чашку добавляют 14,0 см3 расплавленной и охлаждённой до 40-450С среды Сабуро. Содержимое тщательно перемешивают, дают застыть. Инкубируют вверх дном при 240С в течение 5 суток (120 часов). Проводят подсчёт колоний на каждой чашке отдельно. Колонии дрожжей и плесневых грибов разделяют визуально, при необходимости проводят микроскопическое исследование. Типичные колонии дрожжей: крупные, выпуклые, блестящие, серовато-белые или беловатожёлтые, с гладкой поверхностью и ровным краем, сметанообразной консистенции; могут иметь перламутровый оттенок и куполообразное возвышение. Типичные колонии плесневых грибов: имеют поверхность, покрытую пушистым мицелием, похожим на вату. По окончании опыта проанализировать полученные результаты, занести их в таблицу 9 и на основании проведенного бактериологического анализа сделать заключение о качестве исследуемых образцов. **Лабораторная работа №15. Микробиологический анализ яиц (4 часа)** Цель: осуществить бактериологическое исследования яиц из торговой сети. Работа Задание 1. Определить КМАФАнМ в яйцах птиц. С поверхности яйца делают смыв в сосуде со 100 мл стерильного изотонического раствора хлорида натрия. Общую бактериальную обсемененность поверхности яиц

		мезофильными аэробными и факультативно-анаэробными микроорганизмами (МАФАнМ) определяют общепринятыми методами путем посева определенного объема смыва или его 10-кратных разведений на мясо-пептонный агар. Для этого 1 см3 полученных разведений вносят в чашки Петри (2 на каждое разведение) со стерильной средой, покачиванием равномерно распределяют пробу по всей поверхности чашки. Затем инкубируют при 30±1ºС в течение 72±3 часов, после чего проводят учет, подсчитывая число колоний на каждой чашке и умножая на степень разведения. Задание 2. Определить наличие БГКП. Для выявления БГКП проводят посев из разведений 1:10, 1:100 на среду Эндо и помещают в термостат при 37±1º С. Образование на среде Эндо после инкубации в течение суток при температуре 370С характерных колоний красного цвета с металлическим оттенком указывает на наличие кишечной палочки. Готовят мазки, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек свидетельствует о наличии бактерий группы кишечной палочки (БГКП) в данной пробе. Задание 3. Определить наличие сальмонелл. 1см3 материала из разведений 1:10, 1:100 высевают на висмут-сульфит агар. Инкубируют при 370С в течение 18-20 ч. На ВСА отмечают рост колоний характерных для сальмонелл: черные с металлическим блеском, иногда нежно-зелёные. Для подтверждения принадлежности выделенных микроорганизмов осуществляют микроскопию, изучение биохимических и антигенных свойств. Все выросшие колонии на плотной питательной среде подсчитывают, определяют среднее арифметическое число колоний по двум чашкам одного разведения, умножают на величину разведения и делят на площадь поверхности скорлупы яиц, которая определяется по формуле: S=3,14*B*P*2, где В – ширина яйца, (см), а Р – длина окружности, (см). В результате получают количество микроорганизмов (КОЕ/см2) на 1 см2 скорлупы яиц. Результаты исследований вносят в таблицу 10. В результате проведенной работы делают выводы о микробной обсемененности яиц МАФАнМ и патогенными микроорганизмами, о пригодности яиц к употреблению в пищу.

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности	УО, ЛР, Д
2.	Микробиология дрожжевого производства	УО, Д
3.	Процессы брожения и их роль в технологии продуктов питания (продолжение)	УО, Д
4.	Микробиология продуктов питания растительного происхождения	УО, ЛР, Д
5.	Микробиология продуктов животного происхождения	УО, ЛР, Д
6.	Пищевые отравления. Бактериальные токсикоинфекции	УО, Д

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление

студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.
Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.
Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:
–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;
– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;
– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.
Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.
Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.
Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.
Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература

1. Петухова Е.В. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петухова Е.В., Крыницкая А.Ю., Канарская З.А.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 117 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62231.html. — ЭБС «IPRbooks»
2. Красникова Л.В. Микробиология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Красникова Л.В., Гунькова П.И., Маркелова В.В.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013.— 83 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67302.html. — ЭБС «IPRbooks»
3. Красникова Л.В. Общая и пищевая микробиология. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красникова Л.В., Гунькова П.И.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2016.— 135 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67411.html. — ЭБС «IPRbooks»
4. Павлович С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлович С.А.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 502 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20093.html. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная учебная литература:

1. Мирошникова Е.П. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Мирошникова Е.П. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005.— 139 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51568.html. — ЭБС «IPRbooks»
2. Петухова Е.В. Микробиология пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Петухова Е.В., Крыницкая А.Ю., Ржечицкая Л.Э. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008.— 150 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62496.html. — ЭБС «IPRbooks»
3. Кожевникова О.Н. Микробиология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кожевникова О.Н., Стаценко Е.Н.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 196 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66081.html. — ЭБС «IPRbooks»
4. Скопичев В.Г. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]/ Скопичев В.Г.— Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2017.— 328 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74596.html. — ЭБС «IPRbooks»
5. Сидоров М.А. Микробиология мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Сидоров М.А., Корнелаева Р.П. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2019. — 240 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81165.html. — ЭБС «IPRbooks»

Периодические издания

Микробиология

Прикладнвя биохимия

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- http://microbiol.ru
- http: //micro.moy.su
- http: // www.agroxxi.ru
- http: // www.rusbio.biz/ru/nugm.shtml
- http: // www.sibbio.ru
- http://elibrary.ru
- http: // www.msu-genetics.ru
- http: // www.rkm.kz/node/802
- http: // www.evolbiol.ru/rautian_epigen.htm
- www.iprbookshop.ru/70810.html. — ЭБС «IPRbooks»

8.Состав программного обеспечения

1. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс].
2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс].
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru
4. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт».
5. ООО Научная электронная библиотека. Интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.

9.Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;

помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Основное оборудование для проведения учебного процесса, приготовления питательных средств и дезинфекции/стерилизации: автоклавы («чистый» и «грязный»), сухожаровой стерилизатор, дистиллятор, термостат, холодильник.

Специализированные учебные лаборатории с комплектом оборудования для микроскопического, бактериологического и иммунологического исследования (микроскоп, красители, спиртовка, штативы, лотки, бактериологические петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты).

Специальная аппаратура для проведения иммунологических исследований: автоматические дозаторы, иммуноферментный анализатор, центрифуга.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Энзимология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.**Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Профессиональные	способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	ПК-1 ПК-2

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-1 ПК-2	ПК-1- Знает эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ОПК-2 Знает применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать: •принципы работы современного оборудования при выполнении лабораторных работ. •требования к написанию и составлению отчетов по лабораторным работам. Уметь: •пользоваться лабораторным оборудованием; •- проводить статистическую обработку экспериментальных данных; •- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики; •- обобщать и анализировать информацию; •проводить исследования согласно специальным методикам; •проводить статистическую обработку результатов. Владеть: •современными методами анатомических, морфологических и антропометрических исследований; •- навыками составления планов исследования

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		*Формы обучения*		
		Очная	*Очно-заочная*	*Заочная*
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		4/144	4/144	
Контактная работа:				
	Занятия лекционного типа	18	17	
	Занятия семинарского типа	36(лаб)	34(лаб)	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****	36	36	
Самостоятельная работа (СРС)		54	57	
Из них на выполнение курсовой работы				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

***4.*Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4/1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение	1				-		3
2.	Современные представления о строении белков.	1				2		2
3.	Методы выделения и очистки ферментов.	1				2		4
4.	Методы определения активности ферментов. Единицы ферментов	1				2		4
5.	Коэнзимы и другие кофакторы.	1				2		4
6.	Кинетика ферментативных реакций.	1				2		4
7.	Специфичность действия ферментов	1				2		4
8.	Механизм действия ферментов.	1				4		4
9.	Принципы классификации фермен-тов. Некоторые представители отдельных классов.	2				4		4
10.	Биосинтез белков.	2				4		4
11	Регулирование биосинтеза ферментов.	2				4		4
12	Регулирование действия ферментов в организме.	2				4		4
13	Применение ферметов в биотехнологии.	2				4		6

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение	1						2
2.	Современные представления о строении белков.	1				2		4
3.	Методы выделения и очистки ферментов.	1				2		4
4.	Методы определения активности ферментов. Единицы ферментов	1				2		4
5.	Коэнзимы и другие кофакторы.	1				2		4
6.	Кинетика ферментативных реакций.	1				2		4
7.	Специфичность действия ферментов	1				2		4
8.	Механизм действия ферментов.	1				2		4
9.	Принципы классификации фермен-тов. Некоторые представители отдельных классов.	1				4		4
10.	Биосинтез белков.	2				4		6
11	Регулирование биосинтеза ферментов.	2				4		6
12	Регулирование действия ферментов в организме.	2				4		6
13	Применение ферметов в биотехнологии.	2						2

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
7.	Введение	Предмет энзимология как наука. История развития энзимологии.
8.	Современные представления о строении белков.	Состав белков. Образование белков из аминокислот. При помощи пептидной связи.

		Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Изменение нативной конформации белковой молекулы - денатурация.
9.	Методы выделения и очистки ферментов.	Методы выделения и очистки ферментов Образование белков из аминокислот. При помощи пептидной связи. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Изменение нативной конформации белковой молекулы - денатурация
10.	Методы определения активности ферментов. Единицы ферментов	Химические методы. Поляметрические методы. Газометрические методы. Хроматографические методы. Вискозиметрические методы. Спектрометрические методы. Стандартная единица фермента. Официальная единица активности фермента - катал.
11.	Коэнзимы и другие кофакторы.	Характеристика коэнзимов. Коферменты алифатического ряда. Коферменты ароматического ряда. Коферменты, являющиеся гетероциклическими соединениями, нуклеозидами и нуклеотидами.
12.	Кинетика ферментативных реакций.	Скорость ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от химической природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, активаторов и ингибиторов.
13.	Специфичность действия ферментов	Основные типы специфичности ферментов: абсолютная и групповая специфичности, специфичность по отношению к определенным типам реакций, стереохимическая специфичность.
14.	Механизм действия ферментов.	Метод спектрометрии, предложенный Кейлином и Манном, для изучения образования соединения фермент-субстрат. Метод равновесного диализа. Метод седиментации в ультрацентрифуге. Опыт японских биохимиков К. Яги и Т. Озава. Химические связи, благодаря которым образуется соединение фермент-субстрат.
15.	Принципы классификации ферментов. Некоторые представители отдельных классов.	Принципы классификации ферментов. Некоторые представители отдельных классов. Оксидоредуктазы. Трансферазы. Гидролазы. Лиазы. Изомеразы. Лигазы.
16.	Биосинтез белков.	Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК. Транскрипция. Трансляция.
17.	Регулирование биосинтеза ферментов.	Ферментативная адаптация. Конститутивные и индуцируемые ферменты. Явление индукции и репрессии синтеза ферментов. Эволюция ферментов.
18.	Регулирование действия фермен-	Регулирование действия ферментов в организме.

	тов в организме.	Саморегулирование, осуществляемое двумя путями: регулированием синтеза ферментов и регулированием их активности. Обратимость действия ферментов. Регулирование действия ферментов с помощью метаболитов. Многоферментные системы. Роль субклеточных структур в регулировании действия ферментов.
19.	Применение ферментов в биотехнологии.	Применение ферментов в биотехнологии и промышленности

4.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
4.	Современные представления о строении белков.	Ферменты как биологические катализаторы.
5.	Современные представления о строении белков.	Свойства ферментов Механизм ферментного катализа Специфичность действия ферментов Регулируемость активности ферментов как биокатализаторов Классификация ферментов Источники ферментов и применение ферментов различного происхождения Основные области применения ферментов
6.	Методы выделения и очистки ферментов.	Методы выделения и очистки ферментов Осаждение органическими растворителями. Высаливание. Избирательная адсорбция. Ионообменная хроматография. Метод гельфильтрации. Электрофорез в различных гелях. Аффинная хроматография.
7.	Методы определения активности ферментов. Единицы ферментов	Химические методы. Поляметрические методы. Газометрические методы. Хроматографические методы. Вискозиметрические методы. Спектрометрические методы. Стандартная единица фермента. Официальная единица активности фермента - катал.
8.	Коэнзимы и другие кофакторы.	Характеристика коэнзимов. Коферменты алифатического ряда. Коферменты ароматического ряда. Коферменты, являющиеся гетероциклическими соединениями, нуклеозидами и нуклеотидами.
9.	Кинетика ферментативных реакций.	Скорость ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от химической природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, активаторов и ингибиторов.
10.	Специфичность действия ферментов	Основные типы специфичности ферментов: абсолютная и групповая специфичности, специфичность по отношению к определенным типам реакций, стереохимическая специфичность.
11.	Механизм действия	Метод спектрометрии, предложенный Кейлином и

	ферментов.	Манном, для изучения образования соединения фермент-субстрат. Метод равновесного диализа. Метод седиментации в ультрацентрифуге. Опыт японских биохимиков К. Яги и Т. Озава. Химические связи, благодаря которым образуется соединение фермент-субстрат.
12.	Принципы классификации ферментов. Некоторые представители отдельных классов.	Принципы классификации ферментов. Некоторые представители отдельных классов. Оксидоредуктазы. Трансферазы. Гидролазы. Лиазы. Изомеразы. Лигазы.
13.	Биосинтез белков.	Ферментативный гидролиз Общая характеристика гидролитических ферментов Специфичность действия гидролаз Гидролазы эндо- и экзотипа Обратимость гидролиза Применение гидролитических ферментов
14.	Регулирование биосинтеза ферментов.	Ферментативная адаптация. Конститутивные и индуцируемые ферменты. Явление индукции и репрессии синтеза ферментов. Эволюция ферментов.
15.	Регулирование действия ферментов в организме.	Регулирование действия ферментов в организме. Саморегулирование, осуществляемое двумя путями: регулированием синтеза ферментов и регулированием их активности. Обратимость действия ферментов. Регулирование действия ферментов с помощью метаболитов. Многоферментные системы. Роль субклеточных структур в регулировании действия ферментов.
16.	Применение ферметов в биотехнологии.	Применение ферментов в биотехнологии и промышленности

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	*Устный опрос*
2.	Современные представления о строении белков.	*Информационный проект (доклад*
3.	Методы выделения и очистки ферментов.	*Устный опрос*
4.	Методы определения активности ферментов.	*Исследовательский проект*

	Единицы ферментов	*(реферат)*
5.	Коэнзимы и другие кофакторы.	*Информационный проект (доклад*
6.	Кинетика ферментативных реакций.	*Устный опрос*
7.	Специфичность действия ферментов	*Устный опрос Исследовательский проект (реферат)*
8.	Механизм действия ферментов.	*Исследовательский проект (реферат)*
9.	Принципы классификации ферментов. Некоторые представители отдельных классов.	*Информационный проект (доклад)*
10.	Биосинтез белков.	*Исследовательский проект (реферат)*
11	Регулирование биосинтеза ферментов.	*Устный опрос*
12	Регулирование действия ферментов в организме.	*Устный опрос*
13	Применение ферметов в биотехнологии.	*Исследовательский проект (реферат*

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему)

не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1.Введение в прикладную энзимологию: иммобилизованные ферменты / Под ред. И.В. Березина, К. Мартинека. -М.: Изд. МГУ, 1982. -336 с.

2.Биохимия.учеб.для вузов/В.П.Комов, В.Н.Шведова. -3-е изд., стереотип. -М.: Дрофа.2008. -638 с.

3.Кретович В.Л. Введение в энзимологию. 3-изд., доп., перераб., исправл.-М.: Наука, 1986. -336 с.

Дополнительная литература:

1. Мосолов В.В. Протеолитические ферменты. -М.: Наука, 1971. -414 с.
2. Райдер К., Тейлор К. Изоферменты. -М.: Мир, 1983. 107 с.
3. Биохимия: учебник/ Под ред.чл.-корр. РАН, проф. Е.С.Северина.- 5-е изд.,испр.и доп.- М.:ГЕОТАР. –Медиа, 2008. -768с.
4. Тривен М. Иммобилизованные ферменты. -М.: Мир, 1983. 213 с.

Периодические издания

1.«Биологические мембраны»
2.«Биохимия», «Биофизика», «Биотехнология»
3.«Известия РАН. Серия биологическая»
4.«Микробиология, эпидемиология, иммунология»,
5.«Молекулярная биология»,
6.«Прикладная биохимия и микробиология».

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 3422/17 от 01.01.2018
2. ЭБС «Айбукс» Договор № 04-06/18К от 01.01.2018
3. ЭБС «Издательство Лань» Договор № 113/18 от 02.02.2018
4. ЭБС «Ай Пи Эр Медиа» Договор № 4110/18 от 15.06.2018

http://microbiol.ru
http: //micro.moy.su
http: // www.agroxxi.ru

8.Состав программного обеспечения

Офисный пакет, почтовый клиент, Интернет-браузер

9.Оборудование и технические средства обучения

Минимально необходимый для реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;

для детей с нарушениями зрения необходимы специальные условия для самостоятельного перемещения в помещении, а, следовательно, для успешного обучения необходима организация архитектурной среды в соответствии с приведенными ниже требованиями.

помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1 (4-08 для лекц.);

Учебная аудитория семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4-03 для практич. и сам. р. - аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 12 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала (4-08) (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, проектор-1, интерактивная доска-1, ноутбук-1);

Помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет (Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 8 посадочных мест, компьютерная мебель на 5 посадочных мест; 5 компьютеров с выходом в Интернет, клавиатура (5 штук), мышь (5 штук). (для самостоятельной работы) (ауд.№07 ЦКП).

Учебная лаборатория по микробиологии и вирусологии (4-15)

Оборудование:

65.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-Nавтомат
66.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С)
67.Шейкер медицинский серии S:S -3. 02LA20
68.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый
69.Центрифуга лабораторная медицинская
70.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями
71.Весы Масса-1
72.Аквадистилятор электрический
73.Штатив для пробирок ШПУ Кронт
74.Водяная баня Senco, W-2- 1003 p
75.Электроплитка Irit IR-8201 1- комфорочная с терморегулятором
76.Измерительная техника
77.Савочек лабораторный
78.Фарфоровые чашки разных объемов
79.Чашки Петри

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Методика написания научно-исследовательской работы»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1.Перечень компетенций, формируемых НИР в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	Разработка и реализация проектов	УК-2.4

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по НИР

Код компетенции	Наименование индикатора компетенции	Достижения и результаты обучения по НИР
УК-2.4	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом

4. Объем дисциплины

Очная форма обучения

Виды учебной работы		*Формы обучения*	
		Очная	
		7 семестр	
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		2/72	
Контактная работа:			
	Занятия лекционного типа	17	
	Занятия семинарского типа		
	Консультации		
	Промежуточная аттестация:	Зачет	
Самостоятельная работа (СРС)		57	

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы		*Формы обучения*	
		Очная	
		7 семестр	
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		2/72	
Контактная работа:			
	Занятия лекционного типа	16	
	Занятия семинарского типа	1	
	Консультации		
	Промежуточная аттестация:	Зачет	
Самостоятельная работа (СРС)		56	

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

4.Содержание дисциплины, структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия (конс)*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Подготовительный этап	5						10
2	Аналитический этап	5						20
3	Заключительный этап	7						27
	Итого							57

Очно-заочная форма обучения

1 семестр

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия (конс)*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1	Подготовительный этап	5						10
2	Аналитический этап	5		1				20
3	Заключительный этап	5						26
	Итого							56

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1Содержание разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) практики	*Содержание раздела*
1	Подготовительный этап	Разъяснение целей и задач научно-исследовательской работы, получение индивидуального задания, демонстрация формы отчетности; согласование темы ВКР и календарного плана работы над ВКР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации
2	Аналитический этап	*Результатом научно-исследовательской работы является:* постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования; разработка программы научного исследования; обзор литературы по теме исследования, который основан на

		актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных отечественными и зарубежными учеными в области проводимого исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. написание реферата по избранной теме.
3	Экспериментальный этап	*Результатом научно-исследовательской работы является:* сбор фактического материала для проведения исследования; оценка состояния исследования, анализ изменений, тенденций. подготовка и публикация статьи или тезисов доклада на научной конференции по теме диссертационного исследования. окончательный сбор фактического материала для написания научно-исследовательской работы
4	Заключительный этап	*Результатом научно-исследовательской работы является:* анализ и систематизация полученных результатов, оформление отчета по НИР

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) практики	*Содержание раздела*
1	Подготовительный этап	Разъяснение целей и задач научно-исследовательской работы, получение индивидуального задания, демонстрация формы отчетности; согласование темы ВКР и календарного плана работы над ВКР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации
2	Аналитический этап	*Результатом научно-исследовательской работы является:* постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования; разработка программы научного исследования; обзор литературы по теме исследования, который основан на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных отечественными и зарубежными учеными в области проводимого исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. написание реферата по избранной теме.
3	Экспериментальный этап	*Результатом научно-исследовательской работы является:* сбор фактического материала для проведения исследования; оценка состояния исследования, анализ изменений, тенденций. подготовка и публикация статьи или тезисов доклада на научной конференции по теме диссертационного исследования. окончательный сбор фактического материала для написания научно-исследовательской работы
4	Заключительный этап	*Результатом научно-исследовательской работы является:* анализ и систематизация полученных результатов, оформление отчета по НИР

4.2.2 Содержание практических занятий

№	Наименование	Содержание практического занятия	Отчетная

р/д	раздела		документация
1	Подготовительный этап	Цели и задачи научно-исследовательской работы.	Собеседование
2	Аналитический этап	Исследование объекта и предмета НИР. Анализ проблемы: проведение аналитического обзора литературных источников по теме исследования	Подготовка реферата по литературному обзору
3	Исследовательский этап	Провести анализ методов исследований, применяемых при исследовании. Сбор экспериментального материала для научно-исследовательской работы. Анализ периодических изданий, в которых должны быть опубликованы результаты научно-исследовательской работы. Провести интернет-поиск научно-практических конференций, планируемых в ближайшее время. Подготовка к публикации результатов НИР (научная статья). Выступление с докладом и компьютерной презентацией на конференции. Анализ полученных экспериментальных результатов. Математическая обработка результатов исследования. магистранта и представлены на проверку	Публикация научной статьи
4	Заключительный этап	Обобщение результатов исследований. Написание реферата по результатам обзора литературы. Разработка отчета. Защита отчета	Подготовка реферата Подготовка отчета по НИР

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по НИР включает учет успешности по всем видам оценочных средств.

Практическое занятие является средством контроля за результатами самостоятельной работы студента, своеобразной формой коллективного подведения ее итогов.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета и дифференцированного зачета, который служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических и практических знаний.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по НИР

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	Индивидуальный календарно-тематический план
2	Аналитический этап	Дневник, реферативный обзор литературных источников

3	Экспериментальный этап	Дневник, научная статья
4	Заключительный этап	Отчет по научно-исследовательской работе

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

Научная статья

Новые требования отечественной системы высшего образования сделали обязательной публикацию статей для магистрантов. Для допуска к защите магистерской диссертации на сегодня требуется опубликовать не менее двух статей в научных журналах.

Для публикации подходят различные официальные сборники научных трудов, издания из перечня Высшей аттестационной комиссии (ВАК), специальные журналы, а также электронные сборники материалов интернет-конференций.

Выбранное издание должно входить в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), а также иметь УДК, ББК и ISBN. В составе руководства журнала должен быть представлен профессор наук.

Популярными изданиями среди магистрантов являются «Вестник магистратуры», журнал «Магистрант», «Бюллетень магистранта», «Современные научные исследования и инновации» и т.д.

Мультимедийная презентация доклада на конференции

Презентация (от английского слова – представление) – это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением PP. Термин «презентация» (иногда говорят «слайд-фильм») связывают, прежде всего, с информационными и рекламными функциями картинок, которые рассчитаны на определенную категорию зрителей (пользователей).

Отчет по научно-исследовательской работе

По окончании научно-исследовательской работы в семестре магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю.

Схема отчета по научно-исследовательской работе:

1.Общая характеристика выполнения программы НИР.

2.Анализ проведенных исследований (по теме НИР кафедры, по теме магистерской диссертации).

3.Анализ затруднений при выполнении заданий.

4.Анализ сформированности умений (по программе НИР).

5.Предложения по совершенствованию организации и руководству НИР.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Календарный план научно-исследовательской работы

Методические рекомендации по заполнению индивидуального плана

1.Магистрант может вести индивидуальный план (ИП) в сброшюрованном виде или иметь электронную версию шаблона и папку для твердых копий заполненных форм.

2. Магистрант совместно с руководителем в начале каждого семестра заполняют соответствующую форму ИП и бланк задания для конкретного вида самостоятельной работы и подписывает их твердые копии.

3. Руководитель контролирует ход выполнения магистрантом плана работ в течение семестра и делает соответствующие отметки в ИП.

4. Магистрант представляет письменный отчет о проделанной работе в форме, согласованной с руководителем (отчет является составной частью ИП).

5. В конце семестра руководитель дает аргументированное заключение о деятельности магистранта по каждому виду самостоятельной работы.
6. Заполнение план-графиков научно-исследовательской работы и прохождения практик, следует вести с учетом времени, отводимого в учебном плане на конкретный вид самостоятельной работы и реальных возможностей магистранта.
7. Задание на междисциплинарный проект, выполняемой группой магистрантов, должно быть выдано индивидуально каждому участнику.

Вопросы для подготовки к защите результатов научно- исследовательской работы
1.Дать обоснование актуальности темы научного исследования в рамках выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).
2.Охарактеризовать методологическую базу исследования.
3.Дать обоснование гипотезам научного исследования.
4.Дать обоснование выносимым на защиту положениям в соответствии с рабочими гипотезами.
5.Охарактеризовать основания (принципы, критерии) отбора научных данных по теме магистерской диссертации.
6.Охарактеризовать основания (принципы, критерии) отбора эмпирического материала по теме магистерской диссертации.
7.Охарактеризовать методы и процедуру обобщения и анализа эмпирического материала.
8.Как предполагается использовать результаты исследования?
9.Каковы назначение, цели деятельности, структура организации (учреждения), в которой был собран экспериментальный материал?
10.Какие знания, умения и навыки были приобретены / развиты в результате прохождения практики?
11.Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики?

Критерии оценки компетенций
–соответствие полученных результатов НИР индивидуальному плану магистранта;
–степень овладения научной терминологией;
–степень теоретической проработанности научной темы;
–освоение новых методов исследования и применение их в практической работе;
–уровень проработанности полученных первичных результатов (наличие базы данных, статистической математической обработки результатов).

Шкала оценивания
Оценивание проекта проводится по системе «зачтено» / «не зачтено».
Оценка «зачтено» соответствует выполнению плана научно-исследовательской практики.

Научная статья
Статья для магистерской диссертации обычно не превышает объем в 3-4 страницы, имеет стандартную структуру и оформляется согласно ГОСТ. Однако точные требования к оформлению и объему статьи лучше уточнить в конкретном научном издании, где планируется публикация. Эти требования можно найти на сайте выбранного журнала.
Структура текста научной статьи включает:
–название – необходимый элемент любого исследования, кратко выражающий его основную суть;
–аннотация – краткое обоснование актуальности выбранной темы, постановка основных проблем, решаемых автором (на русском и английском языке);
–ключевые слова – перечень основных терминов работы, наиболее полно отражающих суть и облегчающие поиск (на русском и английском языке);
–введение – в этой части приводятся вводные данные, отправная точка исследования;

–основной текст – отражает суть проведенного автором исследования и предложенные пути решения поставленных задач;
–заключение – подведение итогов проделанной работы в последних абзацах;
–список источников – перечень цитируемых автором работ. К использованию рекомендуются источники не старше 3-5 летней давности. Однако, возможны и исключения;
–ссылочная база – все сноски на научные труды, использованные при подготовке работы.

Критерии оценки компетенций
–коммуникативная компетентность докладчика;
–умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
–соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы;
–научная новизна статьи;
–соблюдение правил оформления и авторского права.

Шкала оценивания
Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

«Отлично» – представленная статья выполнена в соответствии с нормативными документами. Студент четко изложил материал с обоснованием полученных результатов. Ответы на вопросы даны в полном объеме и аргументированы. Рецензент оценил работу на «отлично».
«Хорошо» – представленная статья выполнена в соответствии с нормативными документами. Имеют место несущественные отклонения от требований. Представление научного доклада проведено грамотно, имеют место неточности в изложении отдельных положений. Ответы на отдельные вопросы даны не в полном объеме. Рецензент оценил работу не ниже «хорошо».
«Удовлетворительно» – представленная статья в целом соответствуют требованиям нормативных документов. Имеют место нарушения отдельных требований. Имеют место недочеты в изложении материала. На некоторые вопросы не даны ответы. Отзыв рецензента удовлетворительный.
«Неудовлетворительно» – представленная статья выполнена с существенными нарушениями требований нормативных документов. Научный доклад представлен на низком уровне. На большинство вопросов даны неубедительные ответы.

Мультимедийная презентация доклада на конференции
Общие требования к оформлению презентаций
1.На слайдах должны быть только тезисы, ключевые фразы и графическая информация (рисунки, графики и т.п.) – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, но не наоборот.
2.Количество слайдов должно быть не более 20.
3.При докладе рассчитывайте, что на один слайд должно уходить в среднем 1,5 минуты.
4.Не стоит заполнять слайд большим количеством информации. Наиболее важную информацию желательно помещать в центр слайда.
Примерный порядок слайдов
1.1 слайд – Титульный (организация, название работы, автор, руководитель, рецензент, дата).
2.2 слайд – Вводная часть (постановка проблемы, актуальность и новизна, на каких материалах базируется работа).
3.3 слайд – Цели и задачи работы.
4.4 слайд – Методы, применяемые в работе.
5.5…n слайд – Основная часть.

6.n+1 слайд – Заключение (выводы).
7.n+2 слайд – Список основных использованных источников.
8.n+3 слайд – Спасибо за внимание! (подпись, возможно выражение благодарности тем, кто руководил, рецензировал и/или помогал в работе).

Правила шрифтового оформления

1.Рекомендуется использовать шрифты с засечками (Georgia, Palatino, Times New Roman).
2.Размер шрифта: 24-54 пункта (заголовок), 18-36 пунктов (обычный текст).
3.Курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы используются для смыслового выделения ключевой информации и заголовков.
4.Не рекомендуется использовать более 2-3 типов шрифта.
5.Основной текст должен быть отформатирован по ширине, на схемах – по центру.

Правила выбора цветовой гаммы

1.Цветовая гамма должна состоять не более чем из 2 цветов и выдержана во всей презентации. Основная цель – читаемость презентации.
2.Желателен одноцветный фон неярких пастельных тонов (например, светло-зеленый, светло-синий, бежевый, светло-оранжевый и светло-желтый).
3.Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться, белый текст на черном фоне читается плохо).
4.Оформление презентации не должно отвлекать внимания от ее содержания.

Графическая информация

1.Рисунки, фотографии, диаграммы должны быть наглядными и нести смысловую нагрузку, сопровождаться названиями.
2.Изображения (в формате jpg) лучше заранее обработать для уменьшения размера файла.
3.Размер одного графического объекта – не более 1/2 размера слайда.
4.Соотношение текст-картинки – 2/3 (текста меньше, чем картинок).

Анимация

1.Анимация используется только в случае необходимости.

Магистрант создает слайд-презентацию в программе MS PowerPoint

Критерии оценки компетенций

–уровень раскрытия темы;
–структурированность материала;
–информативность;
–наглядность;
–дизайн.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

«Отлично» ставится, в случае если выполнены все требования к оформлению и защите презентации: обозначена тема, изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к презентации и ее защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Отчет по научно-исследовательской работе

Все собранные в результате НИР материалы систематизируются и анализируются. На их основе студент должен сделать отчет, который в установленные учебным планом сроки передается научному руководителю на проверку. Последним этапом является защита отчета перед своим руководителем и комиссией.

Структура отчета по НИР

Отчет по НИР должен иметь следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Введение, в том числе:
2.1. Цель НИР, место и период ее прохождения.
2.2. Список выполненных заданий.
3. Основная часть.
4. Заключение, включающее:
4.1. Описание приобретенных практических навыков.
4.2. Индивидуальные выводы о ценности проведенного исследования.
5. Список источников.
6. Приложения.

Также основная содержательная часть отчета по НИР включает:

–перечень библиографических источников по теме диссертации; обзор существующих научных школ по теме исследования. Обычно оформляется в виде таблицы;

–результаты разработки теоретической базы научного исследования по своей теме и реферативный обзор (актуальность, степень разработанности направления в различных исследованиях, общая характеристика предмета, цели и задач собственного научного исследования и т.д.). Если итоги исследований были представлены магистрантом на конференциях или публиковались статьи в журналах, то их копии прилагаются к отчету.

Критерии оценки компетенций

–уровень проработанности отчета;
–структурированность материала;
–соответствие анкет, тестов, методик сбора и обработки экспериментального материала целям и задачам НИР магистранта;
–количество использованных литературных источников.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1Основная учебная литература

1.Дрещинский В.А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В.А. Дрещинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 274 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-07187-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/438362

2.Как защитить свою диссертацию: практич. пособие / С.Д. Резник. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 318 с. – (Менеджмент в науке). – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/927452

3.Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Кузнецов И.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2014. – 283 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24802. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

4.Логика диссертации: Учебное пособие / Синченко Г.Ч. – 4 изд. – Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 312 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование) – Текст: электронный – ISBN 978-5-00091-013-9 – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/492793

6.2Дополнительная учебная литература
1.Зинчук В.В. Нормальная физиология. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянчик. – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=109925

6.3Периодические издания
1.Успехи современной биологии. – М.: Наука
2.Вестник МГУ. Серия 16. Биология. – М.: МГУ
3.Вестник ТГУ. Биология. – Томск: ТГУ
4.Вестник СПб университета. Серия 3. Биология. – СПб.: СПбГУ
5.Известия РАН. Серия – Биологическая. – М.: Наука
6.Человек: иллюстрированный научно-популярный журнал. – Москва. – ISSN 0236-2008. Издается под руководством президиума РАН

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1.Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – http://www.iprbookshop.ru/index.ph
2.ООО «ИВИС» - http://www.ivis.ru/
3.Научная электронная библиотека - http://elibrary.ru/defaultx.asp
4.Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) – http://elibrary.rsl.ru/
5.Мировая цифровая библиотека – http://www.wdl.org/ru/
6.Публичная Электронная Библиотека (области знания: гуманитарные и естественнонаучные) – http://lib.walla.ru/
7.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий IQlib (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) – http://www.iqlib.ru/
8.ЭБС «КнигаФонд» – базовая библиотека для любого вуза и студента - http://www.knigafund.ru/
9.Электронная библиотека фонда «КОАП» (рубрики: Справочная литература, Техническая литература (ГОСТ, ОСТ, ТУ, ISO) – http://koapp.narod.ru/russian.htm
10.Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) – http://window.edu.ru/window/library
11.Дом электронных книг – скачать книги бесплатно (Литрес) – http://www.dom-eknig.ru/
12.Электронная экологическая библиотека - http://ecology.aonb.ru

8.Состав программного обеспечения
1.ООО «Софтекс» ПО Kaspersky Endpoint Security Educational Renewal.
2.АО «Антиплагиат» ПО «Антиплагиат. ВУЗ»
3.ООО «Лаборатория ММИС» ПО «Автоматизация управления учебным процессом»
4.ООО «Минтерком» ПО «Росметод»

9.Оборудование и технические средства обучения
Минимально необходимый для реализации НИР перечень материально-технического обеспечения включает в себя:
–учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
–помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Проведение научно-исследовательской работы обеспечено различной аппаратурой, в том числе компьютерами для проведения вычислений или использования информационных систем; химическими реактивами, лабораторной посудой и научно-учебным оборудованием в соответствии с программой прохождения НИР.
При этом упор делается на использование современных форм образовательных технологий, включая участие в работе лабораторий как на базе кафедры, так и на базе других учреждений.
Технические средства обучения
1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (видеопроектор Эпсон, stulus, пульт, экран, компьютер/ноутбук);
2. Комплект электронных презентаций/слайдов;
3. Пакеты прикладных обучающих программ общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы);
4. Электронная библиотека курса.

Список приборов и оборудования, используемых при проведении научной работы магистрантов
Лаборатории кафедры на базе биолого-химического факультета и центра коллективным пользованием научным и испытательным оборудованием, в которых имеется следующее оборудование:
1. Стерилизатор паровой BES -15L-LED-N автомат – 1 шт.
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С) -2 шт.
3.Облучатель ультрафиолетовый бактерицидный для местного облучения ОУФб-04 «Солнышко» - 1 шт.
4. Шейкер медицинский серии S:S -3. 02L A20 -1 шт.
5.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый – 3 шт.
6.Центрифуга лабораторная медицинская - 2 шт.
7.Стерилизатор паровой BES-22L-B-LCD 22л., автомат – 1 шт.
8.Микроскоп лабораторный LUM – 1 шт.
9.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями - 2 шт.
10. Микроскоп биологический Микромед Р-1 с принадлежностями – 2 шт.
11.Видеокуляр ToupCam 5,1 MP - 4 шт.
12.Весы Масса-1 – 4 шт.
13.Аквадистилятор электрический - 1 шт.
14. Бидистилятор - 2 шт.
15. Лампа бактерицидная TUVC-15Vy G13 (Китай) -1 шт.
16. Штатив для пробирок ШПУ Кронт – 4 шт.
17.Водяная баня Senco, W-2- 1003 р – 1 шт.
18. Микроскоп МС-4-ZOOM LED (тринокулярный) – 1 шт.
19.Микроскоп EUM – 7 шт.
20.Центрифуга медицинская серии СМ в исполнении СМ-20 – 1 шт.
21.Электроплитка Irit IR-8201 1-комфорочная с терморегулятором -2 шт.
22.Лупа с подсветкой – 1 шт.
23.Измерительная техника – 1 шт.
24.Савочек лабораторный -2 шт.
25. Фарфоровые чашки разных объемов – м6 шт.
26.Фарфоровые ложки – 3 шт.
27.фарфоровые пестики – 4 шт.
28.Бюксы – 20 шт.
29. Чашки Петри
31.Облучатель медицинский бактерицидный «Азое» ПО Т/1 (без ламп)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биоинформатика»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Общепрофессиональные	Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования.	ОПК-1.1

2.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1.1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	**Знает** теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования

3.Объем дисциплины

Виды учебной работы		***Формы обучения***		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		2/72	2/72	
Контактная работа:		30	30	
	Занятия лекционного типа	15	15	
	Занятия семинарского типа	15	15	
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*			
Самостоятельная работа (СРС)		42	42	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания: зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

***4.*Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**		
		Контактная работа		
		Занятия	**Занятия семинарского типа**	Самос

		лекционного типа						тоятельная работа
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Раздел 1. Предмет биоинформатики	3		3				9
2.	Раздел 2. Инфраструктура биоинформатики.	4		4				9
3.	Раздел 3. Методы биоинформационного анализа.	4		4				9
4.	Раздел 4. Актуальные проблемы биоинформатики.	4		4		1		15

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение в биоинформатику	3		3				9
2.	Исследование первичной последовательности белков	4		4				9
3.	ChemSketch, редактор химических формул	4		4				9
4.	Пространственная структура биополимеров	4		4		1		15

4.2Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1.	Введение в биоинформатику	Цели и задачи биоинформатики. Связь биоинформатики с другими естественными науками. Основные инструменты. Базы данных. Электронные библиотечные ресурсы. Биологическая классификация и номенклатура. Интернет. HTML. Поисковые системы.
2.	Исследование первичной последовательности	Изучение возможностей Excel (ввод данных, вычисления, формулы). Определение аминокислотного состава белков

	белков	и предсказание их возможных свойств, функций, локализации.
3.	ChemSketch, редактор химических формул	Знакомство с редактором химических формул ChemSketch. Функциональные возможности, создание графических иллюстраций формул сложных органических соединений и химических реакций.
4.	Пространственная структура биополимеров	PDB. Структура записи PDB. Визуализация, анализ структурных особенностей, моделирование, предсказание вторичной и третичной структуры белков с помощью программы RasMol. Предсказание параметров спирали ДНК. Предсказание и представление вторичной структуры РНК. Минимизация энергии вторичной структуры (динамическое программирование).

4.2.2Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	***Содержание лабораторного занятия***
1.	Введение в биоинформатику	Интернет. HTML. Поисковые системы
2.	Исследование первичной последовательности белков	Первичная последовательность белков. Excel. Ввод данных, вычисления, формулы.
3.	ChemSketch, редактор химических формул	ChemSketch. Формулы, реакции
4.	Пространственная структура биополимеров	RasMol. Исследование структуры гемоглобина

5.Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:
- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Контролируемые разделы**	**Наименование оценочного средства**
1.	Введение в биоинформатику	ОПК-1.1
2.	Исследование первичной последовательности белков	ОПК-1.1
3.	ChemSketch, редактор химических формул	ОПК-1.1
4.	Пространственная структура биополимеров	ОПК-1.1

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

14.7.Основная учебная литература

1.Герасимов А.Н. Медицинская информатика. М.,МИА,2007. Эл.экз. (основная)

2.Информатика. Базовый курс : учеб. для техн. вузов, С. В. Симонович , 2-е изд. СПб. : Питер, 2009

14.8.Дополнительная учебная литература:

1.А. Леск. Введение в биоинформатику. Пер. с английского под редакцией А. А. Миронова и В. К. Швядаса. Изд. Бином. Лаборатория знаний, 2009, 318 с.

7.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).

Единая информационная система UComplex обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

1.http://www.ncbi.nlm.nih.gov/

2.http://www.msu-genetics.ru/

3.Sage (STM&HSS)-Журналы по естественнонаучной и гуманитарной тематике

4.Научные монографии

5.Книжные серии (BookSeries)

6.Электронные справочники (E-References)

7.Электронно-библиотечная система IPRbooks- ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги (http://www.iprbookshop.ru/).

8.Состав программного обеспечения

- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет;
- использование социальных сетей и электронной почты преподавателя и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

9.Оборудование и технические средства обучения

Занятия по Биоинформатике проводятся в специализированной лаборатории. В качестве демонстрационных могут быть использованы компьютерные программы и видеофильмы с материалами по дисциплине.

Оборудование:

Мультимедийный проектор, ноутбук, проектор Оверхард;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Педагогика и психология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Конфликтология»

Направление подготовки	Биология
Код	06.03.01
Направленность (профиль)	Микробиология

Грозный, 2023

4.Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	**Категория компетенций**	**Код**
Универсальные	Командная работа и лидерство	УК-3

5.Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	**Код и наименование индикатора компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-3	УК-3.2 Предвидит и умеет предупредить конфликты в процессе социального взаимодействия УК-3.3 Владеет техниками установления межличностных и профессиональных контактов, развития профессионального общения, в том числе в интернациональных командах	Знать природу деловых и межличностных конфликтов; принципы построения моделей межличностных коммуникаций в теории и способы управления конфликтами конструктивных и деструктивных последствий; Уметь: оценивать конфликтную ситуацию с точки зрения организации; использовать эффективные способы минимизации негативного влияния конфликтов на деятельность предприятия Владеть: методами и способами управления конфликтами, на основе современных технологий управления персоналом, в т.ч. в межкультурной среде

6.Объем дисциплины

Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины по очной и очно-заочной форме обучения составляет 2 зачетные единицы

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов	
	ОФО	ОЗФО
	2-й семестр	2-й семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	28	28
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа (СРС):	74	74
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

Зачет и зачет с оценкой по очной и очно-заочной формам обучения проводится в рамках занятий семинарского типа, в учебном плане часы не выделены. Часы, выделенные на промежуточную аттестацию в графе «контроль» учебного плана, включают в себя: контактную аудиторную работу (её объем устанавливается приказом «О нормативах расчета объема годовой нагрузки профессорско-преподавательского состава по программа ВО») и самостоятельную работу.

4.Структура дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение.	История становления конфликтологии. Формирование конфликтологических идей. Конфликтология как самостоятельная наука. Отечественная конфликтология. Методологические основы конфликтологии.	Р
2	Конфликт как научное понятие и социальная реальность	Понятие конфликта. Научные подходы в понимании сущности конфликта. Объект и предмет конфликтологии. Конфликтология как научная дисциплина. Функции конфликта. Структура конфликта. Классификация конфликтов. Функциональные и дисфункциональные последствия конфликта. Факторы, причины и признаки возникновения конфликтов. Динамика возникновения конфликтных ситуаций. Методы изучения конфликтных ситуаций.	ДЗ П. опрос
3	Управление конфликтом	Профилактика и предупреждение конфликтов Методы профилактики и предупреждения конфликтов. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Методы психокоррекции конфликтного поведения.	ДЗ Р П. опрос

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.2 Разделы дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.	12	2	2		17
2	Конфликт как научное понятие и социальная реальность	18	6	6		10
3	Управление конфликтом	18	6	6		17
	Всего	108	14	14		44

4.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
2	Отечественная конфликтология	10
3	СЕМЕЙНЫЕ КОНФЛИКТЫ. Специфика и классификация семейных конфликтов. Причины	4

	семейных трудностей. Кризисные периоды в развитии семьи. Предупреждение и разрешение семейных конфликтов.	
5	ЭТНИЧЕСКИЕ КОНФЛИКТЫ, ИХ СПЕЦИФИКА. Этнические конфликты и источники их возникновения. Этнические конфликты в современном мире. Пути урегулирования этнических конфликтов.	4
	ТРУДОВЫЕ КОНФЛИКТЫ. Трудовой конфликт как вид социального конфликта. . Классификация и причины трудовых конфликтов. Функции трудовых конфликтов.	4
6	ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КОНФЛИКТЫ. Особенности педагогических конфликтов. Классификация педагогических конфликтов. Предупреждение и профилактика педагогических конфликтов	4
	Всего	26

4.4 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	История становления конфликтологии как науки и содержание понятия «конфликт»	2
2	2	Структура и классификация конфликтов	2
3	3	Причины и динамика социальных конфликтов	2
4	4	Профилактика и предупреждение конфликтов	2
5	5	Управление конфликтными ситуациями	2
6	6	Разрешение внутриличностных конфликтов и конфликтов в семье	2
7	7	Предупреждение и профилактика педагогических конфликтов	2
		Всего	14

4.6 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены учебным планом.

Очно-заочная форма обучения

4.Структура дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	**Наименование раздела**	**Содержание раздела**	**Форма текущего контроля**
1	2	3	4
1	Введение.	История становления конфликтологии. Формирование конфликтологических идей. Конфликтология как самостоятельная наука.	Р

		Отечественная конфликтология. Методологические основы конфликтологии.	
2	Конфликт как научное понятие и социальная реальность	Понятие конфликта. Научные подходы в понимании сущности конфликта. Объект и предмет конфликтологии. Конфликтология как научная дисциплина. Функции конфликта. Структура конфликта. Классификация конфликтов. Функциональные и дисфункциональные последствия конфликта. Факторы, причины и признаки возникновения конфликтов. Динамика возникновения конфликтных ситуаций. Методы изучения конфликтных ситуаций.	ДЗ П. опрос
3	Управление конфликтом	Профилактика и предупреждение конфликтов Методы профилактики и предупреждения конфликтов. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Методы психокоррекции конфликтного поведения.	ДЗ Р П. опрос

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.2 Разделы дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.	12	2	2		17
2	Конфликт как научное понятие и социальная реальность	18	6	6		10
3	Управление конфликтом	18	6	6		17
	Всего	108	14	14		44

4.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	**Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение**	**Кол-во часов**
2	Отечественная конфликтология	10
3	СЕМЕЙНЫЕ КОНФЛИКТЫ. Специфика и классификация семейных конфликтов. Причины семейных трудностей. Кризисные периоды в развитии семьи. Предупреждение и разрешение семейных конфликтов.	4
5	ЭТНИЧЕСКИЕ КОНФЛИКТЫ, ИХ СПЕЦИФИКА. Этнические конфликты и источники их возникновения. Этнические конфликты в современном мире. Пути урегулирования этнических конфликтов.	4
	ТРУДОВЫЕ КОНФЛИКТЫ. Трудовой конфликт как вид	4

	социального конфликта. Классификация и причины трудовых конфликтов. Функции трудовых конфликтов.	
6	ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КОНФЛИКТЫ. Особенности педагогических конфликтов. Классификация педагогических конфликтов. Предупреждение и профилактика педагогических конфликтов	4
	Всего	26

4.4 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	История становления конфликтологии как науки и содержание понятия «конфликт»	2
2	2	Структура и классификация конфликтов	2
3	3	Причины и динамика социальных конфликтов	2
4	4	Профилактика и предупреждение конфликтов	2
5	5	Управление конфликтными ситуациями	2
6	6	Разрешение внутриличностных конфликтов и конфликтов в семье	2
7	7	Предупреждение и профилактика педагогических конфликтов	2
		Всего	14

4.6 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены учебным планом.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать активные методы обучения, которые побуждают студентов к активной мыслительной деятельности. В рамках реализации данной программы предусмотрены следующий образовательные технологии: образовательная технология «Проблемная лекция», деловые и ролевые игры, разбор конкретных психолого-педагогических ситуаций, лекция-презентация.

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать образовательные технологии «Проблемная лекция», «Мозговой штурм», «Тренинговые технологии», «Лекция-презентация», «Деловая игра».

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5/7	Л	Проблемная лекция, лекция-презентация,	12

		тренинговые технологии, ролевые ситуации	
	ПР		
Всего			12

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1 Основная литература

1.Анцупов А. Я., Шипилов А. И. Конфликтология: учебник. 4-е изд. М.: ЭКСМО, 2010. 345 с.
2. Глухова А. В. Политические конфликты: основания, типология, динамика. М.: ВГУ, 2012. 215 с.
3. Дмитриев А. В. Конфликтология. М.: Альфа-М, 2010. 298 с.
4.Иванова С. Ю. Конфликтология: учебное пособие / сост. С. Ю. Иванова, С. В. Попова. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 176 с

6.2Дополнительная литература

3.Анцупов А. Я., Баклановский С. В. Конфликтология в схемах и комментариях. СПб.: Питер, 2009. 290 с.
4.Бабосов Е. М. Конфликтология. Минск: Тетра-Системс, 2010.429 с.
5.Козырев Г. И. Политическая конфликтология. М.: Изд. дом «Форум», 2011. 451 с
6.Ермаков В.А. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ермаков В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 302 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11095.html. — ЭБС «IPRbooks»
7.Ермаков В.А. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ермаков В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 302 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11095.html. — ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания

4.Журнал «Мир психологии».
5.Журнал «Вопросы психологии».
6.«Психологический журнал».

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. http://psylib.myword.
2. http://www.i-u.ru/ – Библиотека РГИУ: Конфликтология: учебное пособие.
3. http://www.humanities.edu.ru/ – Вишневская А. В. Конфликтология: курс лекций.
4. http://www.dvo.sut.ru/ – Меткин М. В. Теоретические и практические аспекты разрешения конфликтов.
5. http://hghltd.yandex.net/ – Рыбакова М. М. Хрестоматия по конфликтологии.
6. http://www.aquarun.ru/ – Сельченок К. В. Прикладная конфликтология.
7. http://www.politnauka.org/ – Библиотека – Конфликтология.
8. http://eurasia.iea.ras.ru/ – Институт этнологии и антропологии РАН

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Конфликтология» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 36часов.

Самостоятельная работа студентов - важнейшая составная часть занятий по психологии и педагогике, необходимая для полного усвоения программы курса.

Целью самостоятельной работы является закрепление и углубление занятий, полученных студентами на лекциях, подготовке к текущим семинарским занятиям, промежуточным формам контроля знаний (тестированию) и к зачету.

Самостоятельная работа способствует формированию у студентов навыков работы с психологической и педагогической литературой, развитию культуры умственного труда и поискам в приобретении новых знаний. Самостоятельная работа включает те разделы курса, которые не получили достаточного освещения на лекциях по причине ограниченности лекционного времени и большого объема изучаемого материала. На самостоятельную работу студентов отводится всего времени (36 ч.), которое предусмотрено учебным планом на изучение студентами психологии и педагогики. Отсюда следует, что без серьезной систематической самостоятельной работы получить требуемую подготовку невозможно. Освоение программы курса конфликтологии предполагает, что на самостоятельное изучение этих дисциплин студент должен предусматривать в среднем по два часа в неделю на протяжении всего семестра.

К методическим специальным условиям обучения студентов с инвалидностью, имеющих нарушение опорно-двигательного аппарата, следует отнести:

1) оказание тьюторской поддержки обучающемуся с двигательными дисфункциями как в рамках академического обучения, так и при выстраивании маршрута релевантной социализации.;

2) обеспечение студентов с двигательными расстройствами адаптированными учебными пособиями и дидактическими материалами (конспектами лекций, практическими заданиями, презентациями и др.), имеющимися в библиотеке или электронной библиотеке вуза, в системе дистанционного обучения вуза;

3) опора на доминирование эмотивного стиля восприятия академического контента и оперирование при объяснении материала эмоционально-чувственными образами;

4) целенаправленное создание учебных и социальных ситуаций, требующих установления диалога и равноправного взаимодействия студента, имеющего двигательные дисфункции, с коллективом;

5) Ориентация при создании методики специальных условий на следующие методы обучения:

Наглядные, объяснительно-иллюстративные методы обучения содействуют овладению основой представлений и понятий об изучаемых объектах и явлениях.

Метод проектов основан на организации коллективной исследовательской деятельности с разделением ролей и обязанностей, взаимопомощь и поддержка со стороны других студентов, учителя и ассистента помогут студенту справиться с заданием.

Поисковые методы обучения позволяют развить активность лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата и выделить наиболее значимые для них сегменты информационного материала, которые будут необходимы в дальнейшем для комплексного профессионального становления на существующем рынке труда.

Метод «равный – равному» позволяет привлечь сокурсников студента с инвалидностью для коллективного решения возникающих проблем, внести элемент позитивной состязательности в учебный процесс и повысить мотивацию, академическую успеваемость всех учащихся в группе.

Тренировочные методы обучения обеспечивают повторение и сознательное закрепление основных умений и навыков студентов с инвалидностью по слуху в учебном процессе. При разработке серии тренировочных упражнений следует исходить из реальных интеллектуально-социальных данных студента и обеспечивать формирование речи, улучшение возможных сопроводительных дефектов сенсорной сферы, совершенствование остаточного потенциала в области моторики, раскрытие его возможностей к адаптации.

Сопроводительные методы обучения состоят в предоставлении комплексной психолого-педагогической поддержки студенту (диагностика уровня способностей владения социальным праксисом и академическим контентом, создание специализированного дидактического материала, проведения коррекционных занятий и пр.). При реализации данного метода следует исходить из системы реальной оценки образовательных потребностей каждого индивида.

Оценочно-рефлексивные методы обучения заключаются во внедрении комплексных систем оценок, самооценки в ходе обучения для лиц с инвалидностью. При оценке знаний студента следует учитывать уровень его индивидуальных достижений, что позволяет качественно активировать зоны ближайшего развития. Реализация данного подхода предполагает ведение портфолио студента, сбор информации об его успехах и достижениях, наиболее удачных работах и проблемных зонах, а также использование собранного массива данных для рефлексии, самоанализа, построения индивидуальной траектории обучения.

Развивающие методы обучения состоят в разработке педагогом заданий развивающего типа, при которых происходит развитие у студента памяти, внимания, мышления и т.д. Развивающие задания должны учитывать возможности активации зоны ближайшего развития обучаемого.

Дискуссионные методы обучения ориентированы на преодоление инертности и инфантильности, свойственных для лиц с нарушением двигательных функций, на развитие у данной категории основных ментальных процессов и умения вести дискуссию.

Словесные методы (лекция, объяснение, беседа) в обучении данной категории студентов должны быть ориентированы на учет их специфики в силу длительной социальной изоляции и возможных сопроводительных сложностей речевого, а также сенсорного развития.

В целом ориентация методики создания специальных условий для обучения лиц с патологией опорно-двигательного аппарата направлена на реализацию вариативных целевых установок, ведущими из которых являются нормализация академической успеваемости студентов данной нозологической группы и оптимизация их индивидуального сетевого поля контактности с развитием соответствующих адаптивных навыков и умений.

Рекомендации по освоению дисциплины студентам с нарушениями зрения

В случае пространственной ориентировки с помощью собаки-поводыря, необходимо поставить в известность администрацию вуза о том, что понадобится место для её размещения.

Если студент владеет шрифтом Брайля, то надо использовать тифлотехнические средства для письма рельефно-графическим шрифтом. При необходимости записи преподавателя на диктофон, необходимо предупредитьего о такой необходимости и предложить наиболее удобный для аудиозаписи вариант расположения диктофона. Для увеличения шрифта использовать очковую коррекцию, лупы.

В ходе изучения дисциплин, рекомендуется регулярное повторение материала в течение всего семестра.

Для знакомства с литературой рекомендуется использовать читающую книгу Sara, аудиокниги в формате LKF, интернет-ресурсы Российской государственной библиотеки для слепых, электронные библиотечные ресурсы (мобильное приложение ЭБС «Лань», «Ай Пи Эр Медиа»и др., в работу которых вмонтирован синтезатор речи).
При изучении дисциплины сначала рекомендуется прочитать предложенную литературу по данной теме и определить основные положения, термины, необходимые для запоминания. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы с помощью программы DGOS (scringreader); при слабом зрении использовать функцию для слабовидящих по увеличению зрительной информации; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов (Российской государственной библиотеки слепых, Российского Государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, Всероссийского общества слепых, Всемирного союза слепых, Института профессиональной реабилитации и подготовки персонала РЕАКОМП ВОС и др.), рекомендованных преподавателем.
В ходе выступления на практическом занятии необходимо показывать связь связь учебного материала с предшествующей темой, раскрыть сущность проблемы, определите значение для научной, профессиональной и практической деятельности.
Выступать рекомендуется самостоятельно, логично, иллюстрируя примерами и фактами в соответствии с профилем обучения, используя точные формулировки, доказательства, понятия и термины.
При выполнении самостоятельной работы по написанию реферата необходимо ознакомиться с теоретическим материалом; творчески переработать учебный материал и представить его для отчета в форме реферата, проиллюстрировав схемами, рисунками. Рекомендуется пользлваться при этом функцией «Конвертировать» в youtube.com для перевода брайлевского шрифта в обычный шрифт для преподавателя, или используйте комплекс современных IT для инклюзивного образования– LUWRAIN.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Использование интерактивных технологий и методов активного социально-психологического обучения возможно при наличии установленного на рабочих компьютерах стандартного пакета Microsoft Office, в частности Microsoft Office, PowerPoint 2003.
Для лиц с нарушениями слуха и речи
компьютерные программы преобразования речи:
https://speechpad.ru/ - Программа «Speechpad» («Речевой блокнот») для перевода устной речи в письменную;
http://nvda.ru/ - Программа экранного доступа «NVDA (NonVisualDesktopAccess)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную;
http://www.surdophone.ru/ Программа «Сурдофон» для перевода устной речи в жестовую
Сервис видеоудаленного перевода «CloudInterpreter» представлен на сайте: www.cloudinterpreter.com/ru/ Ссылки на приложение: iOs: http://appstore.com/cloudinterpreter Android: http://goo.gl/pJyZsR

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Минимально необходимый для реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

–учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;

Для эффективной работы по усвоению студентами инвалидами или с ОВЗ знаний в рамках преподаваемой дисциплины учебная аудитория должна быть оборудована звукоусиливающей аппаратурой, мультимедийными средствами и другими техническими средствами приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата

Инвалиды и обучающиеся с ОВЗ обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалами для самостоятельной работы и другие учебно-методические материалы) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для лиц с нарушениями зрения:

в печатной форме увеличенным шрифтом;

в форме электронного документа;

2) для лиц с нарушениями слуха:

в печатной форме;

в форме электронного документа;

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

в печатной форме;

в форме электронного документа;

в форме аудиофайла;

4) для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.