Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.10.2023 00:36:10
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 «Клеточная биология, морфология и микробиология»

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Группа научных специальностей	1.5 Биологические науки
Шифр и наименование научной специальности	1.5.23 Биология развития, и эмбриология
Форма обучения	Очная
Срок освоения программы аспирантуры	4 года

Грозный, 2023

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

Кафедра философии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«История и философия науки»

Направление подготовки	1.5 Биологические науки
Код	1.5. 23
Направленность (профиль)	Биология развития, эмбриология

Грозный 2023

Бетильмерзаева Марет Мусламовна. Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» [Текст] / Сост. М.М. Бетильмерзаева. – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии, рекомендована к использованию в учебном процессе, составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, а также рабочим учебным планом по научной специальности 1.5.23 Биология развития, эмбриология.

© Бетильмерзаева М.М., 2023
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова», 2023

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины

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

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.3 Разделы дисциплины

4.4 Лабораторные занятия

4.5 Практические занятия (семинары)

4.6 Самостоятельная работа аспирантов

4.7 Курсовой проект (курсовая работа)

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

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

7.2 Дополнительная литература

7.3 Периодические издания

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

9 Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины

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

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются:

- получение знаний в философии через обращение к таким ее разделам, как философия и история науки;
- формирование навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности;
- формирование комплексного представления о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием. Задачи курса:
- повышение компетентности в области философии научного исследования;
- формирование исследовательских интересов аспиранта через изучение проблематики философии и истории науки;
- усвоение аспирантами и соискателями идеи соотношения гуманитарного и естественнонаучного процесса познания окружающей действительности;
- подготовка аспиранта к сдаче кандидатского экзамена «История и философия
науки».

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

Процесс изучения дисциплины «История и философия науки» имеет общенаучное значение, способствует формированию научного мировоззрения, позволяет создать комплексное представление о природе научного знания, структуре науки и ее месте в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как смене концептуальных каркасов. Знания по истории и философии науки необходимы в практике научных исследований.

Дисциплина «История и философия науки» изучается в 1 семестре первого года обучения. Процесс изучения дисциплины «История и философия науки» направлен на формирование элементов следующих компетенций

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

В результате освоения дисциплины «История и философия науки» аспирант должен

Знать: предмет философии науки; основные аспекты бытия науки; знать, что такое методология науки; особенности научного и вненаучного познания.

Уметь: самостоятельно анализировать философско-методологические проблемы науки; вычленять методологический уровень рассмотрения научной дисциплины; различать гипотезу и теорию; оценивать роль познавательной веры, интуиции, неявного знания.

Владеть: новыми методами исследования в своей профессиональной деятельности; введения дискуссии по философским проблемам научного знания, изложения собственной позиции.

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

3.1. Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 3 зачетные единицы (108ч).

Вид работы	Трудоемкость, часов				
	№ 1 семестра		№ семестра	Всего	
	ОФО	ЗФО		ОФО	ЗФО
Общая трудоемкость	108	108			
Аудиторная работа:	24	24			
Лекции (Л)	12	12			
Практические занятия (ПЗ)	12	12			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа:	30	30			
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
Расчетно-графическое задание (РГЗ)					
Реферат (Р)					
Эссе (Э)					
Самостоятельное изучение разделов					
Контроль	54	3			
Зачет/экзамен	э	э			

3.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Общие проблемы философии науки		

1.1	Вводная лекция. Предмет и основные концепции современной философии науки	Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани. Социологический и культурологический подходы к исследованию развитии науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея.	Опрос на практических занятиях, фронтальный опрос.
1.2	Наука в культуре современной цивилизации	Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).	Опрос на практических занятиях, фронтальный опрос.
1.3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых	Опрос на практических занятиях, фронтальный опрос.

		университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.	
1.4	Структура научного знания	Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. *Структура эмпирического знания.* Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции	Опрос на практических занятиях, фронтальный опрос.

		приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта *Структуры теоретического знания.* Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.. *Основания науки* Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.	
1.5	Научная картина мира.	Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа). Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры. Философские основания науки Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в	Опрос на практических занятиях, фронтальный опрос.

		культуру. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. Формирование первичных теоретических моделей и законов. 'Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий Становление развитой научной теории. Классический и не-классический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.	
		Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.	

1.6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутри дисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.	Опрос на практических занятиях, фронтальный опрос.
1.7	Особенности современного этапа развития науки. Перспектив ы научно-технического прогресса	Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах Сближение идеалов	Опрос на практических занятиях, фронтальный опрос.

		естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия.. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социальногуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеалогизированной науки Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд). Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.	

1.8	Наука как социальный институт	Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.	Опрос на практических занятиях, фронтальный опрос.
2	*Философские проблемы социально-гуманитарных наук* Философия отраслей Общетеоретические подходы науки	Философия как интегральная форма научных знаний, в том числе и знаний об обществе, культуре, истории и человеке (Платон, Аристотель, Кант, Гегель, Гоббс, Локк и др.). Донаучные, ненаучные и вненаучные знания об обществе, культуре, истории и человеке. Формирование научных дисциплин социально-гуманитарного цикла. Социокультурная обусловленность дисциплинарной структуры научного знания: социология, экономика, политология, наука о культуре как отражение в познании относительной самостоятельности отдельных сфер общества. Зависимость СГН от социального контекста: классическая, неклассическая и постнеклассическая наука. СГН как феномен, зародившийся на Западе, его общечеловеческое значение. Социальные науки в России и других незападных странах. Российский	Самостоятельное освоение

		эмпирические сведения и историко-логические реконструкции. контекст применения социального знания и смены его парадигм.	
		Специфика объекта и предмета социально- гуманитарного познания. Сходства и отличия наук о природе и наук об обществе: современные трактовки проблемы. Особенности общества и человека, его коммуникаций и духовной жизни как объектов познания: многообразие, неповторяемость, уникальность, случайность, изменчивость. Конвергенция естественнонаучного и социальногуманитарного знания в неклассической науке, эволюция и механизмы взаимодействия. Ограниченность применения естественнонаучных методов, причинных схем. Познание и «переживание» жизни — основное содержание художественных произведений. История — одна из форм проявления жизни, объективация жизни во времени, никогда не завершаемое целое (Г.Зиммель, О.Шпенглер, Э.Гуссерль и др.).	
		Время, пространство, хронотоп в социальном и гуманитарном знании. Различие времени как параметра физических событий и времени как общего условия и меры становления человеческого бытия, осуществления жизни. Объективное и субъективное время. Социальное и культурно-историческое время. Переосмысление категорий пространства и времени в гуманитарном контексте (М.М.Бахтин). Введение понятия хронотопа как конкретного единства	

		пространственно- временных характеристик. Особенности «художественного хронотопа». Коммуникативность в науках об обществе и культуре: методологические следствия и императивы Рождение знания в процессе взаимодействия «коммуницирующих индивидов». Коммуникативность (общение ученых) как условие создания нового социально-гуманитарного знания и выражение социокультурной природы научного познания. Научные конвенции (соглашения, договоренности) как необходимость и следствие коммуникативной природы познания. Моральная ответственность ученого за введение конвенций. Индоктринация - внедрение, распространение и «внушение» какой-либо доктрины как одно из следствий коммуникативности науки. Проблема истинности и рациональности в социально-гуманитарных науках. Рациональное, объективное, истинное в СГН. Классическая и неклассическая концепции истины в СГН. Экзистенциальная истина, истина и правда. Проблема истины в свете практического применения СГН. Плюрализм и социологическое требование отсутствия монополии на истину. Релятивизм, психологизм, историзм в СГН и проблема истины. Объяснение, понимание, интерпретация в социальных и гуманитарных науках Объяснение и понимание как следствие коммуникативности науки. Природа и типы объяснений. Объяснение - функция теории. Понимание в гуманитарных науках, необходимость обращения к герменевтике как "органоне наук о	

		духе" (В. Дильтей, Г.-Г. Гадамер). Специфика понимания: не может быть репрезентировано формулами логических операций, требует обращения к целостному человеку, его жизнедеятельности, опыту, языку и истории. Герменевтика – наука о понимании и интерпретации текста. Текст как особая реальность и «единица» методологического и семантического анализа социально-гуманитарного знания. Язык, «языковые игры», языковая картина мира. Интерпретация как придание смыслов, значений высказываниям, текстам, явлениям и общенаучный метод и базовая операция социально-гуманитарного познания. Проблема «исторической дистанции», «временного отстояния» (Гадамер)в интерпретациии понимании. Вера, сомнение, знание в социально-гуманитарных науках Вера и знание, достоверность и сомнение, укорененность веры как «формы жизни» (Л. Витгенштейн) в допонятийных структурах. Диалектика веры и сомнения. "Встроенность" субъективной веры во все процессы познания и жизнедеятельности, скрытый, латентный характер верований как эмпирических представлений и суждений. Конструктивная роль веры как условия «бытия среди людей» (Л. Витгенштейн). Вера и верования - обязательные компоненты и основания личностного знания, результат сенсорных процессов, социального опыта, "образцов" и установок, апробированных в культуре. Вера и понимание в контексте коммуникаций. Вера и истина. Разные типы обоснования веры и знания. Совместное рассмотрение веры и истины - традиция, укорененная в европейской	

		философии. «Философская вера» как вера мыслящего человека (К. Ясперс). Основные исследовательские программы СГН. Натуралистическая исследовательская программа (механицизм, биологизм, географический детерминизм, демографический детерминизм, экономизм, социоцентризм). Антинатуралистическая исследовательская программа (субъективизм, идеализм, культурцентризм, психологизм, феноменологизм). Общенаучное значение натуралистической и антинатуралистической исследовательских программ. Разделение СГН на социальные и гуманитарные науки Проблема разделения социальных и гуманитарных наук (по предмету, по методу, по предмету и методу одновременно, по исследовательским программам). Методы социальных и гуманитарных наук. Вненаучное социальное знание. Отличие гуманитарных наук от вненаучного знания. Взаимодействие социальных, гуманитарных наук и вненаучного знания в экспертизах социальных проектов и программ.	
		«Общество знания». Дисциплинарная структура и роль социально-гуманитарных наук в процессе социальных трансформаций Дисциплинарная структура социальногуманитарного знания и междисциплинарные исследования. Изменения дисциплинарной структуры СГН, сложившейся в XIX веке. Смена лидирующих дисциплин. Переопределение парадигм и тем, появление новых областей исследования. Возрастание роли знания в обществе. «Общество знания». Участие СГН и вненаучного	

		знания в экспертизах социальных проектов и программ. Значение опережающих социальных исследований для решения социальных проблем и предотвращения социальных рисков.	
	Раздел 3. История научной отрасли		Кандидатский экзамен

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 1_семестре

№ п/п	*Наименование раздела дисциплины*	*Количество часов*				
		Всего	*Л*	*ПЗ*	*ЛР*	Вне-ауд. работа
1	2	3	4	5	6	7
1.	Вводная лекция. Предмет и основные концепции современной философии науки	12	1	1		6
2.	Наука в культуре современной цивилизации	12	1	1		6
3.	Возникновение науки и основные стадии ,её исторической эволюции	20	1	1		6
4.	Структура научного знания	12	1	1		6
5.	Динамика науки как процесс Порождения нового знания	12	2	2		6
6.	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	12	2	2		6
7.	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	12	2	2		6

8.	Наука как социальный институт	12	2	2		6
Итого:		**108**	**12**	**12**		**54**

4.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.5. Практические (семинарские) занятия.

№ занятия	*№ раздела*	*Тематика практических занятий (семинаров)*	*Количество часов*
1	1	Вводная лекция. Предмет и основные концепции современной философии науки	2
2	2	Наука в культуре современной цивилизации	2
3	3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	2
4	4	Структура научного знания	2
5	5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	2
6	6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	2
7	7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	2
8	8	Наука как социальный институт	2

4.3. Самостоятельная работа аспирантов

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Колво часов
Вводная лекция. Предмет и основные концепции современной философии науки	Подготовка конспектов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	
Наука в культуре современной цивилизации	Подготовка конспектов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	

Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	
Структура научного знания	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	
Динамика науки как процесс порождения нового знания	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	
Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	
Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	Подготовка конспектов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	
Наука как социальный институт			

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

Учебно-методический комплекс по дисциплине включает конспекты лекций, которые находятся в свободном доступе для самостоятельной работы аспирантов на кафедре «Философия».

Самостоятельная работа аспирантов включает: - подготовка конспекта по предложенной тематике; - подготовка реферата по истории своей науки.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме **экзамен**а, который включает в себя **реферат** по истории науки и **ответы** на вопросы по истории и философии науки.

СТРУКТУРА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА по истории и философии науки

Кандидатский экзамен по курсу «История и философия науки» состоит из двух этапов: **практического** (написание реферата по истории науки) и **теоретического** (сдача кандидатского экзамена по философии науки и по философским проблемам соответствующей отрасли наук).

I. Практический этап.

Аспирант на базе самостоятельно изученного историко-научного материала представляет реферат по истории соответствующей отрасли наук. Тема реферата выбирается из перечня, предложенного кафедрой и согласуется с научным руководителем. Проверка реферата осуществляется научным руководителем или специалистом по истории отрасли науки, который предоставляет короткую рецензию на реферат, после которой специалист кафедры философии выставляет оценку по системе «зачтено-незачтено».

При наличии оценки «зачтено» аспирант допускается к сдаче экзамена по философии науки и по философским проблемам соответствующей отрасли наук.

II. Теоретический этап.

Аспирант на базе прослушанного курса «Общие проблемы философии науки» (Часть 1) и «Современные философские проблемы областей научного познания» (Часть 2) сдает кандидатский экзамен.

Вопросы к экзамену

Перечень контрольных вопросов для сдачи кандидатского минимума по истории и философии науки

(Часть 1)

Общие проблемы философии науки

1. Возникновение и развитие философии науки.
2. Предмет философии науки. Типология представлений о природе философии науки.
3. Знание, познание и его формы.
4. Научное и вненаучное знание.
5. Наука как познавательная деятельность. Основные модели процесса научного познания: эмпиризм, теоретизм, проблематизм.
6. Особенности научного познания. Критерии научности.
7. Наука как специфический тип знания. Типы научной рациональности.
8. Наука как социальный институт. Этос науки.
9. Основные концепции о взаимоотношении философии и науки: натурфилософская, позитивистская, антиинтеракционистская, диалектическая.
10. Философские основания науки.
11. Проблема классификации наук.
12. Проблема периодизации истории науки.
13. Проблема возникновения науки. Интернализм и экстернализм.
14. Античная наука.
15. Наука в европейском Средневековье.
16. Классическая наука.
17. Неклассическая наука.
18. Особенности постнеклассической науки.

19. Кумулятивная и некумулятивная модели развития науки. Традиции и новации как выражение преемственности в развитии науки. Дифференциация и интеграция науки.
20. Научные революции как коренные преобразования основных научных понятий, концепций, теорий, как внедрение новых методов и открытие новых «миров».
21. Проблема истины в научном познании. Основные концепции (корреспондентная, когерентная, элиминационный подход) и критерии истины.
22. Метод и методология в научном познании.
23. Предмет, теория, метод. Метод как единство объективного и субъективного.
24. Классификация методов.
25. Особенности эмпирического исследования.
26. Специфика теоретического познания и его формы.
27. Структура и функции научной теории.
28. Закон как ключевой момент теории.
29. Гипотеза как форма и метод научно-теоретического знания.
30. Научные методы эмпирического исследования.
31. Научные методы теоретического исследования.
32. Общелогические методы и приемы познания.
33. Основные черты постпозитивизма как современной стадии развития философии науки.
34. Концепция науки и развития научного знания К. Поппера.
35. Концепция смены парадигм Т. Куна.
36. Концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
37. Плюрализм в эпистемологии П. Фейерабенда.
38. Классический и неклассический идеалы научности.

Перечень контрольных вопросов для сдачи кандидатского минимума по философским проблемам отрасли науки
(Часть 2)

a. ***Философские проблемы социально-гуманитарных наук (изучается самостоятельно)***

1. Особенности социально-гуманитарного познания.
2. Специфика объекта и предмета социально-гуманитарного познания.
3. Специфика методов социально-гуманитарных наук.
4. Основные исследовательские программы социальных и гуманитарных наук. 5. Проблема социально-гуманитарного познания классической философии (Платон, Аристотель, И.Кант, Г.Гегель).
5. Идеи историзма (Д.Вико, Г.Гердер, О.Шпенглер).
6. Науки о природе и науки о культуре. Неокантианство (В.Виндельбанд, Г.Риккерт).
7. Методология наук о духе (В.Дильтей, Г.Зиммель).
8. Жизнь как категория социального познания (А.Бергсон, В.Дильтей).
9. Феноменология Э. Гуссерля. Понятия «интенции», «переживания истины».
10. Объяснение, понимание и интерпретация в социально-гуманитарных науках.
11. Философская герменевтика (М. Хайдеггер, Г.-Г. Гадамер).
12. Структурный метод в социально-гуманитарных науках (Р.Барт, М.Фуко).
13. Природа ценностей и их роль в социально-гуманитарном познании.

14. Время, пространство, хронотоп в социальном и гуманитарном знании.
15. Вера, сомнение, знание в социально-гуманитарных науках.
16. Логика социальных наук К. Поппера.
17. Методология социальных наук М. Вебера.

Этапы формирования и оценивания компетенций.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Вводная лекция. Предмет и основные концепции современной философии науки	Опрос, оценка выступлений
2	Наука в культуре современной цивилизации	Опрос, оценка выступлений
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	Опрос, оценка выступлений
4	Структура научного знания	Опрос, оценка выступлений
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	Опрос, оценка выступлений
6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	Опрос, оценка выступлений
7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно- технического прогресса	Опрос, оценка выступлений
8	Наука как социальный институт	Опрос, оценка выступлений

Шкала и критерии оценивания работы аспиранта.

	Критерии оценки
оценка «отлично»	свободно применяет знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; демонстрирует умение систематизировать представления по предложенной для изложения теме программного материала.

оценка «хорошо»	знает весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; умеет применять полученные знания на практике; в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.
оценка «удовлетворительно»	обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя; предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы.
оценка «неудовлетворительно	имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ
по курсу «История и философия науки» для
аспирантов *по истории историографии*

1. Историки итальянского Возрождения: политическая и риторическая школы.
2. Русская летописная традиция: своеобразие и этапы развития.
3. Западноевропейская историография в XVII - первой половине XVIII в.
4. «Философская история» XVIII века.
5. Русская историческая мысль в первой половине XVIII в. и «История Российская» В.Н. Татищева.
6. Романтизм в западноевропейской историографии первой половины XIX в.
7. Леопольд фон Ранке и его критический метод.
8. Н.М. Карамзин и «История государства Российского».
9. Исторические взгляды славянофилов.
10. Концепция всеобщей истории Т.Н. Грановского.
11. К. Маркс, Ф. Энгельс и материалистическое понимание истории.
12. Позитивизм в историографии Западной Европы и США.
13. «Историко-этнографическое» направление в российской историографии.
14. Историческая концепция и теоретико-методологические воззрения В.О. Ключевского.
15. Учение о культурно-исторических типах Н.Я. Данилевского.
16. Проблемывсеобщейистории,философии историиитеории исторического познания в трудах Н.И. Кареева.
17. А.П. Щапов и его понимание истории.
18. Антипозитивистское направление в западной историографии конца XIX -начала XX в.
19. А.С. Лаппо-Данилевский и методология источниковедения.
20. Культурно-историческое направление в российской историографии.

21.Циклические концепции всемирной истории (Н.Я. Данилевский, О. Шпенглер, А.Дж.Тойнби, П.А. Сорокин).
22.Теория и методология истории в трудах Б. Кроче и Р.Дж. Коллингвуда.
23.«Методологическая революция» школы «Анналов».
24.«Новая социальная история» и историческая антропология.
25.Российское историческое «евразийство».
26.«Критический поворот» в историографии на рубеже 1980-1990-х гг.

8.Перечень основной идополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8.1. Основная литература

1. Беляев Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: курс лекций/ Беляев Г.Г., Котляр Н.П. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. – 170 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46464. – ЭБС «IPRbooks».
2. Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мархинин В.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 428 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop. – ЭБС «IPRbooks».
3. Мархинин В.В. О специфике социально-гуманитарных наук. Опыт философики науки [Электронный ресурс]/ Мархинин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 295 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17681. — ЭБС «IPRbooks».
4. Степин В.С. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук/ Степин В.С. – Электрон. текстовые данные М.: Академический Проект, 2014. – 432 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36347. – ЭБС «IPRbooks».
5. Философия социальных и гуманитарных наук [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2008.— 735 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36633. — ЭБС «IPRbooks».

8.2. Дополнительная литература

1. Баева Л.В., Карабущенко П.Л., Романова А.П., Алтуфьев Ю.В. Философия науки: учебное пособие. Изд. 2-е. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2011.
2. Бессонов Б.Н. История и философия науки. М., 2012 .
3. Вальяно М.В. История и философия науки. М., 2012.
4. История и философия науки (Философия науки): учеб. пособие / под ред. Ю.В. Крянева, Л.Е. Моториной .— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2012 .
5. Бучило Н. Ф., Исаев И. А. История и философия науки. М., 2010.
6. Островский, Э.В. История и философия науки: учеб. пособ. для студ. и аспирантов вузов. М.: ЮНИТИ, 2007 .
7. Гришунин С. И. Философия науки. Основные концепции и проблемы. М., 2009.

8. Ильин, В.В. Философия и история науки: учебник / В.В. Ильин . - 2-е изд., доп. М.: Изд- во Московского университета, 2005.
9. История и философия науки / Под ред. С. А. Лебедева. М., 2007.
10. История и философия науки / Под ред. А. С. Мамзина. СПб., 2008.
11. Кохановский В. П., Лешкевич Т. Г., Матяш Т. П., Фатхи Т. Б. Основы философии науки. Ростов н/Д., 2007.
12. Кохановский В. П., Лешкевич Т. Г., Матяш Т. П., Фатхи Т. Б. Философия науки в вопросах и ответах. Ростов н / Д., 2008 .
13. Никифоров А. Л. Философия науки. История и теория. М., 2010.
14. Лебедев С. А. Современная философия науки. Дидактические схемы и словарь. М., 2010 .
15. Лекции по философии науки / Под ред. В. И. Пржиленского. М., 2008.
16. Мареева Е. В., Мареев С. Н., Майданский А. Д. Философия науки. М., 2010.
17. Никифоров А. Л. Философия науки. История и теория. М., 2010. **Список авторских методических разработок**

1. Бетильмерзаева М.М., Гадаев В.Ю., Джамулаев История и философия науки (Учебно-методическое пособие для аспирантов). Грозный, Издательство ЧГПИ, 2013.
2. Бетильмерзаева М.М., Гадаев В.Ю. Организация научно-исследовательской работы (Учебно-методическое пособие для аспирантов). Грозный, Издательство ЧГПИ, 2013.

8.3. Периодические издания

1. «Аспирант и соискатель».

1. «Библиотечное дело – XXI век».
2. «Вестник МГУ. Серия Философия».
3. «Вестник ЧГУ».
4. «Вестник ЧГПУ».
5. «Вопросы философии».
6. «Высшее образование в России».
7. «Высшее образование сегодня».
8. «Исламоведение». 9.«Научная мысль Кавказа».
10. «Философия и культура».
11. «Бюллетень ВАК».

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля). Философский портал:http://www.philosophy.ru
Национальная философская энциклопедия:http://terme.ru
Новейший философский словарь: http://slovari.yandex.ru/dict/phil_dict/article/filo/filo-847.htm Энциклопедия«Историяфилософии»:http://slovari.yandex.ru/dict/hystorof philosophy/article/if/if-0623.htm.
Электронная библиотека по философии:http://filosof.historic.ru/ Философия в России: http://philosophy.ru/
Britannica: www.britannica.com.

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля). Подготовка к практическим занятиям должна строиться в соответствии с целями и

задачами курса. Ответ на вопрос следует строить с привлечением обширного количества основной и дополнительной литературы, при ответе следует обязательно указать, какие источники были использованы.

Целью практических занятий является:

- закрепление полученных знаний;
- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, осваиваемых по учебной литературе, степени качества усвоения материала аспирантами;
- восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

Самостоятельная работа с первоисточниками

№ вопроса	**Темы, выносимые на самостоятельное рассмотрение**
1	Аристотель. «Метафизика» и «Физика».
2	Ф. Бэкон. «Новый органон».
3	Р. Декарт. «Рассуждение о методе».
4	И. Кант. «Пролегомены». «Критика чистого разума».
5	Г.В.Ф. Гегель «Энциклопедия философских наук» (Логика) и «Философия природы».
6	К. Поппер. «Логика научного исследования».
7	И. Лакатос. «История науки и ее рациональные реконструкции».
8	Т. Кун «Структура научных революций».

Методические указания к самостоятельной работе с текстами

1. Аристотель. «Метафизика» и «Физика»	) - выполнение домашней работы. Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: Как Аристотель определяет природу науки? 2) Что такое «метафизика», по Аристотелю? Какие проблемы изучает метафизика как наука? Какие виды первых причин выделяет Аристотель? 3) Что такое «физика», по Аристотелю? Какие виды причин движения предметов выделяет он?
	) Какую классификацию наук предложил Аристотель? - проработка текстового материала; - изучение первоисточников, научной литературы Аристотель. Метафизика. М., 1998. Аристотель. Физика // Сочинения: В 4 т. Т. 3. М., 1983. - написание конспекта; разработка логической схемы базы знаний.

2. Ф. Бэкон. «Новый органон»	- выполнение домашней работы; Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1) Почему «Новый органон» Бэкон характеризовал как новый метод научного и философского познания?) Что собой представляет «теория идолов» Бэкона?) В чем суть разработанной Бэконом теории индукции?) Почему он считает индукцию методом открытия нового знания? 5) Дайте характеристику натурфилософских воззрений Бэкона, его учения о «природа» и «формах» - проработка текстового материала; - изучение первоисточников, научной литературы Асмус В.Ф. Френсис Бэкон // Избранные труды. М., 1969. Бэкон Ф. Вторая часть сочинения, называемая «Новый органон», или истинные указания для истолкования природы // Сочинения: В 2 т. М., 1972. Т. 2. Гайденко П. П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой. М., 2000. Соколов В.В. Европейская философия XV-XVII вв. М., 1994. - написание конспекта; разработка логической схемы базы знаний.
3. Р. Декарт. «Рассуждение о методе»	выполнение домашней работы; Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1)Что включала в себя картезинаская программа «очищения»? 2)Какова роль методического сомнения в системе Декарта? 3)Охарактеризуйте основные принципы метафизики Декарта. 4)Почему принцип «Я мыслю, следовательно, существую» играет роль первого принципа у Декарта? 5)Как Декарт подходил к решению психофизической проблемы? 6)Каков вклад Декарта в физику? Что собой представляет его схема последовательного постижения явлений природы? 7)Как его моральные правила связаны с правилами методического сомнения?
	- Каково значение идей Декарта в истории философии и науки? - проработка текстового материала; - изучение первоисточников, научной литературы Декарт Р. Космогония. Два трактата. Трактат о свете. Описание человеческого тела и трактат об образовании животного. М., 2013. Декарт Р. Правила для руководства ума. М., 2000. Декарт Р. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках и другие философские работы. М., 2014. Декарт Р. Человек. М., 2012. - написание конспекта; - разработка логической схемы базы знаний.

4. И. Кант. «Пролегомены». «Критика чистого) разума»)	- выполнение домашней работы; Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: Каковы особенности кантовская концепция знания? Каковы условия научности математики и естествознания? 3) Каковы возможности существования философии (метафизики) в качестве научной дисциплины? 4) Какова роль аналитических и синтетических суждений в научном знании? Какова роль априоризма в кантовском анализе? Какова кантовская типология познавательных способностей субъекта? Что такое метафизика, по Канту? 8) Каково регулятивное значение идей разума? Асмус В.Ф. Иммануил Кант. М., 1972. Гулыга А. Кант. М., 1981. Кант И. Пролегомены // Сочинения: В 6 т. М., 1965. Т. 4. Ч. II. Кант И. Критика чистого разума. М., 1994. - проработка текстового материала; - изучение первоисточников, научной литературы - написание конспекта; - разработка логической схемы базы знаний по теме.
5. Г.В.Ф. Гегель «Энциклопед ия) философских наук» (Логика) и «Философия природы»	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: Какое место занимает логика в философской системе Гегеля? 2) Какие три типа отношения мысли к действительности выделяет Гегель? Что собой представляет концепция диалектической логики Гегеля? 4) Как соотносятся логика, диалектика и теория познания в философской системе Гегеля? 5)Каковы главные идеи учения о бытии Гегеля? 6)Назовите основные системные категории гегелевской философии. 7)Каковы главные идеи учения о сущности Гегеля? 8)Раскройте содержание основных системных категорий онтологии Гегеля: основание, существование, вещь, явление,закон, отношение, действительность, субстанция,причинность, взаимодействие. 9)Какова структура, основные категории и главные идеи учения о понятии Гегеля?
	Какова трактовка Гегелем предмета и метода философии и науки? 6) Какова классификация наук Гегеля? Гегель Г.В.Ф. Наука логики. М. 1999. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук // Сочинения: В 3 т. М., 1974. Т. 1, 2. Гулыга А.В. Гегель. М., 1970. Философия Гегеля: проблемы диалектики / Т.И. Ойзерман, Н.В. Мотрошилова. М., 1973. - проработка текстового материала; - изучение первоисточников, научной литературы - написание конспекта; - разработка логической схемы базы знаний по теме.

6.К.Поппер. «Логика научного исследова- ния»	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1) Каковы основные черты концепции критического рационализма Поппера? 2) Как подходит Поппер к решению проблемы построения логической теории научного метода? 3) В чем суть принципа фальсификации Поппера? Каково его методологическое значение? 4) Раскройте основные тезисы философской концепции Поппера: антииндуктивизм, антиинструментализм, фаллибилизм, о зависимости эксперимента от теории.
	Как Поппер решает проблему истины в научном познании? Поппер К. Логика научного исследования // Логика и рост научного знания: Избранные работы. М., 1993. Поппер К. Знание и психофизическая проблема. В защиту взаимодействия. М., 2008. Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход. М., 2002. Юлина И.С. Философия Карла Поппера // Философия науки. Вып. 1. М., 1995. проработка текстового материала; изучение первоисточников, научной литературы написание конспекта; разработка логической схемы базы знаний по теме.
7. И.Лакатос. «История науки) и ее рациональные реконструкции»)	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: Что такое индуктивизм? Что такое фаллибилизм? Является ли Лакатос фаллибилистом? Что такое конвенционализм? Что такое инструментализм?) Что такое методологический фальсификационизм? 6) Каковы основные положения методологии исследовательский программ Лакатоса? Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. М., 1978.
	Лакатос И. Доказательства и опровержения. Как доказываются теоремы. Пер. с англ. И.Н. Веселовского. М.: Наука, 1967. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Кун Т. Структура научных революций. М., 2002. проработка текстового материала; изучение первоисточников, научной литературы, написание конспекта; разработка логической схемы базы знаний по теме.
8. Т.Кун. «Структура научных революций»	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1) Каковы закономерности развития науки, по Куну? 2) Каковы природа и характер научных революций? 3) Каковы условия возникновения новых теорий? 4) Что такое парадигма? 5) Какова специфика научной деятельности, по Куну? 6) Что такое неявное знание? - проработка текстового материала; - изучение первоисточников, научной литературы - написание конспекта;

	разработка логической схемы базы знаний по теме.
9. В.И. Вернадский. «О научном мировоззрении»	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1) Что такое научное мировоззрение, по Вернадскому? 2) Каково взаимоотношение науки и философии? 3) Почему необходимо формировать нового планетарнокосмического мировоззрения? 4) Какова взаимосвязь философии, науки и религии? 5) Как Вернадский классифицирует науки? 6) Каково значение научной мысли в геологической истории биосферы? 7) Что такое ноосфера? Возможен или неизбежен переход биосферы в ноосферу?

10.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, № лицензии – OE26150316-124933, Лицензионный договор: 1003-2015, 10.03.2015;
- Dream Spark:
- Windows Client
- Microsoft Visual Studio Professional
- Microsoft Windows Embedded
- Microsoft Visio
- Microsoft Project
- Microsoft OneNote
- Microsoft SQL Server
- Netbeans IDE 8.0.2
- Objective

№ лицензии – DS00005246. Лицензионный договор: №228-0619 от 02.03.16

Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Лекции и практические занятия по дисциплине «История и философия науки» проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием.

Компьютерные классы ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет». Доступ к Интернету.

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	Биологические науки
Код	1.5.23
Направленность (профиль)	Биология развития, эмбриология

Грозный 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины:

- совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в научной работе.

Задачи*:*

- поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами (экстернами) научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка; -
- развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения;

-развитие у аспирантов (экстернов) умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком;

- подготовка аспиранта к сдаче кандидатского экзамена «Иностранный язык».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4). В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: межкультурные особенности ведения научной деятельности; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

уметь: осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности; читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации; четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке;

владеть: основными навыками устной и письменной речи в рамках своей специальности (аннотация); навыками обработки информации с целью подготовки реферата.

3. Место дисциплины в структуре ПП.

На послевузовском этапе изучения языка (аспирантура) иностранный язык рассматривается как средство интеграции образования и науки в различных областях знаний. Предусматривается достижение такого уровня владения языком, который позволит аспирантам и экстернам успешно продолжать обучение и осуществлять научную деятельность, пользуясь иностранным языком во всех видах речевой коммуникации,

представленных в сфере устного и письменного общения. Знание иностранного языка облегчает доступ к научной информации, использованию ресурсов Интернет, помогает налаживанию международных научных контактов и расширяет возможности повышения профессионального уровня аспиранта (экстерна). Данная программа предназначена для аспирантов (экстернов), прошедших обучение иностранному языку по программе подготовки бакалавров, специалистов или магистров и сдавших экзамен по иностранному языку.

4. Содержание дисциплины (модуля), 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 данной форме обучения составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов		
	№ 1 семестра	№ 2 семестра	Всего
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	18	18	36
Лекции (Л)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа:	54	81	135
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-		-
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	-	-	
Реферат (Р)	-	-	
Эссе (Э)	-	-	
Самостоятельное изучение разделов	54	81	135
Экзамен		экзамен – 9	9
Итого:			180

4.2. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1.	**Грамматические и лексические особенности перевода научной литературы.**	Структура предложения в английском языке; система видовременных форм глагола в активном и пассивном залогах; способы перевода сказуемого в пассивном залоге, сослагательное наклонение; модальные глаголы; модальные глаголы, выражающие долженствование; инфинитив (формы, функции, конструкции); герундий (формы, функции, конструкции); причастие (формы, функции, конструкции); типы	Собеседование
		сложного предложения; косвенная речь; усилительные конструкции.	
2.	**Обмен научной информацией, научное общение.**	Участие в международных конференциях.	Собеседование
3.	**Научноисследовательская работа.**	Характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования.	Собеседование
4.	**Обработка и компрессия научной информации.**	Аннотирование, реферирование.	Собеседование
5.	**Индивидуальное чтение**.	Чтение, аннотирование и реферирование научной литературы по специальности.	Собеседование

Содержание курса иностранного языка базируется на оригинальных источниках (журнальные научные публикациями, объявления о грантах, конкурсах вакансий, реклама новых научных разработок, периодика, Интернет и др.) по профилю профессиональной ориентации аспиранта (экстерна). На основе вышеуказанных источников совершенствуются необходимые речевые навыки и умения в различных видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо). На основе тех же учебных материалов совершенствуются, расширяются и углубляются необходимые знания и умения в области фонетики, лексики, грамматики.

Говорение

Владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения в пределах программных требований.

Продуктивное письмо

Развитие навыков письма на иностранном языке рассматривается как средство активизации усвоения языкового материала. Обучающийся в аспирантуре должен владеть навыками и умениями письменной научной речи, логично и аргументировано излагать свои мысли, соблюдать стилистические особенности.

Аудирование

В области восприятия речи на слух (аудирование) обучаемый должен продемонстрировать умение:

• понимать звучащую аутентичную монологическую и диалогическую речь по научной и профессиональной проблематике.

Чтение

Свободное чтение предусматривает формирование умений вычленять опорные смысловые блоки в читаемом, определять структурно-семантическое ядро, выделять основные мысли и факты, находить логические связи, исключать избыточную информацию, группировать и объединять выделенные положения по принципу общности, а также формирование навыка обоснованной языковой догадки (на основе контекста, словообразования, интернациональных слов и др.) и навыка прогнозирования поступающей информации.

Все виды чтения должны служить единой конечной цели – научиться свободно читать и понимать иностранный текст по специальности.

Перевод

Устный и письменный перевод с иностранного языка на родной используется как одно из средств овладения иностранным языком, как наиболее эффективный способ контроля полноты и точности понимания содержания.

Обучающийся в аспирантуре должен:

- уметь адекватно передавать смысл научно-технического текста с соблюдением норм родного языка;
- владеть навыками преобразования исходного материала, в том числе реферативного перевода научного текста;
- пользоваться двуязычными словарями, правильно определяя значение употребляемой в тексте лексики либо выбирая слова для использования в тексте в соответствии с передаваемым содержанием.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в__1___семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	**Грамматические и лексические особенности перевода научной литературы.**	18	-	6	-	12

2.	**Обмен научной информацией, научное общение.**	18	-	6	-	12
3	**Научно-исследовательская работа.**	18	-	6	-	12
Итого:		54	-	18	-	36

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	**Научно-исследовательская работа.**	24	-	6	-	18
2.	**Обработкаи компрессия научной информации**.	24	-	6	-	18
3.	**Индивидуальное чтение**.	24	-	6	-	18
Итого:		72	-	18	-	54

4.4. Самостоятельная работа аспирантов (экстернов).

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции(й)
Грамматически е и лексические особенности перевода научной литературы	Структура предложения в английском языке; система видовременных форм глагола в активном и пассивном залогах; способы перевода сказуемого в пассивном залоге, сослагательное наклонение; модальные глаголы; модальные глаголы, выражающие долженствование; инфинитив (формы, функции, конструкции); герундий (формы, функции, конструкции); причастие (формы, функции, конструкции); типы сложного	Собеседование	15	УК-4

	предложения; косвенная речь; усилительные конструкции.			
Обмен научной информацией, научное общение	Выполнение комплекта заданий по обмену научной информацией (участие в международных конференциях и т.д.).	Собеседование	15	УК-4
Научноисследовательская работа	Характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и т.д.	Собеседование	20	УК-4
Обработка и компрессия научной информации.	Обзор научной информации по направлению (аннотирование, реферирование и написание резюме).	Собеседование	20	УК-4
Индивидуальное чтение	Чтение научной литературы по направлению (чтение, аннотирование и реферирование научной литературы по специальности	Собеседование	20	УК-4
	аспиранта/экстерна)» – проверка качества понимания прочитанной литературы во время индивидуальных занятий.			
Всего часов:			90	

4.5. Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

4.6. Практические (семинарские) занятия.

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		1 семестр	
1.	1.	Грамматические особенности перевода научной литературы.	6
2.	2.	Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях и т.д.).	6
3.	3.	Научно-исследовательская работа (характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и т.д.).	6
		2 семестр	

1.	4.	Научно-исследовательская работа (характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и т.д.).	6
2.	5.	Обработка и компрессия научной информации (аннотирование, реферирование и написание резюме), а также письмо в академических целях.	6
3.	6.	Индивидуальное чтение (чтение, аннотирование и реферирование научной литературы по специальности аспиранта/экстерна) – проверка качества понимания прочитанной литературы во время индивидуальных занятий.	6
		Итого:	**36**

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

Самостоятельная работа, дополняя аудиторную работу аспирантов (экстернов), призвана решать следующие задачи:

- совершенствование навыков и умений иноязычного научно-профессионального общения, приобретенных в аудитории под руководством преподавателя;
- приобретение новых знаний, формирование навыков и развитие умений, обеспечивающих возможность осуществления научно-профессионального общения на изучаемом языке;• развитие умений самостоятельной учебной работы.

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В соответствии с учебным планом проводятся:

Текущий контроль осуществляется на практических аудиторных занятиях по результатам выполнения аспирантами заданий в аудитории и дома (опрос).

Промежуточный контроль успеваемости аспирантов проводится в формекандидатского экзамена, который проводится в два этапа: на *первом этапе* аспирант (экстерн) выполняет письменный перевод научного текста по специальности на язык обучения (реферат). Объем текста – 15 000 печатных знаков.

Успешное выполнение письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество перевода оценивается по зачетной системе.

Экзамен осуществляется в форме представления аспирантом (экстерном) письменного перевода с иностранного языка на русский оригинального иноязычного текста по специальности (научная статья или фрагмент научной статьи или монографии) объемом 15 тысяч печатных знаков. Текст для перевода определяется аспирантом (экстерном) совместно сзаведующим кафедрой. При выборе текста необходимо руководствоваться в первую очередь его аутентичностью (требования к аутентичности: автор должен являться носителем языка, характер текста должен быть строго научным), новизной и актуальностью для проводимого диссертационного исследования. Оценка – зачет.

Второй этап экзамена проводится устно и включает в себя три задания:

1. Изучающее чтение оригинального текста по специальности. Объем –

1500-2000 печатных знаков. Время выполнения – 45-50 мин. Форма проверки – чтение текста на иностранном языке вслух (выборочно) и проверка выполненного перевода.
Пользование словарем разрешается.
2.Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности.
Объем – 1000-1500 печатных знаков. Время выполнения 2-3 минуты.
Форма проверки – передача основного содержания текста на иностранном языке в виде резюме.
3. Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта (экстерна).

На кандидатском экзамене аспирант (экстерн) должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере. Аспирант (экстерн) должен овладеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

Говорение

Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

Чтение

Оцениваются навыки изучающего, поискового и просмотрового чтения. Оценивается умение максимально точно и адекватно извлекать основную информацию, содержащуюся в тексте, проводить обобщение и анализ основных положений предъявленного научного текста для последующего перевода на язык обучения, а также составления резюме на иностранном языке. При поисковом и просмотровом чтении оценивается умение в течение короткого времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выявить основные положения автора. *Перевод*

Устный и письменный перевод научного текста по специальности оценивается с учетом общей адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений, соответствия норме и узусу языка перевода, включая употребление терминов. *Резюме*

Резюме прочитанного текста оценивается с учетом объема и правильности извлеченной информации, адекватности реализации коммуникативного намерения, содержательности, логичности, смысловой и структурной завершенности, нормативности текста.

Результаты собеседования на экзамене оцениваются следующим образом:

Этапы формирования и оценивания компетенций.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Грамматические и лексические особенности перевода научной литературы.	УК-4	Собеседование
2.	Обмен научной информацией, научное общение.	УК-4	Собеседование
3.	Научно-исследовательская работа.	УК-4	Собеседование
4.	Обработка и компрессия научной информации.	УК-4	Собеседование

5.	Индивидуальное чтение.	УК-4	Собеседование

Вопросы для собеседования по дисциплине «**Иностранный язык»**

Вопросы для текущего контроля успеваемости:

Раздел дисциплины: Грамматические и лексические особенности перевода научной литературы. **Вопросы:**

Подготовка беглого чтения научного текста на иностранном языке, обращая внимание на правила чтения, интонацию и ритмику предложений и на следующие грамматические правила:

1. Структура предложения в английском языке.
2. Система видовременных форм глагола в активном и пассивном залогах.
3. Способы перевода сказуемого в пассивном залоге. Сослагательное наклонение.
4. Модальные глаголы.
5. Модальные глаголы, выражающие долженствование.
6. Инфинитив (формы, функции, конструкции); герундий (формы, функции, конструкции).
7. Причастие (формы, функции, конструкции).
8. Типы сложного предложения.
9. Косвенная речь.
10. Усилительные конструкции.

Раздел дисциплины: Обмен научной информацией, научное общение.

Вопросы:

1. Участие в международных конференциях.
2. Выполнение комплекта заданий по обмену научной информацией (участие в международных конференциях, международных грантах и программах обмена в области научных исследований и т.д.).

Раздел дисциплины: Научно-исследовательская работа.

Вопросы:

1. Характеристика области исследования.
2. Характеристика объекта исследования.
3. Цели исследования.
4. Задачи исследования.
5. Методы исследования.

Раздел дисциплины: Обработка и компрессия научной информации.

Вопросы:

1. Обзор научной информации по направлению: аннотирование и написание резюме. **Раздел дисциплины:** Индивидуальное чтение.

Вопросы:

1. Чтение научной литературы по направлению (чтение, аннотирование научной литературы по специальности аспиранта/экстерна)» – проверка качества понимания прочитанной

литературы во время индивидуальных занятий. 2. Чтение, аннотирование и реферирование научной литературы по специальности.

Методические рекомендации по проведению собеседования.

Основной целью собеседования на практических занятиях является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения аспирантами (экстернами) самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия.

Практические занятия – это более глубокое и объемное исследование избранной проблемы учебного курса. Они формируют у будущих специалистов теоретические знания и практические навыки устной и письменной речи; а также навыков самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке со словарем с целью получения профессиональной информации; что способствует развитию основных навыков проведения на иностранном языке бесед и диалогов общего характера бесед и диалогов по специальности, соблюдая правила речевого этикета.

При подготовке к практическим занятиям поощряется использование источников на иностранных языках, статистических материалов, современных информационных ресурсов и технологий, а также предложенная литература:

- работа над текстами по специальности для дополнительного (домашнего) чтения;
- методика работы со словарем;
- выполнение переводов;
- освоение лексико-грамматического материала,
- использование материалов электронных носителей в научной работе**.**

Примерный образец текста по специальности:

A DNA Library

Within the past few years, the technologies of recombinant DNA have mushroomed. We will follow a typical sequence of procedures that might be used to solve a particular problem or to produce a specific product.

The first task in recombinant DNA technology is to produce a DNA library — a readily accessible, easily duplicable assemblage of all the DNA of a particular organism. The entire set of genes carried by a member of any given species is called a genome. Why build a DNA library of a species' genome? A DNA library organizes the DNA in a way that researchers can use it. Restriction enzymes, plasmids, and bacteria are the most commonly used tools in assembling a DNA library. Many bacteria produce restriction enzymes, which sever DNA at particular nucleotide sequences. In nature, restriction enzymes defend bacteria against viral infections by cutting apart the viral DNA. (The bacteria protect their own DNA, probably by attaching methyl groups to some of the DNA nucleotides.) Researchers have isolated restriction enzymes and use them to break DNA into shorter strands at specific sites.

Most restriction enzymes recognize and sever palindromic sections of DNA, in which the nucleotide order is the same in one direction on one strand as in the reverse direction on other strand. (A palindrome is a word that reads the same forward and backward, such as 'madam'.) These single-stranded cut pieces of the DNA fragment are called 'sticky ends', because they will stick to (form hydrogen bonds with) other single-stranded cut pieces of DNA with the complementary series of

bases. If the appropriate DNA repair enzyme (called DNA ligase) is added, DNA from different sources cut by the same restriction enzyme can be
joined as if the DNA had occurred naturally. Segments of DNA from fundamentally different types of organisms, such as bacteria and humans, can be joined if they have complementary sticky ends. Many different restriction enzymes have been isolated from various species of bacteria. Each cuts DNA apart at different but specific palindromic nucleotide sequences. The variety of restriction enzymes has enabled molecular geneticists to identify and isolate specific segments of DNA from many organisms, including humans.

Suppose now that human DNA is isolated from white blood cells and is cut apart into many small fragments with a restriction enzyme. The same restriction enzyme is then used to sever the DNA of bacterial plasmids. Now both human and plasmid DNA have complementary sticky ends that, when mixed, form hydrogen bonds. When DNA ligase is added, it bonds the sugar-phosphate backbones together, inserting segments of human DNA into plasmids.

The new rings of plasmid-human DNA (recombinant DNA) are mixed with bacteria, which take up the recombinant DNA. Millions or billions of plasmids collectively could incorporate DNA from the entire human genome. Usually, 100 to 1,000 times more bacteria than plasmids are used, so that no individual bacterium ends up with more than one recombinant DNA molecule. The resulting population of bacteria containing recombinant plasmid-human DNA constitutes a human DNA library.

Biological Molecules

Protein Structure — a Hairy Subject

A single strand of human hair, thin and not even alive, is nonetheless a highly organized, complex structure. Hair is composed mostly of a single, helical protein called keratin. If we look closely at the structure of hair, we can learn a great deal about biological molecules, chemical bonds, and why human hair behaves as it does. A single hair consists of a hierarchy of structures. The outermost layer is a set of overlapping shingle-like scales that protect the hair and keep it from drying out. Inside the hair lie closely packed, cylindrical dead cells, each filled with long strands called microfibrils. Each micro-fibril is a bundle of protofibrils, and each protofibril contains helical keratin molecules twisted together. As a hair grows, living cells in the hair follicle embedded in the skin whip out new keratin at the rate of 10 turns of the protein helix every second. Pull the ends of a hair, and you will notice that it is rather strong. Hair gets its strength from three types of chemical bonds. First, the individual molecules of keratin are held in their helical shape by many hydrogen bonds. Before a hair will break, all the hydrogen bonds of all the keratin molecules in one cross-sectional plane of the strand must break to allow the helix to be stretched to its maximal extent. Second, each molecule is cross-linked to neighbouring keratin molecules by disulphide bridges between cysteines (particular amino acids). Some of these bridges must break as the hair stretches. Finally, at least one pep- tide bond in each keratin molecule must break the strand as a whole breaks. Hair is also fairly stiff. The stiffness arises from hydrogen bonds within the individual helices of keratin molecules together. When hair gets wet, however, the hydrogen bonds between turns of the helices are replaced by hydrogen bonds between the amino acids and the water molecules surrounding them, so the helices collapse. Wet hair is there-fore very limp. If wet hair is rolled onto curlers and allowed to dry, the hydrogen bonds re-form in slightly different places, holding the hair in a curve. The slightest moisture, even humid air, allows hydrogen bonds to rearrange into their natural configuration, and normally straight hair straightens out. Pull gently, and you will discover still another property of hair. It stretches and then springs back into shape when you release the tension. When hair stretches, many of the hydrogen bonds within each keratin helix are broken, allowing the helix to be extended. Most of the covalent disulphide bonds between different levels of the helices, in contrast, are distorted by stretching but

do not break. When tension is released, these disulphide bridges contract, returning the hair to its normal length. Finally, each hair has a characteristic shape: It may be straight, wavy, or curly. The curliness of hair is genetically specified and is determined biochemically by the arrangement of disulphide bridges. Curly hair has disulphide bridges cross-linking the various keratin molecules at different levels, whereas straight hair has bridges mostly at the same level. When straight hair is given a

'permanent', two lotions are applied. The first lotion breaks disulphide bonds between neighbouring helices. The hair is then rolled tightly onto curlers, and a second solution, which reforms the bridges, is applied. The new disulphide bridges con- nect helices at different levels, holding the strands of hair in a curl. These new bridges are more or less permanent, and genetically straight hair can be transformed into biochemically curly hair. As new hair grows in, it will have the genetically determined arrangement of bridges and will not be curly.

The Evolution of Hormones

A Thyroxine regulates the seasonal molting of most vertebrates. From snakes to birds to the family dog, surges of thyroxine stimulate the shedding of skin, feathers, or hair. In humans (who neither migrate regularly, metamorphose, nor molt), thyroxine regulates growth and metabolism. B The use of chemicals to regulate cellular activity is extremely ancient. The diversity of life on Earth rests upon a conservative foundation: a relative handful of chemicals coordinate activities within single cells and among groups of cells. Life's diversity originated in part by changing the systems used to deliver the chemicals and by evolving new types of responses. Early in their evolution, animals de- veloped a complemented to hormonal communication that provides faster, more precise delivery of chemical messages: the nervous system. The nervous system permits rapid responses to environment stimuli, flexibility in response options, and ultimately consciousness itself.

C Not long ago, vertebrate endocrine systems were considered unique to our phylum, and the endocrine chemicals were thought to have evolved expressly for their role in vertebrate physiology. In recent years, however, physiologists have discovered that hormones are evolu- tionarily ancient. Insulin, for example, is found not only in vertebrates but also in protists, fungi, and bacteria, although research has not yet determined the function of insulin in most of those organisms. Protists also manufacture ACTH, even though they have no adrenal glands to stimulate. Yeasts have receptors for estrogen but no ovaries. Thyroid hormones have been found in certain invertebrates, such as worms, insects, and molluscs, as well as in vertebrates. Even among vertebrates, the effects of chemically identical hormones, secreted by the same glands, may vary dramatically from organism to organism. Let's look briefly at the diverse effects that the thyroid hormone thyroxine has on several different organisms.

D In amphibians, thyroxine has the dramatic effect of triggering metamorphosis. In 1912, in one of the first demonstrations of the action of any hormone, the tadpoles were fed minced horse thyroid. As a result, the tadpoles metamorphosed prematurely into miniature adult frogs. In high mountain lakes in Mexico, where the water is deficient in the iodine needed to synthesize thyroxine, natural selection has produced one species of salamander that has the ability to reproduce while still in its juvenile form.

E Some fish undergo radical physiological changes during their lifetimes. A salmon, for example, begins life in fresh water, migrates to the ocean, and returns to fresh water to spawn. In the stream where the salmon hatched, fresh water tends to enter the fish's tissues by osmosis; in salt water, the fish tends to lose water, becoming dehydrated. The salmon's migrations, therefore, require complete revamping of salt and water control. In salmon, one of the functions of thyroxine is to pro- duce the metabolic changes necessary to go from life in streams to life in the ocean and back.

Energy Flow in the Life of a Cell

The flow of energy among atoms and molecules obeys the laws of thermodynamics. The first law of thermodynamics states that, assuming there is no influx of energy, the total amount of energy remains con- stant, although it may change in form. The second law of thermodynamics states that any use of energy causes a decrease in the quantity of concentrated, useful energy and an increase in the randomness and disorder of matter. Entropy is a measure of disorder within a system.

Chemical reactions fall into two categories. In exergonic (Greek for'energy out') reactions, the product molecules have less energy than the reactant molecules do, so the reaction releases energy.

In endergonic (Greek for 'energy in') reactions, the products have more energy than the reactants do, so the reactions can occur spontaneously, but all reactions, including exergonic ones, require an initial input of energy (the activation energy) to overcome electrical repulsions between reactant molecules. Exergonic and endergonic reactions may be coupled such that the energy liberated by an exergonic reaction drives the endergonic reaction. Organisms couple exergonic reactions such as light-energy capture or sugar metabolism with endergonic reactions such as synthesis of organic molecules.

Energy released by chemical reactions within a cell is captured and transported about the cell by energy-carrier molecules such as ATP and electron carriers. These molecules are the major means by which cells couple exergonic and endergonic reactions that occur at different places in the cell.

GENE INACTIVATION METHOD

The method of gene inactivation comprises of finding it and blocking transcription, which allows for a comparison of the obtained phenotype of the studied organism with the phenotype of the nonmutated organism. On this basis we can determine what changes have occurred in an organism and attribute them to the non-active gene. Currently, there are numerous methods of gene silencing used [43]. A basic principle of this technique is to generate and introduce a gene construction into an organism that will effectively block a specific gene. The effect is the lack of synthesis of the protein encoded by the silenced gene, which often result in phenotypic differences that can lead to a conclusion concerning the function of a given gene. One of the most common technique of gene inactivation is its discontinuation by means of an artificially introduced DNA fragment through insertional mutagenesis (knock-out) (Fig. 1), which is based on homological recombination. This technique is generally performed in one-cell organisms to avoid generating chimeras, whereby an organism is comprised of a mixture of mutated and non-mutated cells. Insertional mutagenesis is based on an insertion of the DNA fragment from a vector within the gene located on a chromosome. The chromosomal DNA obtained in this way contains the discontinued gene, which does not undergo expression and, in effect, there is no protein created. The disorders caused by the lack of protein show its function in the organism. Gene knock-out allows tracking phenotypical changes resulting from the exchange of sequence fragments between chromosomal DNA and the vector. The vector usually contains a gene discontinued by a selective marker allowing for an identification of recombinants and at the same time causing an interruption of the gene and making it inactive.

Фразы для резюмирования текста.

The article goes on to say that…
I'd like to speak about…
I'm going to speak about…
First of all, I'd like to tell you a few words about…

And now some words about…
It's necessary to say that…
It should be noted / said / stressed that…
I'd also like to add that…
I think…
To my mind…
As you know…
In conclusion I can say that…
In conclusion it should be said that…
In conclusion I'd like to say that…

Пример рассказа о научных интересах аспиранта.

1. What is your name?
-My name is Ivan Ivanovich Ivanov.
2. What educational institution did you graduate from? When?
-I graduated from the Chechen State University in 20… 3.
What is your speciality?
-My speciality is …/ My profession is …
4. Why did you decide to take a post-graduate course?
-I decided to take a post graduate-course because I had been interested in science since my 3-rd year at the University / because scientific approach is very important in my profession.
5. What is the subject of your future scientific research?
-The subject of my scientific research is …
-My future scientific research is devoted to the problem of … -
My future scientific research deals with the problem of … 6.
Who is your scientific supervisor?
-My scientific supervisor is Ivan Petrovich Petrov, Professor, Doctor of technical/ economic sciences, Head of the Chair of … / Head of the Department of … -He has got a lot of publications devoted to the problem of … 7. Have you ever participated in any scientific conferences?
-Yes, I've participated in many conferences devoted to the most actual problems of …...
-Not yet, but I hope, together with my supervisor, I'll prepare some reports for scientific conferences/I'll take part in several conferences in the near future.
8. Do you have any publications?
-Yes, I've got some publications connected with my research.
- Not yet, but I hope, together with my supervisor, I'll prepare some publications, they will be devoted to my research.
9. What methods are you going to use in your investigation?
-Together with my supervisor we are going to apply such methods as theoretical, experimental, practical and computational methods because they will help me to complete my research.
10. What will your scientific research give the world? In what way can your investigation/research be useful to … science?
11. -I think / I hope / I dare say that the problem of our scientific research is very urgent and our scientific research will be very useful for … / it will help people in the field of …

Примерный перечень вопросов о специальности и научной деятельности аспиранта.

1.Who is your scientific supervisor and what is his/her contribution to science?
My scientific supervisor is …. He is doctor of .... science, professor, head of the chair of …. He has many publications devoted to the problem of …. My scientific supervisor is considered to be a competent specialist. He is the man to be relied on.

2. What does your scientific work deal with? Or: What problem do you investigate? My scientific work deals with the problem concerning structure of ... Or: I'm going to investigate the problem
… .

3. What can you say about your scientific work?
While speaking about my scientific work it should be said that it is very important for …. It is common knowledge that …. is widely used in …. But technology of …. has not fully investigated several operations that result in some variable properties of ….
It should be stressed that it is the … that determines the properties of …. The aim of my research is to control the characteristics of …. structures. I will determine the possibilities of controlling the characteristics of …. structures by means of different factors.
I'm going to carry out the theoretical analysis of experimental data. I will also deliver some recommendations for producing …. with better properties and characteristics. In conclusion I'd like to say that my recommendations will be useful for ….

5. Do you need any special equipment for fulfilling your investigation?
For fulfilling my investigation I will use different measuring devices, tools and computer programs.

6. What illustrations are you going to prepare to demonstrate the results of your investigation?
To demonstrate the results of my investigation I am going to prepare different tables, diagrams, graphs, drawings because they will help me to convincingly and precisely prove my conclusions.

7. What conclusions will you make if the results of your research are positive/negative? If the results of my research are positive I will make the conclusion that I have managed to … and to develop a new complex method for its estimation.
If the results of my research are negative I will make the conclusion that I have to further investigate the problem under other conditions and with other parameters.

8. How do you plan your research?
First of all, I make up the plan of my research. Then I analyze literature concerning the field of my research both in Russian and in English, sum up the information obtained, make conclusions and apply the results of my research in practice.

9. What have you already managed to do?
I have already managed to make up the plan of my research, to analyze some literature both in English and in Russian, and to prepare an article dealing with my research for publication.

10. What points of your plan have you failed to fulfill?
I have failed to make my …, to make conclusions and to apply the results of my research in practice.

11. How will you continue your investigation?
I will continue to analyze literature concerning my research. I will carry out my …, make conclusions and apply the results of my research in practice.

12. How many English publications important for your research have you found?
I have found about twenty English publications important for my research and I have already analyzed all of them.

13. How many key terms have you selected from the English publications?
I have selected about 50 key terms from the English publications. The most important of them are: ….
14. What points of view expressed in the publications do you criticize?
It should be said that at present I only analyze literature and get acquainted with different points of view, so I don't criticize anything.
15. Who are the best informed scientists in the field of your research?
The best informed scientists in the field of my research are …and others.
16. How long can it take you to complete your research?
I think that it can take me about two years to complete my research.
17. By what time/by when will you have completed your research?
I hope that I will have completed my research by the end of 2019.
18. What contribution may your research make into science?
I think that the recommendations done by me will be useful for ….
19. Did you take part in scientific conferences?
Yes, I did. I took part in scientific conferences held in our University and in some other institutions.
20. Did you make any reports? What were they devoted to? Were your reports a success?
Yes, I did. I made some reports. They were devoted to the problem of my research. I think that my reports were a success because there were a lot of questions and I answered all of them.
21. Are you going to take part in scientific conferences in the future?
There is no doubt about it. I will certainly take part in scientific conferences and I will make reports devoted to the theme of my research.
21. Have you got any publications?
Not yet. But in the near future I am going to prepare some articles for publication.
They will be devoted to the theme of my research.
Or: Yes, I have. I have got two publications devoted to the theme of my investigation.
They were published in the proceedings of our University.
22. What is the purpose of your publications?
The main purpose of my publications is to attract attention of scientists to the problem of my research and to make a certain contribution to science.
23. How long have you been working at your research?
I have been working at my research for about two years/ since 2017.
24. By when had you completed your précis?
I had completed my précis by the end of April/September.
25. Speak about your précis?
While speaking about my précis it should be said that I have analyzed about 20 papers to prepare it. It consists of an introduction, seven main parts, professional vocabulary and references. The main parts deal with the history of …. and the … of …. Professional vocabulary contains 80 key terms connected with problem being investigated. References have 10 names.
26. What do you think the social role of your investigation is? In my opinion, my investigation will help to improve …., to reduce …..
27. Why are you interested in such a problem?
I am interested in such a problem because I consider it to be urgent and timely but not thoroughly investigated yet.

28. What kind of sources do you prefer to use for the theoretical substantiation/grounds of your research?

For the theoretical grounds of my research I prefer to use some works of my scientific supervisor, different publications of Russian and foreign scientists and the materials presented by the Internet.

29. Could you speak about the historical background of your problem?

As far as I know some aspects of this problem have been already investigated both by Russian and foreign scientists but still some of them should be further studied.

So, my task is to fill in this gap, and I will do my best to accomplish it.

30. Can you say now what structure of your dissertation will be? How many chapters will it consist of?

Now I can't exactly say anything about the structure of my dissertation. But I think that it will consist of three chapters, conclusions and Appendix. We will decide this problem with my scientific supervisor together. I am sure he/she will help me.

Шкалы и критерии оценивания: оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он показывает высокий уровень теоретических знаний по изучаемым разделам дисциплины, профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументированно формулирует выводы;

оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он знает программный материал, грамотно излагает его, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических устных заданий;

оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он показывает слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических устных работ.

Шкала и критерии оценивания работы аспиранта.

Оценка по дисциплине	Качество знаний и навыков аспирантов
«Отлично»	Показаны глубокие знания лексики и грамматических структур подъязыка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном тексте. Выбраны оптимальные переводческие решения и проведено правильное изложение перевода текста в соответствии со стилистическими нормами русского языка. Показаны прочные навыки реферативного изложения извлеченной информации из иноязычного текста. Показан высокий уровень владения устной речью, обеспечивающей иноязычную профессионально ориентированную коммуникацию в соответствии с программными требованиями, ответы на вопросы логически выстроены и убедительны.

«Хорошо»	Показаны достаточно уверенные умения пользоваться лексикой подъязыка специальности и грамматическими явлениями, необходимыми для обеспечения общения на иностранном языке в объеме программы. Задание по переводу текста выполнено достаточно точно, эквивалентно по содержанию, но имеются незначительные ошибки. Изложение текста перевода выполнено в целом в соответствии со стилистическими нормами русского языка, хотя и с незначительными неточностями. Продемонстрирован высокий уровень владения устной речью с незначительными фонетическими ошибками. Ответы на вопросы даются полно, но логическая последовательность не всегда соблюдается.
«Удовлетворительно»	Показаны достаточно уверенные навыки пользования лексикой подъязыка специальности, необходимой для общения, однако проявлен недостаточный опыт в перефразировании, в активном владении приемами синонимии, антонимии, в различении словарного и контекстуального значения слова. Допущены грамматические ошибки, ведущие к искажению смысла отдельных предложений. Содержание текста передано полностью, хотя допускались отдельные стилистические ошибки – буквализм, неточный подбор эквивалента и т.п. Ответы на вопросы даются в основном полно при слабой логической оформленности высказывания.
«Неудовлетворительно»	Незнание языкового материала (лексики, грамматики, фонетики). Аспирантом не достигнут даже низкий уровень развития иноязычной коммуникативной компетенции. Аспирант делает большое количество ошибок. Речь аспиранта (экстерна) трудно понять.

При трех частных оценках выставляется:
«Отлично», если в частных оценках не более одной оценки «хорошо», а остальные «отлично».
«Хорошо», если в частных оценках не более одной оценки «Удовлетворительно» или «отлично», а остальные «хорошо».
«Удовлетворительно», если в частных оценках не более одной оценки «хорошо» или «отлично», а две другие «удовлетворительно».

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

7.1. Основная литература

Английский язык

1. **Английский** язык для аспирантов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.С. Бочкарева [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 109 с. – 978-5-7410-1695-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71263.html
2. Лычко Л.Я. Английский язык для аспирантов. EnglishforPost-GraduateStudents [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по английскому языку для аспирантов / Л.Я. Лычко, Н.А. Новоградская-Морская. – Электрон.текстовые
3. Английский данные. – Донецк: Донецкий государственный университет управления, 2016. – 158 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62358.html

4. Митякина О.В. Английский язык для делового общения. Экспресс-курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов всех форм обучения / О.В. Митякина, И.В. Шерина. – Электрон.текстовые данные. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. – 90 с. – 978-5-89289-856-0. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61258.html 4. Минакова Т.В. Английский язык для аспирантов и соискателей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Минакова. — Электрон.текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 105 с. — 2227-8397. —
Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/50028.html

Дополнительная литература

Бедрицкая Л.В. Деловой английский язык = English for Business Studies [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Бедрицкая, Л.И. Василевская, Д.Л. Борисенко. – Электрон.текстовые данные. – Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. – 320 с. – 978-985-7081-34-9. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28071.html

1. Савельев Л.А. Основы академического и делового английского языка в сфере наук об окружающей среде [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Савельев. – Электрон.текстовые данные. – СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. – 103 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12508.html

2. Шимановская Л.А. Аннотирование и реферирование научно-популярной литературы на английском языке [Электронный ресурс]: на материале научно-популярных статей из американской прессы. На обл. American Science Popular Reader. Учебно-методическое пособие / Л.А. Шимановская. – Электрон.текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. – 96 с. – 978-57882-0910-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61819.html

Немецкий язык

Основная литература

1. Гильченок Н.Л. Практикум по переводу научных и публицистических текстов с немецкого языка на русский [Электронный ресурс] / Н.Л. Гильченок. –
Электрон.текстовые данные. – СПб.: КАРО, 2008. – 350 с. – 978-5-9925-0176-6. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26772.html

1. Жаркова Т.И. Немецкий язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов и соискателей / Т.И. Жаркова. – Электрон.текстовые данные. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2007. – 127 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56456.html

2. Потёмина Т.А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптативный курс [Электронный ресурс]: практическое пособие / Т.А. Потёмина. – Электрон.текстовые данные. – Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. – 134 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23807.html

3. Учебные задания по немецкому языку для аспирантов и соискателей [Электронный ресурс] /. – Электрон.текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 26 с. – 2227-8397. – Режим доступа:

http://www.iprbookshop.ru/55172.html 4. Фомина З.Е. Лексикология современного немецкого языка [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов и студентов ПСПК / З.Е. Фомина, В.И. Чечетка. — Электрон.текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 133 с. – 978-5-89040-522-7. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55005.html

Дополнительная литература

1. Завгородняя Г.С. Учебное пособие по технике перевода текстов по профилю факультета [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.С. Завгородняя. – Электрон.текстовые данные. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009. – 96 с. – 978-5-9275-0606-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47173.html
2. Немецкая литературная классика на русском экране и русская на немецком [Электронный ресурс]: материалы научной конференции / Е. Елисеева [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М.: Всероссийский государственный университет кинематографии имени С.А. Герасимова (ВГИК), 2013. – 251 с. – 978-5-87149-149-2. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30626.html
3. Фомина З.Е. Теоретическая грамматика немецкого языка [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов и студентов ПСПК / З.Е. Фомина, В.И. Чечетка. – Электрон.текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ, 2015.– 112 с. – 978-5-89040-523-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55032.html

Справочная литература

1. Зайцева З.Н. Немецко-русский и русско-немецкий философский словарь [Электронный ресурс] / З.Н. Зайцева. – Электрон.текстовые данные. – М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 1998. – 320 с. – 5-211-03435-X. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13061.html
2. Мюллер В.К. Новый англо-русский, русско-английский словарь [Электронный ресурс] / В.К. Мюллер. – Электрон.текстовые данные. – М.: Аделант, 2014. – 512 с. – 978-5-93642-332-1. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44108.html
3. Павлова А.В. Трудности и возможности русско-немецкого и немецко-русского перевода [Электронный ресурс]: справочник / А.В. Павлова, Н.Д. Светозарова. – Электрон.текстовые данные. – СПб.: Антология, 2012. – 480 с. – 978-5-94962-201-8. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/42489.html
4. Рябова И.А. Словарь международных туристских терминов (русско-английскофранцузско-немецкий) [Электронный ресурс] / И.А. Рябова, Д.К. Исмаев, С.Н. Путилина. – Электрон.текстовые данные. – М.: Книгодел, МАТГР, 2005. – 466 с. – 5-9659-0006-6, 5-9630-0003-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/3785.html 5. Стронг А.В. Новейший англо-русский, русско-английский словарь с транскрипцией в обеих частях [Электронный ресурс] / А.В. Стронг. — Электрон.текстовые данные. – М. :Аделант, 2015. – 800 с. – 978-5-93642-368-0. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44107.htm l

7.2. Периодическиеиздания

Английский язык

1. Журнал: New Scientist – www.NEWSCIENTIST.com
2. Учебно-научно-производственный журнал «СТАНКИН» (версия на англ. ирусск. языках) – magazine.stankin.ru
3. Журнал: FujitsuScientific&TechnicalJournal (FSTJ) – http://www.fujitsu.com/global/news/publications/periodicals/fstj
4. Журнал: Science – http://www.sciencemag.org/
5. Каталогбесплатныхжурналов. A scientific and technical publishing company – http://www.actapress.com/

Немецкий язык

1. Научныйщвейцарско-немецкийжурнал: Dasschweizer-deutsche Wissenschaftsmagazin “Net-Journal:- http://www.teslasociety.ch/info/netj/
2. Научныежурналы on-line:http://www.dmoz.org/World/Deutsch/Wissenschaft/Zeitschriften und OnlineMagazine/

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. www.csu.de
2. www.faz.net
3. www.fdp.de
4. www.focus.de
5. www.fr-aktuell.de
6. www.harzinfo.de
7. www.nationalparke.de
8. www.ml.niedersachsen.de
9. www.nd-online.de
10. www.prisma-online.de
11. www.spd.de 12.Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru 13.Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.garant.ru

14.Электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://biblioclub.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения аспирантами (экстернами) самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. Практические занятия – это более глубокое и объемное исследование избранной проблемы учебного курса. Они формируют у будущих специалистов теоретические знания и практические навыки устной и письменной речи; а также навыков самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке со словарем с целью получения профессиональной информации; что способствует развитию основных навыков проведения

на иностранном языке бесед и диалогов общего характера бесед и диалогов по специальности, соблюдая правила речевого этикета.

При подготовке к практическим занятиям поощряется использование источников на иностранных языках, статистических материалов, современных информационных ресурсов и технологий, а также предложенная литература:

- работа над текстами по специальности для дополнительного (домашнего) чтения;
- методика работы со словарем;
- выполнение письменных контрольных заданий, переводов;
- работа над экзаменационными лексическими темами, утвержденными кафедрой; - освоение лексико-грамматического материала, подготовка к написанию эссе, деловых писем; использование материалов электронных носителей в научной работе**.**

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор: 658/2018 от 24.04.2018; Dream Spark:

- 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 Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплины.

Практические занятия проводятся в аудиторном фонде, обеспеченном мультимедийными средствами.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины, и способы их применения:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- приборы и оборудование учебного назначения;
- электронная библиотека курса; - ссылки на интернет-ресурсы.

При освоении дисциплины используются технические средства и оборудование ресурсных центров языковой подготовки в том числе: Мультимедийный проектор.

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

Кафедра клеточной биологии, морфологии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биология развития, эмбриология»

Направление подготовки	Биологические науки
Код	1.5. 23
Направленность (профиль)	Биология развития, эмбриология

Грозный 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи освоения дисциплины
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
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
4.2 Содержание разделов дисциплины
4.3 Разделы дисциплины
4.4 4.4 Лабораторные занятия
4.5 Практические занятия (семинары
4.6 Самостоятельная работа аспирантов)
4.7 Курсовой проект (курсовая работа)
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
6.1 Этапы формирования и оценивания компетенций
6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы
6.2.1 Экзамен
6.2.2 Реферат
6.2.3 Электронная презентация
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
7.1 Основная литература
7.2 Дополнительная литература
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Биологии развития, эмбриология» является ознакомление аспирантов с основными закономерностями индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов и показать особенности индивидуального развития разных организмов и рассмотреть роль экологических факторов влияющих на размножение и развитие организмов. Задачи курса:

- изучить основные закономерности развития животных, основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы роста, морфогенез и цитодифференциации, причины появления аномалий развития;
- рассмотреть основные закономерности роста и развития;
- рассмотреть критические периоды в развитии животных и человека.
-

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

Курс «Биологии развития, эмбриология» предназначен для изучения как общих закономерностей индивидуального развития живых организмов, так и особенностей развития организмов, стоящих на разных этажах эволюционной лестницы, а также выявить влияние внешних факторов на нормальное развитие организмов и особенностей размножения и развития организмов в зависимости от экологических условий. Указать на важность знаний о критических периодах в развитии организмов. Показать на возможную роль нарушения экологии на изменение нормального развития и возникновение аномалий развития. Познание механизмов размножения и развития позволит укрепить представление о единстве происхождения живых организмов, являющейся важной для биологии, но имеет особое значение в общем стремлении человека к осознанию самого себя как личности, к пониманию своего места и роли на Земле. Данная дисциплина составляет неотъемлемую часть университетской подготовки специалистов биологического профиля

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

3. **Структура дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения 2 зачетные единицы (72ч).

учающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов	
	Очная	Очно-заочная
	1-й семестр	2-й семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:		
Лекции (Л)	12	6
Практические занятия (ПЗ)	12	10
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа:	21	52
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)	10	10

Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов	11	42
Контрольная работа (К)		
Зачет, экзамен	27	4

Содержание разделов дисциплины.

№ раздела	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Тема 1. Предмет, задачи, методы и история биологии развития	Предмет и история биологии индивидуального развития, ее связь с другими дисциплинами. Краткий обзор истории эмбриологии. Воззрения Гиппократа и Аристотеля. Эмбриология 17 - 18 веков. Преформисты и эпигенетики. Работы К. Вольфа. Развитие эмбриологии в 19 веке. Значение работ К. Бэра. Влияние дарвинизма на эмбриологию. Сравнительно-эволюционное направление (А.С. Ковалевский, Э. Геккель, И.И. Мечников). Экспериментальная эмбриология, ее современные задачи. Ее основоположники – В. Ру, Г. Шпеман, Д.П. Филатов, М.М. Завадский. Методы биологии развития – описательные, сравнительные, экспериментально-эмбриологические, цитологические, молекулярно-биологические, экологические. Каузально-аналитический метод, его сильные и слабые стороны. Дискуссия неопреформистов и неоэтигенетиков (В. Гис, В. Ру, Г. Дриш). Основные направления и задачи современной описательной, экспериментальной, сравнительной и теоретической эмбриологии. Ее связь с цитологией, генетикой и молекулярной биологией. Прикладное значение эмбриологии. Понятие о развитии. Размножение и онтогенез в животном мире. Размножение простейших. Особенности размножения и развития многоклеточных организмов	Электронная презентация
2	Тема 2. Гаметы: происхождение, созревание, строение	Половые и соматические клетки. Изо- и гетерогамия. Яйцеклетка, ее строение и свойства. Яйцевые оболочки Классификация яиц по количеству желтка и его распределению в цитоплазме. Морфология и физиология сперматозоидов. Микроструктура акросомного аппарата, шейки и хвоста спермия. Механизм движения жгутика спермия. Современные представления о формировании первичных половых клеток (гоноцитов) в онтогенезе. Строение яичников. Оогенез, его стадии.типы питания яйцеклеток – солитарный, алиментарный (нутриментарный и фолликулярный). Мейоз, профаза мейоза, цитологические и биохимические перестройки при мейозе.	

2		Биохимия оогенеза: синтез и накопление р- РНК и т-РНК; транскрипция структурных генов в оогенезе и рРНК; амплификация ДНК и образование сверхчисленных ядрышек; источники РНК и белка при разных типах оогенеза. Вителлогенез. Строение семенников. Сперматогенез, его стадии. Спермиогенез. Биохимия сперматогенеза. Особенности полового цикла в связи с условиями существования животных: однократный, сезонный, непрерывный. Ритмика овуляции. Гормональная регуляция полового цикла, его фотопериодичность	Электронная презентация
3	Тема3. Оплодотворение	Оплодотворение, его биологическое значение. Осеменение. Дистантное взаимодействие гамет. Акросомная реакция спермиев и ее роль в соединении гамет. Физиологическая моно- и полиспермия. Активация яйца. Две фазы активации: импульс активации и кортикальная реакция. Образование перивителлинового пространства. Механизмы защиты яйца от проникновения многочисленных спермиев у физиологически моноспермных животных. Сингамия. Биохимические изменения в оплодотворенном яйце – зиготе (дыхание, репликация ДНК, синтез белка). Искусственное осеменение и его значение в рыбоводстве, птицеводстве и животноводстве. Хранение гамет. Длительность и условия сохранения яйцами и спермиями способности к оплодотворению. Партеногенез естественный и искусственный. Факторы, побуждающие к партеногенетическому развитию. Работы Ж. Леба, А.А Тихомирова, Э. Батайона, Г. Пинкуса, Б.Л. Астаурова. Андро- и гиногенез. Генетическое определение пола.	Электронная презентация
4	Тема4.Дробление зиготы	Общая характеристика процесса дробления. Особенности деления клеток в период дробления (отсутствие роста клеток, малая продолжительность митотического цикла). Правила клеточного деления Гертвига-Сакса. Типы дробления, их зависимость от распределения в цитоплазме желтка (полное: равномерное и неравномерное; частичное: дискоидальное и поверхностное) и от свойств цитоплазмы (радиальное, спиральное, двусимметричное). Строение бластулы у животных с разным типом дробления. Особенности дробления и образования бластоцисты у млекопитающих. Структура клеточного цикла в период синхронных делений дробления.	

4		Биохимия дробления. Синтез ДНК, РНК и белков в период синхронных и асинхронных делений дробления. Смена функции материнского генома зародышевым. Интеграция зародыша в процессе дробления. Мозаичные и регуляционные яйца, условность этой классификации, опыты по разделению и слиянию бластомеров, умерщвлению отдельных бластомеров. Эквипотенциальность ядер в процессе дробления. ЭкспериментыШпемана по перемещению ядер. Опыты пересадки и инактивации ядер. Возникновение однояйцевык близнецов. Полиэмбриония.	Реферат
5	Тема5. Гаструляция и формирование основных закладок органов	Гаструляция как дальнейший этап онтогенеза. Различные способы гаструляции и особенности строения гаструл у хордовых. Значение исследований А.И. Ковалевского и И.И. Мечникова в создании теории зародышевых листков. Образование двух- и трехслойного зародыша: эктодерма, эндодерма, мезодерма. Способы образования мезодермы (телобластический, энтероцельный). Производные зародышевых листков. Гаструляция у ланцетника, амфибий рыб, птиц и млекопитающих. Опыты маркировки. Карты презумптивных зачатков на стадии ранней гаструлы. Морфогенетические движения (инвагинация, эпиболия, иммиграция, деляминация). Механизмы морфогенетических движений клеток (явления слипания и отталкивания клеток, неравномерность клеточных делений, направленные движения клеток). Опыты разделения и перекомбинации частей зародыша, удаление, пересадка и эксплантация презумптивных зачатков на разных стадиях гаструляции. Индукция нервной системы. Понятие компетенции зародышевого материала. Детерминационные процессы в пределах хордомезодермального зачатка и в материале эктодермы. Теория зародышевых листков и ее современное состояние.	Реферат
6	Тема6. Развитие производных эктодермы	Образование нервной трубки и детерминация ее отделов. Нервный гребень. Развитие нервной системы и органов чувств. Развитие отделов головного мозга, спинного мозга, симпатической нервной системы и органов чувств. Рост нервных волокон, их взаимодействие с закладками органов. Развитие кожных покровов и их производных. Кожные железы, костные и роговые чешуи, перья, волосы. Взаимодействие между эктодермальными и мезодермальными компонентами закладок	Реферат

7	Тема7. Развитие производных энтодермы	Развитие пищеварительной системы и органов дыхания. Закладка передней и задней кишки. Образование ротового и заднепроходного отверстия. Особенности этих процессов у первично- и вторичноротых. Дифференцировка глоточного отдела кишечника. Жаберные карманы, жаберные щели. Индукционные связи между экто- и эндодермальными частями закладок. Образование легкого, закладка и дифференцировка желез бронхиальной группы (щитовидная, паращитовидная, зобная). Дифференцировка средней кишки: закладка печени, индуцирующее действие на нее зачатка сердца; образование поджелудочной железы. Формообразовательные взаимодействия между эктодермальным эпителием и мезенхимой при детерминации и дифференцировке производных энтодермы.	Реферат
8	Тема8. Развитие производных мезодермы	Развитие скелета и мышц. Дифференцировка сомита на миотом. склеротом и дерматом: развитие осевого скелета. Эктомезенхима и образование висцерального скелета. Дифференцировка соматической и висцеральной мускулатуры. Развитие кровеносной системы. Закладка сердца, кровяных островков, кровеносных сосудов. Развитие мочеполовой системы. Образование пронефроса, мезонефроса и метанефроса; взаимодействие тканей при развитии выделительной системы у позвоночных; детерминация развития и инволяциипронефроса и мезонефроса, развитие надпочечников, образование полового валика, обособление первичных половых клеток, пути и механизмы их миграции в закладку гонады. Структура индифферентной гонады. Половая дифференцировка гонад и половых протоков. Генетические и гормональные механизмы половой дифференцировки. Развитие конечности. Презумптивный зачаток конечности и его детерминация (на стадии нейрулы). Мезодермальный и эктодермальный компоненты зачатка конечности и индукционные взаимодействия между ними.	Реферат
		Последовательность детерминации осей и отдельных частей конечности. Индукция дополнительной конечности.	

9	Тема9. Эмбриональна я индукция	Эмбриональная регуляция. Закон Дриша и «позиционная информация». Эмбриональная индукция и ее этапы в раннем развитии амфибий.индукция нейтральных закладок хордомезодермой (первичная индукция по Г. Шпеману). Индукция мезодермы (П. Ньюкуп). Тангенциальная индукция .современные представления о молекулярных механизмах индукционных процессов. Понятие компетенции эмбриональной закладки, ее роль в определении ответа на индукционное воздействие.	Электро нная презента ция
10	Тема10. Механизмы клеточной дифференциро вки	Явление полярности и градиенты. Ооплазматическая сегрегация и взаимодействие ядер с разнокачественной цитоплазмой как начальный момент дифференцировки в зародышевом развитии Активность генов и синтез специфических белков. Дифференциальная работа различных генов на разных стадиях и в разных клеточных системах. Пересадка ядер, гибридизация соматических клеток, пересадка и эксплантация зачатков, получение межвидовых гибридов как метод изучения процессов	Электро нная презента ция
		цитодифференцировки. Надклеточные уровни регуляции: межклеточные взаимодействия и явления индукции, принцип обратных связей. Природа индуцирующих веществ и механизмы их действия. Детерминация как многоступенчатый процесс. Синтез белков и процесс дифференцировки. Иммуногенез. Комплементарность процессов морфогенеза. Факторы и условия формообразования.	
11	Тема 11 . Общие закономерност и эволюци и онтогенеза	Представления о происхождении многоклеточности. Биогенетический закон и его современная трактовка (Л.В. Крушинский). Гетерохронии (Э. Геккель, Е Менерт), их роль в эволюции. Гетерохромная метамерия (П.П. Иванов) в понимании происхождения сегментации. Понятие филэмбриогенезов (А.Н. Северцов) и основные их типы. Значение принципов неустойчивости и креодичности развития для некоторых вопросов феногенетики и теории эволюции. Гомеозисные и гомеобоксодержащие гены – их общность для эукариотических клеток и роль в современном понимании общности онтогенезов.	Электро нная презента ция

12	Тема12. Личиночное развитие и метаморфоз	Прямое и непрямое развитие. Разные типы личинок у беспозвоночных. Биологическое значение метаморфоза, его распространение и основные закономерности (на примере метаморфоза насекомых и амфибий). Имагинальные диски у насекомых. Зависимость метаморфоза от условий среды и механизмы их влияния на организм. Нейрогуморальные и генетические механизмы метаморфоза, природа дифференциальной чувствительности тканей к гормонам. Неотения у амфибий.	Электронная презентация
13	Тема13. Регенерация	Бесполое размножение животных (губки, кишечнополостные черви, асцидии). Соматический эмбриогенез. Физиологическая и репаративная регенерация. Эпиморфоз, морфоллаксис, регенерационная гипертрофия. Распространение регенерационной способности в мире животных и ее изменение в онтогенезе. Регенерация органов на примере конечности и хрусталика глаза. Полярность при регенерации, взаимодействие тканей при регенерации Значение нервной системы, гормонов. Влияние внешней среды. Регенерация и нормальное развитие. Стимуляция регенерации. Критика идеалистических и механистических представлений в учении о регенерации	Электронная презентация
14	Тема14. Экологические аспекты	Особенности зависимости организма от среды на разных этапах жизненного цикла. Механизмы эмбриональной смертности на разных фазах развития. Тератогенез и его причины. Критические	Электронная презентация
	биологии развития	периоды развития целого организма и отдельных органов. Влияние химических и электромагнитных загрязнений природной среды на размножение и развитие животных и человека; методы его оценки. Острые и хронические воздействия техногенных факторов на организм. Отдаленные эффекты, проявляющиеся в процессах развития (мутагенные, тератогенные, гонадотоксические, эмбриотоксические). Применение эмбриональных биотестов для определения качества природной и техногенной среды. Принципы и перспективы эмбриологического мониторинга.	

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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	Тема 1. Предмет, задачи, методы и история биологии развития	3	1	0,5		2
2	Тема 2. Гаметы: происхождение, созревание, строение	4	1	0,5		3
3	Тема3. Оплодотворение	4	1	1		3
4	Тема 4. Дробление зиготы	4	1	1		2
5	Тема5. Гаструляция и формирование основных закладок органов	4	1	1		2
6	Тема 6. Развитие производных эктодермы	4	1	1		2
7	Тема 7. Развитие производных энтодермы	4	1	1		2
8	Тема 8. Развитие производных мезодермы	6	1	2		3
9	Тема 9. Эмбриональная индукция	6	1	2		3
10	Тема 10. Эмбриональная индукция	6	1	2		3
11	Тема11. Механизмы клеточной дифференцировки	6	1	2		3
12	Тема 12. Общие закономерности эволюции онтогенеза	8	2	2		3

а Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

Практические (семинарские) занятия.

№ занятия	*№ раздела*	*Тематика практических занятий (семинаров)*	*Количество часов*
1	*2*	*3*	*4*
1	1	Тема 1. Предмет, задачи, методы и история биологии развития	0,5
2	2	Тема 2. Гаметы: происхождение, созревание, строение	0,5
3	3	Тема3. Оплодотворение	1
4	4	Тема 4. Дробление зиготы	1
5	5	Тема5. Гаструляция и формирование основных закладок органов	1
6	6	Тема 6. Развитие производных эктодермы	1
7	7	Тема 7. Развитие производных энтодермы	1
8	8	Тема 8. Развитие производных мезодермы	2
9	9	Тема 9. Эмбриональная индукция	2
10	10	Тема 10. Эмбриональная индукция	2
11	11	Тема11. Механизмы клеточной дифференцировки	2
12	12	Тема 12. Общие закономерности эволюции онтогенеза	2
13	13	Тема13. Личиночное развитие и метаморфоз	2
14	14	Тема14. Регенерация	2

Самостоятельная работа аспирантов

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Колво часов	Код компетен-ции(й)
1	2	3	4	5
Тема 1. Предмет, задачи, методы и история биологии развития	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	2	1
Тема2. Гаметы: происхождение, созревание, строение	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	3	1

Тема3. Оплодотворение	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	3	1
Тема 4. Дробление зиготы	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Реферат	2	1
Тема5. Гаструляция и формирование основных закладок органов	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Реферат	2	2
Тема6.Развитие производных эктодермы	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Реферат	2	2
Тема7.Развитие производных энтодермы	Подготовка конспектов, выполнение заданий.	Реферат	2	2
Тема8.Развитие производных мезодермы	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Реферат	2	2
Тема9.Эмбриональная индукция	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	2	2
Тема10.Эмбриональная индукция	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	2	2
Тема11.Механизмы клеточной дифференцировки	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	2	2
Тема12.Общие закономерности эволюции онтогенеза	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	2	1

Тема13.Личиночное развитие и метаморфоз	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	2	1
Тема14. Регенерация	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, выполнение заданий.	Электронная презентация	2	1
Всего часов			час.	

4.3. Самостоятельная работа аспирантов

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов
1	2	3	4
Тема 1. Предмет, задачи, методы и история биологии развития	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	4
Тема2.Гаметы: происхождение, созревание, строение	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	4
Тема3. Оплодотворение	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	4
Тема 4. Дробление зиготы	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Реферат	4
Тема5. Гаструляция и формирование основных закладок органов	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Реферат	4
Тема 6. Развитие производных эктодермы	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Реферат	4
Тема 7.Развитие производных энтодермы	Подготовка конспектов, выполнение заданий.	Реферат	4

Тема 8. Развитие производных мезодермы	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий	Реферат	4
Тема 9.Эмбриональная индукция	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	
Тема 10.Эмбриональная индукция	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	4
Тема11.Механизмы клеточной дифференцировки	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	3
Тема 12. Общие закономерности эволюции онтогенеза	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	3
Тема13.Личиночное развитие и метаморфоз	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	3
Тема14. Регенерация	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Электронная презентация	3
Всего часов			час.

4.4. Курсовой проект (курсовая работа).
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

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

Учебно-методический комплекс по дисциплине включает конспекты лекций, которые находятся в свободном доступе для самостоятельной работы аспирантов на кафедре «Клеточная биология, морфология и микробиология». Самостоятельная работа аспирантов включает:

- подготовка конспекта по предложенной тематике;
- подготовка реферата.
-составление электронной презентации.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Курс	Семестр	Код и содержание компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства*
	2	УК-1 - критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; ОПК-1-способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов	Знать: основные научные подходы к исследуемому материалу Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств	ЭП, Р
		исследования и информационно-коммуникационных технологий; ОПК-2Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; ПК-1способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для	решения задач исследования. Знать: современное состояние биологической науки, основные перспективные направления исследований. Уметь: работать с источниками и научными публикациями по теме исследования, грамотно выполняя биологический и библиографический анализ и описание Владеть: - навыками работы с архивными, музейнымии библиотечными фондами для сбора источников по теме исследования	

		выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; ПК-2планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы	Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	нтролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочныесредства
1	Тема 1. Предмет, задачи, методы и история биологии развития	Электронная презентация
2	Тема 2. Гаметы: происхождение, созревание, строение	Электронная презентация
3	Тема3. Оплодотворение	Электронная презентация
4	Тема 4. Дробление зиготы	Реферат
5	Тема5. Гаструляция и формирование основных закладок органов	Реферат
6	Тема 6. Развитие производных эктодермы	Реферат
7	Тема 7. Развитие производных энтодермы	Реферат
8	Тема 8. Развитие производных мезодермы	Реферат
9	Тема 8. Развитие производных мезодермы	Электронная презентация
10	Тема 9. Эмбриональная индукция	Электронная презентация
11	Тема10. Механизмы клеточной дифференцировки	Электронная презентация
12	Тема 11. Общие закономерности эволюции онтогенеза	Электронная презентация
13	Тема12. Личиночное развитие и метаморфоз	Электронная презентация
14	Тема13. Регенерация	Электронная презентация

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представленность оценочного средства в ФОС
1	2	3	4
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Тематика и требования к структуре рефератов
5	Электронная п презентация	Презентация (от английского слова – представление) – это набор цветных картинокслайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением РР. Электронная презентация служит для иллюстрации доклада.	Правила оформления презентационного материала
6	Экзаменационные материалы	Итоговая форма оценки знаний	Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену по дисциплине

Темы рефератов, докладов и сообщений с критериями оценки

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

по курсу «Биология развития, эмбриология» для аспирантов

1. Становление эмбриологии как науки;
2. Роль отечественных ученых в становлении эмбриологии как науки;
3. Исторический взгляд на происхождение половых клеток;
4. Типы ростовых процессов;
5. Механизмы клеточной дифференцировки;
6. Возможные уровни регуляции клеточной дифференцировки;
7. Обзор раннего развития костистых рыб;
8. Обзор раннего развития амфибий;
9. Обзор раннего развития птиц.
10. Органогенез. Развитие пищеварительной системы.
11. Органогенез. Развитие органов дыхания.
12. Органогенез. Развитие производных мезодермы.
13. Органогенез. Развитие сердечнососудистой системы.
14. Органогенез. Производные сегментированной мезодермы.
15. Производные нефротомов или сомитных ножек;
16. Развитие половой системы у млекопитающих;
17. Развитие выделительной системы позвоночных животных.
18. Зародышевые оболочки птиц.
19. Зародышевые оболочки плацентарных млекопитающих;
20. Гормональная регуляция полового цикла млекопитающих.
21. Иммунологические взаимоотношения в системе мать-плод.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями к текстовым документам (формат А4, компьютерный текст TimeNewRoman, размер шрифта 14, интервал 1,5). Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы.

Требования к оформлению реферата по курсу: «Биология развития, эмбриология»

Реферат является самостоятельной научной работой аспиранта, призванной продемонстрировать знакомство с темой, указанной в названии. Реферат пишется русским литературным языком. Его текст представляет собой развернутое, логически построенное изложение сведений, почерпнутых из учебной и научной литературы по выбранной теме, а так же собственных размышлений аспиранта. Целью реферата является демонстрация навыков самостоятельного изучения и репродукции конкретной темы. При написании реферата автор показывает, что заявленная тема им изучена, осмыслена и может быть связно и последовательно изложена.

Написание реферата не преследует эвристических целей, поэтому изложение собственного мнения по изучаемому вопросу приветствуется, но не является обязательным.

1. Обязательным условием допуска к кандидатскому экзамену является выполнение реферата.
2. Реферат выполняется аспирантом (соискателем) самостоятельно, текст утверждается научным руководителем (или заведующим кафедрой, соответствующего профиля), который пишет рецензию на реферат. Реферат с рецензией научного руководителя (или заведующего кафедрой, соответствующего профиля) сдается в электронном и распечатанном виде на кафедру клеточной биологии, морфологии и микробиологии. Преподаватель ставит «зачтено/ не зачтено» и подпись на титульном листе реферата.
3. Реферат должен быть проверен и утвержден за один месяц до начала экзаменационной сессии.

Пояснительная записка к выбору темы реферата: реферат выполняется аспирантом по биологическим и методологическим проблемам собственной области исследований (тема выбирается из предложенного списка по специальности аспиранта «Педагогические науки», «Биологические науки», «Химические науки», «Исторические науки», «Экономические науки», «Физико-математические науки», «Философские науки» и т.д.). Тема реферата определяется, исходя из темы диссертационного исследования, и согласовывается с научным руководителем аспиранта (соискателя), утверждается преподавателем кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии. Реферат должен включать два основных раздела: 1) общая проблема биологии и методологии науки; 2) интерпретация этой проблемы и разработка ее решения применительно к собственной теме диссертационного исследования.

Обязательными его частями являются:

1. Подробный план.
2. Введение.
3. Основная часть, состоящая из нескольких параграфов, в одном параграфе обязательно связать тему реферата с научной областью аспиранта (соискателя).
4. Заключение.
5. Список литературы.

Общие возможные направления формулировки темы реферата:

1) Методологическое описание общенаучного метода исследования (наблюдение, эксперимент, индукция, метод моделирования и т. д.). Описание применения этого метода (методов) в своем диссертационном исследовании, особенности использования и оценка эффективности метода.

2) Анализ биологических категорий, значимых для диссертационного исследования. Общее и особенное в специальной интерпретации термина.

3) Ключевые категории, описывающие развитие науки, и их применение к собственной области исследования..

4) Этика современной науки. Этические проблемы, проблемы социальной ответственности, нормы и правила научной деятельности в своей области исследования.

Оформление текста реферата

Объем реферата должен составлять не менее 25 стр., шрифт 14, гарнитурой "TimesNewRoman", интервал 1,5; поля: левое 3 см, правое, нижнее, верхнее по 2 см.
Правила оформления текста документа предусматривают обязательную нумерацию страниц. Страницы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист входит в общую нумерацию страниц, но, по правилам оформления, номер страницы на нем не ставят.
Готовый текст распечатывают на одной стороне листов белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

Структура реферата Титульный лист Оглавление
Оглавление располагают на следующей после титульного листа странице.
Первоначальный план реферата рекомендуется составлять еще на стадии выбора темы. В процессе работы с литературой структура реферата может видоизменяться. При окончательном оформлении работы план сопровождают заголовком «Оглавление».

ОФОРМЛЕНИЕ ОГЛАВЛЕНИЯ
Оглавление (содержание) в реферате и других работах представляет собой перечень разделов работы с указанием страниц, на которых они расположены.
По правилам оформления оглавление (содержание) располагают на второй странице работы, после титульного листа.
В зависимости от типа работы употребляют термин оглавление или содержание.
«Оглавление» используют для работ, каждый раздел которых связан по смыслу с остальными частями (например: диплом, курсовая, реферат и др.).
Оглавление обычно включает в себя несколько глав, каждая из которых делится на параграфы. Каждая глава и параграф должны быть логически связаны с остальными частями работы. Названия глав (параграфов) должны представлять собой законченную мысль, отражающую рассмотренные в данной части работы аспекты.
Не желательно, чтобы название какой-либо главы (параграфа) оглавления по своей формулировке полностью совпадало с темой работы, так как в этом случае остальные разделы становятся излишними (тема раскрыта в одном разделе). Равно как и наименования параграфов не должны дублировать наименования глав.
Формулировка наименований разделов, приводимая в оглавлении должна полностью совпадать с заголовками соответствующих разделов в тексте работы.
Введение

Введение составляет 10%от общего объема работы.

Введение позволяет составить общее представление о работе, понять какие задачи стоят перед автором и какие пути их решения он видит. Во введении отражают все или часть ниже перечисленных аспектов.

- Актуальность исследования - причины выбора темы и обоснование необходимости исследования.
- Цель исследования представляет собой конкретизацию темы работы, то ради чего проводится исследование.
- Задачи формируются в процессе разделения цели исследования на конкретные этапы, решение которых необходимо для ее достижения. Как правило, формулировки задач ложатся в основу названий глав.
- Объект исследования подразумевает широкую область науки, в рамках которой лежит исследуемая проблема. Систему взаимосвязей, в которой она зарождается.
- Предмет исследования - составная часть объекта, непосредственно подлежащая исследованию.
- Значимость проведенной работы, здесь указывают, для кого полученные результаты будут представлять интерес, как их можно будет применить на практике.
- Степень изученности темы - характеристика степени освещенности темы в литературе, выделение наиболее важных проблем и существующих подходов к их решению.
- Новизна работы подразумевает оценку вклада автора в развитие данной темы (применение новых подходов, обобщение разрозненного материала и т.д.).
- Характеристика базы исследований.
- Описание структуры работы. В этой части введения указывают на присутствие и количество таких структурных элементов работы, как: введение, главы, параграфы, заключение, список литературы, приложения.

Основная часть

Этот элемент структуры реферата может включать пункты (главы) и подпункты (параграфы) в рамках которых раскрывают тему и ее отдельные положения. Заключение представляет собой краткий обзор проделанной работы, выводы и рекомендации. На заключение отводят около 5% общего объема работы. В заключении рекомендуется в сжатой форме:

- описать проведенную работу и ее результаты;
- указать на достижение цели работы и решение задач поставленных во введении. Для наглядности можно выделить в заключении пункты, с тем, чтобы сопоставить каждую задачу исследования с ее решением;
- сделать выводы по результатам проделанной работы; привести вытекающие из выводов рекомендации.

Писать введение и заключение нужно вдумчиво, так как они являются важными частями работы, ведь первое впечатление читатель составляет, просмотрев эти разделы.

Содержит краткое изложение основных рассмотренных в реферате вопросов, подведение итогов и выводы.

Список использованной литературы

Для написания реферата требуется не менее 8-10 источников. Согласно правилам оформления реферата в список литературы включают не только цитированные источники, но и литературу, изученную при написании работы и упомянутую в тексте.

Список литературы помещают после основного текста работы. В него включают изученные при написании работы источники, которые упоминаются или цитируются в тексте.

Оформляя список литературы, источники располагают в определенной последовательности.

- Вначале приводят законодательные и нормативные документы. Их располагают в соответствии со степенью значимости, а внутри каждой выделенной группы в хронологическом порядке.
- Источники на русском языке размещают в алфавитном порядке по фамилии автора, а если фамилия автора не указана, то в алфавитном порядке названий источников. Работы одного автора располагают в алфавитном порядке их названий.
- После перечисления русскоязычных работ помещают источники на иностранных языках в соответствии с латинским алфавитом.
- В конце списка литературы указывают адреса сайтов сети Internet. Не включайте в список литературы пункты, состоящие из одного веб-адреса, тем более такого, который не ведёт ни к какой публикации (а ведёт на главную страницу сайта вроде Википедии). Всякая сетевая публикация имеет своего автора (авторов) и название. Приведите их, а затем уже дайте вебадрес публикации.

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями к текстовым документам (формат А4, компьютерный текст TimeNewRoman, размер шрифта 14, интервал 1,5). Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

«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.

«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.

«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.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

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
«Педагогика и психология высшей школы»

Направление подготовки	Биологические науки
Код	1.5.23
Направленность (профиль)	Биология развития, эмбриология

Грозный 2023

1.Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества; научение коммуникации в профессионально-педагогической среде и обществе. Формирование у магистров компетенций, необходимых для планирования и эффективного осуществления преподавательской деятельности в вузе по основным профессиональным образовательным программам высшего образования.

Задачи дисциплины: научить использовать общепсихологические и педагогические методы, другие методики и частные приемы, позволяющие эффективно создавать и развивать психологическую систему «преподаватель – аудитория»; сформировать у обучающихся представление о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом. Освоение современных образовательных технологий, способствующих становлению будущего конкурентоспособного специалиста в условиях многоуровневого высшего образования. Формирование мотивации на профессионально-творческое саморазвитие в области педагогической деятельности в вузе на основе компетентностного подхода.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК):

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

б) общепрофессиональных (ОПК)

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5);

В результате изучения дисциплины магистр должен:

- **знать:** типичные положения психического состояния студента; отрицательные психические состояния психики студента и их предупреждения; основы межличностных отношений; признаки процесса социального психологического климата в коллективе; основы профилактики эмоционального выгорания педагога; средства и методы педагогического воздействия на студента.
- **уметь:** определять направленность и мотивы педагогической деятельности; определять представления о реальном и идеальном педагоге; прогнозировать и проектировать педагогическую деятельность; владеть игровой деятельностью и навыками супервизорской помощи; владеть приемами активного слушания; уметь разрешать конфликтные ситуации. - **владеть**: навыками эффективного педагогического общения

в различных профессиональных ситуациях; педагогическим тактом при решении профессиональных задач; навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания эффективности сформированности собственных профессиональнопедагогических компетенций; умениями и навыками профессионально - творческого саморазвития на основе компетентностного подхода; использованием педагогической теории и практики вузовского обучения при решении профессиональных задач; инновационными технологиями в современных социокультурных условиях для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса в вузе; способами анализа, планирования и оценивания образовательного процесса в вузе и его результатов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части профессионального цикла дисциплин (Б1.Б.05) магистрам очной и очно - заочной форм обучения по направлению подготовки 1.5.23 «Биология развития,эмбриология» в 1 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), 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 данной форме обучения составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов		
	1 семестра	№ семестра	Всего
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	72		72
Лекции (Л)	14		14
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа:	58		58
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическое задание (РГЗ)			
Реферат (Р)	8		8
Эссе (Э)			
Самостоятельное изучение разделов	50		50

Зачет/экзамен	Зачёт		Зачёт

4.2 Содержание разделов дисциплины.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Психологопедагогические основания	Специфика профессиональной деятельности преподавателя вуза. Профессионально важные психологические качества педагога.	Устный опрос. Т.
	Профессионально-личностного становления преподавателя вуза	Преподаватель как интеллигентная, духовно богатая, творческая, свободная, гуманная, граждански активная, конкурентно-способная личность. Мотивационно-ценностные отношения к профессионально-педагогической деятельности в вузе. Акмеологические аспекты профессионально-личностного развития преподавателя. Психологические барьеры в профессиональном самоопределении. Профессионально-педагогическая культура преподавателя: сущность и структура. Профессионально-педагогические компетенции преподавателя. Структура ключевых профессиональных компетенций педагога высшей школы. Педагогические условия развития ключевых профессионально-педагогических компетенций в образовательном процессе высшей и профессиональной школы. Критерии и показатели развития ключевых профессионально-педагогических компетенций. Педагогическая технология как модель современной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса. Основные компоненты образовательной технологии. Классификация технологии обучения. Традиционные и инновационные технологии, их характеристика.	

		Технология модульного обучения как концентрация идеи теории и практики проблемного и дифференцированного обучения. Технология групповой дискуссии. Способы структурирования дискуссии. Технология знаково-контекстного обучения. Основные требования, которым должно	
2.	Психологопедагогическое изучение личности студента	Возрастные особенности студентов. Личностные особенности студентов. Познавательные особенности студентов. Движущие силы, условия и механизмы развития личности студента. Учение как квазипрофессиональная деятельность студента. Методы стимуляции творческой деятельности студентов. Развитие логического и творческого видов мышления студентов в процессе обучения и воспитания в вузе. Мотивационная сфера студентов как субъектов образования. Полимотивационное дерево доминирующих мотивов студентов. Иерархическая структура мотивов: основные виды мотивации - мотивы-тенденции - мотивыспособы - мотивы-средства - мотивы-действия. Типология личности студентов:характеристика и	Д
		динамика. Признаки типологии:успешность учебно профессиональной деятельности, способность к саморазвитию, творческий потенциал, интеллектуальные способности. Диагностические и коррекционные возможности типологии студентов. Семинар как форма обсуждения учебного материала в высшей школе, виды семинаров. Задачи семинара. Особенности подготовки преподавателя и обучающегося к проведению семинара. Проблемные вопросы семинара. Особенности работы преподавателя в период подготовки к семинару. Нетрадиционные формы проведения семинара. Особенности организации вебинаров (онлайн-семинаров), их функциональные возможности. Цели	

		практических занятий. Подготовка преподавателя к проведению практического занятия, порядок проведения практического занятия. Лабораторный практикум как разновидность практического занятия. Коллоквиум – собеседование преподавателя с обучающимся. Метод проектов. Организация проектно-исследовательской работы студентов.	
3.	Профессиональнопедагогическое общение преподавателя	Основные виды педагогической деятельности преподавателя вуза. Структура педагогической деятельности. Преподаватель как субъект культуры, как носитель общечеловеческих и профессиональных ценностей. Нравственнопсихологический образ преподавателя. Сущность, цель и виды педагогического общения. Особенности педагогического общения. Оптимальное педагогическое общение. Функции педагогического общения. Средства педагогического общения. Структура педагогического общения: моделирование предстоящего общения; организация непосредственного общения; управление общением в развивающемся процессе; анализ процесса и результатов осуществленной системы общения. Стиль педагогического общения. Типология стилей. Модели общения. Техника педагогического общения. Вербальные и невербальные средства общения. Педагогическое общение как творческий процесс. Этические нормы педагогического общения. Разнообразие способов защиты достоинства человека. Специфика и назначение этической защиты. Роль этической защиты в работе со студентами. Функции этической защиты:	Д

		сохранение собственного достоинства, корректировка поведения партнера, сохранение достоинства партнера. Операционное обеспечение этих функций. Дополнительные операции, обеспечивающие этическую защиту. Контроль и оценка эффективности учебного процесса: сущность, содержание и организация. Основные функции и принципы педагогического контроля. Методы, виды и формы контроля. Педагогическое тестирование как средство повышения качества контроля и оценки эффективности учебного процесса. Преимущества педагогических тестов перед традиционными методами контроля. Основы рейтингового контролирования эффективности учебного процесса в вузе. Модульнорейтинговая технология педагогического контроля и их виды. Индивидуальный, кумулятивный индекс. Алгоритм построения рейтинговой системы по учебной дисциплине.	
4.	Разработка учебных курсов в логике компетентностного подхода	Требования к разработке учебных курсов, ориентированных на формирование компетенций. Формулирование и конкретизация целей учебного курса в логике компетентностного подхода. Определение структуры модулей и этапов организации образовательного содержания в учебных курсах. Критический анализ учебных курсов в логике компетентностного подхода. Лекция как ведущий метод обучения в вузе: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения. Новые смыслы традиционных дидактических принципов организации процесса обучения. Требования к современной вузовской лекции (научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения и др.). Структура вузовской лекции, отдельные виды (установочные, вводные, заключительные). Нетрадиционные виды лекций, особенности их организации и проведения (проблемная лекция, лекция вдвоем, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекцияконсультация, лекция-пресс-конференция, лекция дискуссия и др.). Деятельность преподавателя на этапах подготовки к чтению лекции, ее проведения, работы после лекции. Роль самостоятельной работы студентов в новой образовательной парадигме высшей школы. Типы	Устный опрос. Т.

		самостоятельных работ. Методы и формы самостоятельной работы студентов. Условия успешного выполнения самостоятельной работы. Планирование организация и контроль самостоятельной работы студентов Содержание и организация научно-исследовательской работы студен- тов. Уровни самостоятельной деятельности студентов. Информационнометодическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Проектная деятельность студентов.	
5.	Особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе	Структура взаимодействия преподавателя и студента в высшей школе. Множественность типов взаимодействия субъектов образовательного процесса, отражающая особенности современной системы вузовского обучения. Виды педагогических взаимодействий (отношений): педагогические (отношения преподавателей и студентов); взаимные (отношения «студент-студент»); предметные (отношения с предметами материальной культуры); отношения к самому себе. Степень влияния типа взаимодействия на эффективность процесса профессионально-личностного становления преподавателя вуза. Особенности реализации обратной связи в образовательной среде современного вуза. Типология взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе в контексте профессионально-личностного развития преподавателя и студента. Ключевые типы взаимодействия преподавателей и студентов (7 ключевых типов). Характеры взаимодействия: субъект-объектное, субъект-субъектное, фрагментарно-субъектное. Понятие «педагогический конфликт». Конфликт как элемент педагогической технологии. Конфликтная ситуация, конфликт, инцидент. Конфликт как характеристика противоречия между субъектами и его значение в образовательной практике вуза. Пустой и содержательный конфликты. Понятие «создание конфликта» как стимулирование процесса зарождающегося противоречия. Роль создания конфликта в педагогическом процессе вуза. Функции, реализуемые педагогом в момент создания конфликта. Технология разрешения педагогического конфликта. Обнаружение конфликта: обнаружение изменения отношений,	Р

		анализ состояния субъектов, анализ обстоятельств. Разрешение конфликта.	

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.3 Разделы дисциплины, изучаемые в__1__семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Контактная работа обучающихся				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Психолого-педагогические основания профессионально-личностного становления преподавателя вуза-педагогическое изучение		2			10
2	Психология личности студента		2			12
3	Профессионально-педагогическое общение преподавателя		2			12
4	Разработка учебных курсов в логике компетенностного подхода		4			12
5	Особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе		4			12
	Итого:	72	14			58

Самостоятельная работа

Наименование темы дисциплины или раздела	**Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР**	**Оценочное средство**	**Колво часов**
Психолого-педагогические основания профессионально-личностного становления преподавателя вуза	Конспектирование первоисточников	Конспектирование. Реферат. Работа с информационными источниками	10

Психолого-педагогическое изучение личности студента	Выполнить практические задания	Конспектирование. Индивидуальное домашнее задание. Написание реферата.	12
Профессиональнопедагогическое общение преподавателя	Заполнить таблицу	Индивидуальное домашнее задание.	12
Разработка учебных курсов в логике компетент-ностного подхода	Конспектирование первоисточников	Написание доклада	12
Особенности	Конспектирование	Конспектирование. Работа с	12
взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе	первоисточников	информационными источниками	
Всего часов			58

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.5 Практические (семинарские) занятия. *Не предусмотрены учебным планом*

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

№	Тема	Учебно-методическая литература
1	Психолого-педагогические основания профессионально-личностного становления преподавателя вуза	1.Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 207 с. — 978-5-238-02416-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81528.html 2.Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html

2	Психолого-педагогическое изучение личности студента	1.Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2016. — 207 с. — 978-5-238-02416-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81528.html 2.Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html
3	Профессионально-педагогическое общение преподавателя	1.Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2016. — 207 с. — 978-5-238-02416-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81528.html 2.Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html
4	Разработка учебных курсов в логике компетент-ностного подхода	1.Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2016. — 207 с. — 978-5-238-02416-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81528.html 2.Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html
5	Особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе	1.Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2016. — 207 с. — 978-5-238-02416-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81528.html 2.Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Раздел 1. Психолого-педагогические основания профессионально-личностного становления преподавателя вуза

Темы для устного опроса:

1.Специфика профессиональной деятельности преподавателя вуза. 2.Профессионально важные психологические качества педагога.

3.Преподаватель как интеллигентная, духовно богатая, творческая, свободная, гуманная, граждански активная, конкурентно-способная личность.

4.Мотивационно-ценностные отношения к профессионально-педагогической деятельности в вузе.

5.Акмеологические аспекты профессионально-личностного развития преподавателя.

6.Психологические барьеры в профессиональном самоопределении.

7.Профессиональнопедагогическая культура преподавателя: сущность и структура.

8.Профессионально-педагогические компетенции преподавателя. 9.Структура ключевых профессиональных компетенций педагога высшей школы.

Раздел 2. Психолого-педагогическое изучение личности студента

Темы для докладов:

1.Возрастные особенности студентов.

2.Личностные особенности студентов.

3.Познавательные особенности студентов.

4.Движущие силы, условия и механизмы развития личности студента.

5.Учение как квазипрофессиональная деятельность студента. 6.Мотивационная сфера студентов как субъектов образования.

Раздел 3. Профессионально-педагогическое общение преподавателя

Темы для докладов:

1.Основные виды педагогической деятельности преподавателя вуза.

2.Структура педагогической деятельности.

3.Преподаватель как субъект культуры, как носитель общечеловеческих и профессиональных ценностей.

4.Нравственно-психологический образ преподавателя.

5.Сущность, цель и виды педагогического общения.

6.Особенности педагогического общения.

7.Функции педагогического общения.

8.Средства педагогического общения.

Раздел 4. Разработка учебных курсов в логике компетентностного подхода *Темы для устного опроса:*

1.Требования к разработке учебных курсов, ориентированных на формирование компетенций.

2.Формулирование и конкретизация целей учебного курса в логике компетентностного подхода.

3.Определение структуры модулей и этапов организации образовательного содержания в учебных курсах.

4.Критический анализ учебных курсов в логике компетентностного подхода.

5.Лекция как ведущий метод обучения в вузе: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения.
6.Новые смыслы традиционных дидактических принципов организации процесса обучения. 7.Требования к современной вузовской лекции (научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения и др.).
8.Структура вузовской лекции, отдельные виды (установочные, вводные, заключительные). 9.Нетрадиционные виды лекций, особенности их организации и проведения (проблемная лекция, лекция вдвоем, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, лекция-прессконференция, лекция дискуссия и др.).

Раздел 5. Особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе
Темы для рефератов:
1.Структура взаимодействия преподавателя и студента в высшей школе.
2.Множественность типов взаимодействия субъектов образовательного процесса, отражающая особенности современной системы вузовского обучения.
3.Виды педагогических взаимодействий (отношений): педагогические (отношения преподавателей и студентов); взаимные (отношения «студент-студент»); предметные (отношения с предметами материальной культуры); отношения к самому себе.
4.Степень влияния типа взаимодействия на эффективность процесса профессиональноличностного становления преподавателя вуза.
5.Особенности реализации обратной связи в образовательной среде современного вуза.
6. Психологические техники взаимодействия преподавателя с аудиторией и конкретным слушателем.

Комплект тестов (тестовых заданий) для текущего контроля по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»

I:
S: Цель обучения при использовании активных методов: - : предоставление готовых решений в качестве образца +: развитие творческой мыслительной деятельности
- : воспроизведение заданного материала при контроле
- : передача определенной суммы знаний

I:
S: Применение методов активного социально-психологического обучение не решает следующей задачи: - : формирование личностных и профессиональных умений и навыков - : овладение психолого-педагогическими и специальными знаниями +: информационно-рецептивный обмен информацией
- : развитие способности адекватного и полного познания себя и других людей

I:
S: К индивидуальным методам АСПО относится:
+: выполнение практических задач - : анализ конкретных ситуаций
- : интеллектуальная разминка
- : брейншторминг

I:
S: Система образования Российской Федерации состоит из:
+: ГОСТа
+: сети образовательных учреждений
+: органов управления образованием
-: нет правильного ответа
I:
S: Основной нормативный документ, определяющий образовательный уровень, который должен быть достигнут выпускниками независимо от форм получения образования называется:
+:гостом
-:программой
-: учебным планом
-: нет правильного ответа

I:
S: Педагогика это:
+: область научных исследований
+: учебный предмет +: относительно самостоятельная дисциплина -: ненужным

I:
S: Основными категориями педагогики являются:
+: обучение
-: нет правильного ответа
+: воспитание
+: образование

I:
S: Постоянные задачи педагогики: +: раскрытие закономерностей в областях воспитания, обучения. +: изучение и обобщение практики, опыта педагогической деятельности. +: разработка новых методов, средств, форм, систем обучения и воспитания.
-: нет правильного ответа

I:
S: Постоянные задачи педагогики: +: прогнозирование обучения на ближайшее будущее. +: создание теоретических и методологических основ инновационных процессов.
+: разработка новых методов, средств, форм, систем обучения и воспитания.
-: нет правильного ответа

I:
S: Часть педагогики, разрабатывающая проблемы обучения и воспитания, называется:
+: дидактика
-: методика
-: нет правильного ответа
-: практика

I:
S: Формы получения образования:
+: очная
+: заочная
+: экстернат
-: нет правильного ответа

I:
S: Принципы системы образования РФ: +: гуманистический характер +: единство федерального культурного и образовательного пространства
+: общедоступность и адаптивность
-: нет правильного ответа

I:
S: Принципы системы образования РФ:
+: светский характер
+: свобода и плюрализм +: Государственно-общественный характер управления
-: нет правильного ответа

I:
S: Органы государственного управления образованием:
+: Министерство образования и науки РФ
+: Департамент образования -: родительское собрание
-: нет правильного ответа

I:
S: Нормативный документ, раскрывающий содержание знаний, умений и навыков по учебному предмету с указанием последовательности тем, вопросов и общей дозировки времени на их изучение – это: -: Госстандарт +: учебная программа
-: учебный план
-: учебное пособие

I:
S: Педагогическая профессия относится к группе профессий: +: человек - человек
-: человек - природные объекты
-: человек - технические средства
-: нет правильного ответа

I:
S: К практическим педагогическим умениям и навыкам относят: +: коммуникативные
+: организаторские +: исследовательские
-: нет правильного ответа

I:
S: Средства общения делятся на:
+: речевые
+: неречевые +: письменные
-: нет правильного ответа

I:
S: Совокупность теоретических положений о педагогическом познании, учение о принципах построения, формах и способах научно-познавательной деятельности называется: +: методология науки
-: методы научного исследования
-: диалектика
-: нет правильного ответа

I:
S: Метод обучения – это: +: это способы взаимодействия педагога и учащихся с целью решения педагогических задач
-: это путь движения мысли от учителя с целью передачи знаний
-: это способ сотрудничества учителя с учащимися -: нет правильного ответа

I:
S: Диспутом называется: -: публичный спор, целью которого является выяснение и сопоставление различных точек зрения, нахождение правильного решения спорного вопроса +: публичный спор на научную и общественную тему -: спор, при котором имеется конфронтация, противостояние, противоборство сторон, идей и речей
-: обмен мнениями по каким-либо вопросам

I
:
S: Основным критерием инновации выступает: +: новизна
-: экономичность
-: квалификационная категория педагога
-: нет правильного ответа

I
:
S: Основоположником отечественной педагогики, "отцом русских учителей" называют: +: К.Д.Ушинского -: .Н.Толстого
-: А.С.Макаренко
-: А.В.Луначарского

I:
S: Знание – это: -: результат отражения объективной действительности -: различная информация, которую получает человек ежедневно

+: взаимосвязанные факты, понятия, термины, теории -: результат отражения субъективной действительности

I:
S: Какой вид педагогического эксперимента организуется в специально созданных условиях, когда имеется возможность воспроизводить изучаемое явление для обеспечения тщательного наблюдения за испытуемыми, как правило, с применением инструментария:
-: естественный
-: нет правильного ответа
+: лабораторный
-: аналитический

I:
S: Качество личности, обеспечивающие способность к научению:
-: Одаренность
-: Успешность
-: Интеллект +: Обучаемость

I:
S: Педагогическая деятельность: -: Деятельность по передаче знаний, умений и навыков -: нет правильного ответа
-: Воспитательная деятельность +: Профессиональная активность педагога, направленная на развитие, воспитание и обучение подрастающего поколения

I:
S: Педагогическая деятельность осуществляется прежде всего в виде:
-: воздействия педагога на воспитанника -: нет правильного ответа
-: контроля за поведением ребенка +: взаимодействия и взаимовлияния учителя и ученика

I:
S: Показатели профессиональной деформации личности педагога: +: Повышенная агрессивность
+: Стереотипность поведения -: нет правильного ответа
+: Некритическое отношение к себе

I
:
S: Качества личности педагога, позволяющие оказывать необходимые воздействия на других людей (по Петровскому): +: Авторитетность
-: нет правильного ответа
-: Авторитарность
+: Целеустремленность

I
:
S: Качества личности педагога, позволяющие оказывать необходимые воздействия на других людей (по Петровскому): +: Стремление к творчеству -: нет правильного ответа
-: Самоуверенность +: Профессиональная компетентность

I
:
S: Основные методы разрешения конфликта:
+: компромисс
-: нет правильного ответа
+: применение силы
+: переговоры

I
:
S: Педагогический такт определяется личностными качествами педагога:
+: самообладание
+: выдержка -: честность +: справедливость

I
:
S: Продуктом учебной деятельности является: -: навыки человека

-: нет правильного ответа
-: интересы +:
умения
I:
S: Наиболее обобщенная форма психического отражения, устанавливающая связи и отношения между познаваемыми объектами, называется …
-: вниманием
+: мышлением
-: памятью
-: воображением
I:
S: Психический процесс, заключающийся в создании новых образов путем переработки материала восприятия и представлений, полученных в предшествующем опыте, называется:
+: воображением -:
восприятием
-: мышлением
-: воспроизведением
I:
S: Содержание образования как общественного явления определяется … -
: уровнем развития общественных наук -:
социально-экономическим и
политическим строем данного общества
+: уровнем его материальнотехнического и культурного развития -: уровнем развития педагогической
науки и педагогической деятельности
I:
S: Компонентами педагогического процесса являются… +: цели, задачи, содержание, формы и методы процессов обучения и воспитания -: семья, школа, общество -: педагоги, учащиеся, родители
-: знания, умения, навыки учащегося
I:
S: Сущность принципа доступности обучения заключается в том, что … -:
преподавание и усвоение знаний
происходит в определенном логическом порядке
-: процесс усвоения сопровождается систематическим контролем за его качеством -: изучение научных проблем осуществляется в тесной связи с раскрытием важнейших путей их использования в жизни +: содержание изучаемого материала и методы его изучения должны соответствовать уровню развития учащихся

I
:
S: Содействие развитию личности, целенаправленное создание условий для правильного формирования качеств личность – это сущность…
-: общения
+:
воспитания
-: обучения
-: социализации
I:
S: К видам поощрения относятся:
+: похвала
-: осуждение
-:
одобрение -
: поручение

I
:
S: Процедура установления государственной комиссией соответствия показателей обеспеченности образовательного процесса установленным нормам, завершающаяся выдачей документа на право ведения образовательной деятельности по образовательным программам называется: -:
аккредитацией
-: аттестацией +:
лицензированием
-: нет правильного ответа
I:

S: Стиль педагогического общения, при котором педагог единолично определяет цели взаимодействия и субъективно оценивает результаты деятельности ученика, называется: +: авторитарным
-: игнорирующим
-: демократическим
-: попустительским

Оценочные средства для промежуточного контроля успеваемости. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный университет» Кафедра « Педагогика и психология»

Промежуточный контроль предназначен для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы».
Промежуточный контроль по дисциплине проводится в форме зачёта.

Вопросы к зачёту

1. Проанализируйте изменения в профессиональной деятельности современного преподавателя вуза.
2. Раскройте содержание основных структурных компонентов профессиональнопедагогической культуры преподавателя высшей школы.
3. Проанализируйте профессионально важные психологические качества преподавателя высшей школы.
4. Как вы понимаете творческую самореализацию преподавателя высшей школы в педагогической деятельности.
5. Дайте характеристику основных особенностей физического, интеллектуального и личностного развития студентов.
6. Обоснуйте, как могут помочь студентам теоретические знания об учебной деятельности в повышении эффективности их собственной учебной деятельности.
7. Назовите наиболее эффективные способы стимуляции преподавателем творческой активности студентов.
8. Раскройте специфику профессионального общения преподавателя вуза.
9. Проанализируйте программу конкретного учебного курса по профилю вашей подготовки с позиции компетентностного подхода.
10. Определите сущность, структуру и содержание вузовской лекции на основе компетентностного подхода (на примере вашего профиля подготовки).
11. Проанализируйте достоинства и недостатки изученных образовательных технологий.
12. Раскройте этапы модульной технологии обучения (на примере вашего профиля подготовки).
13. Объясните сущность знаково-контекстной технологии обучения (на примере вашего профиля подготовки).
14. Раскройте образовательные возможности современных Интернет-ресурсов для преподавателя вуза в контексте вашего профиля подготовки.
15. Обоснуйте особенности подготовки преподавателя и обучающихся к семинарскому занятию (на примере вашего профиля подготовки).

14. Определите назначение, цели и место практических занятий в контексте формирования профессиональных компетенций студентов (на примере вашего профиля подготовки).
17.Раскройте формы и методы контроля, применяемые в высшей школе с позиций требований, предъявляемых современной дидактикой (на примере вашего профиля подготовки).
18. Обоснуйте возможности использования тестов и модульно-рейтингового контроля (на примере вашего профиля подготовки).
19. Раскройте формы и методы самостоятельной работы студентов с позиции их эффективности (на примере вашего профиля подготовки).
20. Выявите особенности и технологии разрешения педагогического конфликта в вузе.
21. Проанализируйте существующие типы взаимодействия преподавателя и студентов. 22. Раскройте способы построения индивидуальных траекторий профессионального становления преподавателя вуза.
23. Обоснуйте взаимосвязи между целью, структурой и методикой проведения практических занятий.
24. Рассмотрите структуру семинара и особенности деятельности преподавателя и студента.
25. Выявите особенности проведения вебинара.
26. Раскройте специфику проведения коллоквиумов и лабораторных работ.
26. Разработайте план семинара (практического занятия, лабораторной работы) по своему предмету.
27. Раскройте основные этапы технологии разрешения педагогического конфликта.
28. Приведите примеры конструктивного и деструктивного разрешения конфликтов в вузе.
29. Выделите условия, обеспечивающие успешное выполнение самостоятельной работы. 30. Раскройте основные функции и принципы педагогического контроля в вузе.

Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Психолого-педагогические основания профессионально-личностного становления преподавателя вуза	ОПК-5	Устный опрос
2	Психолого-педагогическое изучение личности студента	ОК-3	Доклад
3	Профессионально-педагогическое общение преподавателя	ОПК-5	Доклад
4	Разработка учебных курсов в логике компетентностного подхода	ОК-3	Устный опрос. Т.
5	Особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе	ОК-2	Реферат

Шкала и критерии оценивания письменных и творческих работ

Баллы	Критерии
5	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, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.
4	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
3	Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе
	допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий
2-1	Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
0	Не было попытки выполнить задание

Шкала и критерии оценивания тестовых заданий

Оценка	Критерии
«Отлично»	Задание выполнено на 91-100%
«Хорошо»	Задание выполнено на 81-90%
«Удовлетворительно»	Задание выполнено на 51-80%
«Неудовлетворительно»	Задание выполнено на 10-50%

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

7.1 Основная литература

1.Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В.Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2016. — 207 c. — 978-5-238-02416-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52630.html.

2.Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 c. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html

7.2**Дополнительная литература**

1. Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов педагогических вузов / М. Т. Громкова. — Электрон. текстовые данные. — М. :

ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 446 c. — 978-5-238-02236-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52045.html
2. Пионова, Р. С. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. С. Пионова. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2005. — 303 c. — 985-06-1044-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20269.html
3. Косолапова, Л. А. Методика преподавания педагогики в высшей школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Косолапова. — Электрон. текстовые данные. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 144 c. — 978-5-85218-857-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70639.html
4. Ковалев, А. Н. Педагогика и психология в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для бакалавриата / А. Н. Ковалев, В. П. Смирнов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2014. — 104 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65504.html
5. Шарипов Ф.В. Менеджмент общего и профессионального образования. Логос, 2014. Электронно-библиотечная система IPRbooks.

7.3. Периодические издания

1. Научный журнал «Педагогический журнал»
2. Журнал «Педагогика»

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.akademia-moskow.ru
2. http://www.books.si.ru/
3. Федеральный портал Российское образование - http://www.edu.ru/index.php7page id=242
4. Каталог образовательных интернет-ресурсов - http://www.edu.ru/index.php7page id=6 5. Библиотека портала -http://www.edu.ru/index.php7page id=242 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - http://elibrary.ru/defaultx.asp Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» http://cyberleninka.ru/
6. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24808.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) Для успешного освоения дисциплины важно соблюсти следующие рекомендации: перед непосредственным изучением курса ознакомиться (изучить) все составляющие программы, учитывая, что она изучается не отдельно, а в составе всей программы обучения по направлению подготовки. С начала курса важно для себя выработать правило: каждая дисциплина изучается не изолированно, а в составе всей предложенных программой дисциплин. Ведущим принципом должен стать принцип «приращения знания по специальности»; важно усвоить и освоить все методы работы с преподавателем: пассивные и активные. Самостоятельная работа магистров в рамках данного курса в основном состоит в подготовке к лекциям и в работе с литературой. Магистрам будет предложено проанализировать источники с точки зрения объективности, соответствию той или иной теории и реалиями современности. Кроме того, в процессе подготовки к зачёту настоятельно рекомендуется обращаться к программе курса и прорабатывать каждый вопрос в каждой теме с использованием всех имеющихся в распоряжении магистра ресурсов – материалов лекций, обязательной и дополнительной литературы, учебников, самостоятельно подобранных материалов. Настоятельно рекомендуется немедленно

обсуждать любые возникшие в ходе подготовки вопросы, проблемы и неясности с преподавателем, не откладывая это обсуждение до экзаменационной сессии. Проконсультироваться с преподавателем можно во время и после лекционных и семинарских занятий, в часы консультаций и, по предварительной договоренности, в другое время, а также по электронной почте. Реализация этих посылов предстоит осуществить как в пассивной, так и в активной формах, что обеспечит диалектику обучения и самообучения, подготовки и самоподготовки, что должно стимулировать самостоятельность будущего специалиста и способность к организации обучению других, что принципиально важно для будущего специалиста на любом уровне образования. К числу пассивных методов относятся посещение лекций, семинаров, консультаций, ведение конспектов на них в полной или выборочной форме. Среди активных форм важно различать индивидуальные и коллективные формы. К первым относятся выбор и выполнение индивидуальных творческих заданий, общение по спорным вопросам с преподавателем на консультациях. Современная форма обучения поощряет коллективные формы творческой работы. Именно через них в режиме деловой игры формируются качества управленца: умение найти свою «брешь» в работе семинара, свой ресурс для е заполнения, привлечь внимание к себе деловой (учебной) хваткой, поделиться своим ресурсом с другими, увидеть свою роль в выполнении совместной задаче, участвовать в распределении заданий внутри группы, дисциплину выполнения своей доли в общей работе, оценить конечный коллективный продукт, а если будет необходимо, то и защитить его. К таким формам относятся сотворчество в разработке темы реферата, презентации, защита их содержания и формы.

Итогом работы через активные формы обучения будет зачёт.

Элементом как активной, так и пассивной работы по освоению темы является самостоятельная работа. Она является необходимой на всей стадиях и при всех формах изучения предмета. Важно помнить: без самостоятельной работы невозможно серьезное освоение любого курса. Надо быть готовым к тому, что по времени, затраченном на дисциплину, она будет превалировать над иными видами работы. Освоению учебного материала большую помощь окажет личный творческий подход, связанный с дополнительным просмотром материала по отдельным темам в библиотеках и системе «Интернет». Важно продумать собственный стиль фиксации выявленного материала, умение на его базе предложить преподавателю собственный вариант творческой работы. В процессе освоения курса важной стороной является работа на самой лекции. В зависимости от уровня индивидуальной подготовки рекомендуется сокращенное или полное конспектирование лекции путем использования ручки-тетради или ноутбука. «Бумажный» вариант конспекта должен иметь рабочее поле, на котором выносятся отдельные вопросы, которые возникают в ходе прослушивания лекции или работы с ее конспектом, разного рода дополнения по курсу. Рекомендуется выработать свой стиль опорного конспекта и сокращения живого текста. В конечном счете, это освободит магистра от «лишней» информации, даст возможность экономить силы и внимание.

По подготовке к практическим занятиям начать освоение курса рекомендуется с самостоятельного изучения материалов рабочей программы, адресованных магистру, это придаст дополнительную ясность в процедуре освоения курса. Сначала надо ознакомления с планом работы на конкретном семинаре. Затем рекомендуется изучение темы по позициям плана.

Одной из форм самостоятельной работы является написание рефератов. Примерный перечень рефератов приводится выше. Рекомендации по написанию рефератов: на основе ознакомления с программой курса, в соответствии с желанием публичного выступления на

семинаре или защиты материала на консультации осуществляется выбор темы. Желательный порядок работы над ней: изучение учебника по теме, в пределах которой выполняется реферат, прослушивание соответствующей лекции, подбор литературы, указанной в данной программе, привлечение дополнительной литературы или источников. При составлении плана реферата важно учесть такие сюжеты, как Введение. Основная часть. Заключение (этапы развития направлений и форм связей, рекомендации по их совершенствованию). Изучение их в соответствии с рекомендуемыми вопросами, расположение выписок по плану, смысловое соединение их, формирование текста в соответствии с объемом в пределах 10 – 15 листов формата А4 (1,5 интервала, шрифт Times New Roman. Размер шрифта 14, параметры страницы: левое, верхнее, нижнее поля – 25 мм, левое поле – 10 мм, отступы в начале абзаца 1,25 см; таблицы или рисунки – внутри текста, список использованной литературы – после текста).

Составление презентации по отдельным темам курсам (на выбор) Рекомендации по разработке презентаций по курсу Составление (разработка) презентаций по курсу рассматривается как одна из форм творческой самостоятельной работы. Она может заменить разработку и написание реферата. Тема презентации выбирается самостоятельно, исходя из тематики курса, плана лекций, личных пристрастий автора. Обязательно она должна быть утверждена преподавателем. С ним требуется обсудить сценарий, подбор источников и исследований. В презентации необходимо выдержать три блока: вводный (титульный слайд с указанием темы, курса), основной (каждый слайд демонстрирует один цельный сюжет, не перегружен текстом, акцент на смысловую схематизацию, простые необъемные таблицы, художественные иллюстрации, мягкий светлый фон), заключительный (указанием полных выходных библиографических данных по слайдам основной части, исполнителей). Презентация демонстрируется (с последующей защитой) либо на семинаре, либо на консультации.

Подготовка к тестам. Время решения теста может быть указано заранее или предложены без специального извещения. Учитывая тот факт, что для решения тестов дается ограниченное время, рекомендуется просмотреть все задания и решать их по степени готовности. Получив проверенный тест, самостоятельно проанализируйте итоги проверки ответов. В случае неясности, обратитесь за консультацией к преподавателю.

10.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) текстовые редакторы; графические редакторы; электронные таблицы; Веб-браузеры и т.п. (Microsoft Windows, Microsoft Office).

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Специальная аудитория - компьютерный класс (CPU Intel Pentium 4 3,2 GHz, Memory 1GB DDR RAM, HDD 120GB, Screen Sumsung SynsMaster 710n 17”, Graphics Nvidia GeForce 6700 GHz, OS Windows XP Professional SP2), оснащенные мультимедийным демонстрационным оборудованием, интерактивная доска, подключение Internet, ноутбук, проектор.

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

Кафедра клеточной биологии, морфологии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Генетические аспекты биологии развития»

Направление подготовки Биологические науки

Код 1.5. 23

Направленность (профиль) Биология развития, эмбриология

Грозный 2023

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины;
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цели: ознакомить аспирантов с основными закономерностями индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов и показать особенности индивидуального развития разных организмов и рассмотреть роль экологических факторов, влияющих на размножение и развитие организмов.

Задачи: изучение основных закономерностей развития животных, основных этапов онтогенеза, фаз эмбрионального развития, механизмов роста, морфогенеза и цитодифференциации, причин появления аномалий развития. Рассмотреть основные закономерности роста и развития. Рассмотреть критические периоды в развитии животных и человека.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к Блоку 1, вариативной части дисциплин по выбору.

Дисциплина Генная инженерия является связующим звеном между биологией и биотехнологией.

Изучение курса предполагает наличие у аспиранта базовых знаний по биохимии, молекулярной биологии.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения последующих дисциплин, а именно: генетике индивидуального развития

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Генная инженерия», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки: **общекультурных (ОК):**

общепрофессиональных (ОПК):

профессиональных (ПК):

владение основами теории фундаментальных разделов биологии развития, эмбриологии (ПК- 1);

способность применять основные законы биологии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных(ПК-1)

универсальных компетенций (УК):

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)

В результате изучения дисциплины: ***Аспирант***

должен знать:

-Условия воспроизведения организмов, онтогенез и филогенез, жизненные циклы, этапы и процессы индивидуального развития, причины аномалий, биологический возраст. - Закономерности онтогенеза многоклеточных организмов, начиная с гаметогенеза и включая послезародышевое развитие. Строение и функции зародышей на последовательных стадиях развития вплоть до становления взрослых форм и последующего старения организма.

- Методы получения и исследования эмбрионального материала. ***Аспирант должен уметь:***
- Принципы и методы микроскопирования, методы получения и исследования эмбрионального материала
- Работать с материальными объектами в лабораторных условиях ***Аспирант должен владеть:***
- знаниями и умениями по охране здоровья и безопасности

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

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	4 семестр	Всего
Общая трудоемкость	**144**	**144**
Аудиторная работа:	30	30
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	114	114
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)[1]		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет

4.2 **Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Введение.		ПЗ, Д, КС
2.	Ведущая роль в регуляции формообразования.	Регуляция активности и экспрессии генов в развитии.	ПЗ, Д, КС
3	Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.	Открытие гомеозисных генов, их роль в развитии. Эмбриональная индукция и гены ее контролирующие.	ПЗ, Д, КС

4	Некоторые генетические аспекты детерминации и трансдетерминации	Экспрессия и дифференцировка в молекулярно- генетическом освещении.	ПЗ, Д, КС
5	Апоптоз.	Генетический контроль апоптоза.	ПЗ, Д, КС
6	Тканевой уровень экспрессии генов	Детерминация пола и ее молекулярно- генетические основы.	ПЗ, Д, КС
7	Гены, онтогенез и эволюционное развитие.	Общие закономерности генетической регуляции индивидуального развития.	ПЗ, Д, КС

Разделы дисциплины, изучаемые в _4 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение.	16	1	2		20
2.	Ведущая роль в регуляции формообразования.	24	2	2		20
3.	Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.	24	2	4		10
4.	Некоторые генетические аспекты детерминации и трансдетерминации	24	2	4		10
5.	Апоптоз.	**24**	1	2		4
6.	Тканевой уровень экспрессии генов	16	1	2		20
7.	Гены, онтогенез и эволюционное развитие.	16	1	4		20
	Всего часов	144	10	20		114

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Виды и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов
1	2		3
1.	Детерминация и дифференцировка в молекулярно-генетическом освещении.	Проработка учебного материалаи дополнительной литературы; работа с тестами.	25

2.	Апоптоз.	Проработка учебного материалаи дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами.	25
3.	Генетический контроль апоптоза.	Проработка учебного материалаи дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами. Поиск научных публикации	25
4.	Детерминация пола и ее молекулярно-генетические основы.	Проработка учебного материалаи дополнительной литературы.	25

4.2. Лабораторные работы *не предусмотрены учебным планом*

4.3. Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1.	***2***	1.Ведущая роль в регуляции формообразования.	4
2.	***3***	2.Регуляция активности и экспрессии генов в развитии.	4
3.	***4***	3.Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.	4
4.	***5***	4.Открытие гомеозисных генов, их роль в развитии.	4
5.	***7***	Эмбриональная индукция и гены ее контролирующие	4

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Виды и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов
1	2		3
5.	Детерминация и дифференцировка в молекулярно-генетическом освещении.	Проработка учебного материалаи дополнительной литературы; работа с тестами.	
6.	Апоптоз.	Проработка учебного материалаи дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами.	

7.	Генетический контроль апоптоза.	Проработка учебного материалаи дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами. Поиск научных публикации.	
8.	Детерминация пола и ее молекулярно-генетические основы.	Проработка учебного материалаи дополнительной литературы.	

4.3 Лабораторные работы *не предусмотрены учебным планом*

4.6 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
6.	***2***	5. Ведущая роль в регуляции формообразования.	2
7.	***3***	6. Регуляция активности и экспрессии генов в развитии.	2
8.	***4***	7. Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.	2
9.	***5***	8. Открытие гомеозисных генов, их роль в развитии.	2
10.	***7***	Эмбриональная индукция и гены ее контролирующие	4

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Генная инженерия»).

1. Абрамова З.И. Введение в генетическую инженерию: Учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы аспирантов по курсу «Генная инженерия» / З.И.Абрамова. Казань: Казанский университет, 2008. 169 с.
2. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии / под ред. Т. А. Егоровой, С. М. Клуновой, Е. А. Живухиной. – М. : Академия, 2003. – 208 с.
3. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Изд-во Новосибирского университета, 2002, 2003 г.
4. 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.

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Курс*	Семестр**	Код и содержание компетенции	Результаты обучения***	Оценочные средства****

	6	Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и	**знать:** -Условия воспроизведения организмов, онтогенез и филогенез, жизненные циклы, этапы и процессы индивидуального развития, причины аномалий, биологический возраст. -Закономерности онтогенеза	Зачет,Д , Круглый стол
		критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	многоклеточных организмов, начиная с гаметогенеза и включая послезародышевое развитие. Строение и функции зародышей на последовательных стадиях развития вплоть до становления взрослых форм и последующего старения организма. **уметь:** - Принципы и методы микроскопирования, методы получения и исследования эмбрионального материала	
		способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы	**знать:** - Методы получения и исследования эмбрионального материала **уметь:** - Работать с материальными объектами в лабораторных условиях **владеть:** - знаниями и умениями по охране здоровья и безопасности	Зачет, Д, семинар

Этапы формирования и оценивания компетенций.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины/практики*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			вид	кол-во

1	Ведущая роль в регуляции формообразования.	ПК-1	доклад	36
4	Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.	ПК-1,ПК-2	Круглый стол	36-1
5	Некоторые генетические аспекты детерминации и трансдетерминации	ПК-1, ПК-2	доклад	36
6	Апоптоз.	ПК-1	Круглый стол	36
	Тканевой уровень экспрессии генов	ПК-1, ПК-2	Круглый стол	36
	Гены, онтогенез и эволюционное развитие.	ПК-2	доклад	36

Перечень оценочных средств*

*Приводятся только те оценочные средства, которые кафедра реализует в учебном процессе. Возможны оценочные средства, которых нет в данном перечне, но они эффективно применяются на кафедре.

Представленность оценочного средства в ФОС	№ п/п	Наименование оценочного средства	ктеристика оценочного средства
Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута; ожидаемый результат	1	Круглый стол, (дискуссия, полемика, диспут)	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Темы докладов, сообщений	11	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы
Примерный перечень вопросов и заданий к зачету по дисциплине	20	Зачет	Итоговая форма оценки знаний

Темы докладов

Модуль 1.

1. Введение.

Биология развития - наука об индивидуальном развитии организмов. Структура биологии развития. Связь с другими научными дисциплинами. Этапы становления биологии развития:

1 -описательный, 2-экспериментальный, 3биохимический, 4- молекулярно-генетический. Вклад российских ученых в генетику развития в период ее становления.

2. Регуляция активности и экспрессии генов в развитии

Дискуссии о роли ядра в развитии. Опыты по ведущей роли ядра в развитии. Обратимость изменений ядер в развитии. Проблема клонирования животных: пути решения, сложности и вопросы. Влияние цитоплазмы на работу генов. Морфогенетическая активность ядер и ее периодичность.

Регуляция активности и экспрессии генов в развитии. Основные принципы работы генов. Регуляторная часть гена. Многоуровневый принцип регуляции экспрессии генов: транскрипционный уровень (процессы, влияющие на транскрипцию, белки, регулирующие транскрипцию, эффект положения, дифференциальная активность генов, инактивация Х- хромосомы, дифференциальная активность гомологичных генов, амплификация и магнификация генов, диминуция хроматина, значение подвижных генетических элементов), посттранскрипционный уровень.

3. Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.

Начало онтогенеза. Ооплазматическая сегрегация. Полярность ооцита.Формирование ооцита: генный контроль формирования анимально-вегетативного градиента, генный контроль дорсо-вентрального градиента, генный контроль терминальных структур.

Классификация генов сегментации. Сегрегационные гены. GAP-гены. *RAILE-RULE*- гены.

Гены сегментарной полярности.

Модуль 2.

4. Гомеозисные гены

Генные комплексы *ANT-C* и *BX-C.* Особенности гомеозисных генов на примере локуса *UBX*. Гипотеза Э.Льюиса о механизме функционирования гомеозисных генов и ее эволюционный смысл. Молекулярно-генетический анализ гомеозисных генов. Гомеобокс и гомеодомен. Роль гомеобокссодержащих генов в развитии млекопитающих. Принцип колениарности и гомеобокс-содержащие гены. Гомеозисные гены и морфогенетические процессы. Гены, контролирующие функционирование гомеозисных генов: группа *PC,* группа，⌜ х. Опыты В Геринга.

5. Эмбриональная индукция и гены, ее контролирующие.

Определение эмбриональной индукции. Индуктор: образование индуцирующих агентов, созревание способности к индукции, автономность созревания индуктора. Компетентная ткань (реагирующая система): компетенция, автономность созревания, эффект минимальной массы. Взаимодействие индуктора и компетентной ткани. Молекулярная природа индукторов: мезодермальная индукция, нейтральная индукция.

Особенности взаимодействия молекулярных индуцирующих факторов. б.Генетические аспекты детерминации и транс детерминации.

Позиционная информация, детерминация и дифференцировка. Обнаружение состояния детерминации, региональные особенности детерминации. Понятие компартмента.

Детерминация и транскрипция умеренно повторяющихся последовательностей. Трансдетерминация. Детерминация и взаимодействие тканевых закладок.

Молекулярногенетические аспекты детерминации и дифференцировки.

Модуль 3.

7. Генетически запрограммированная смерть (апоптоз).

Отличия апоптоза от обычной некротической гибели клеток. Гены, контролирующие разные фазы апоптоза. Апоптоз и нейротрофические факторы. Взаимодействие генов апоптоза. Другие факторы, действующие на апоптоз. Апоптоз и болезни.

8. Тканевый уровень экспрессии генов,

Мозаицизм клеточных популяций: структурно-генетический , функционально - генетический. Соматический мозаицизм. Химерные (аллофенные) мыши. Клеточные ансамбли.

9. Детерминация пола и ее молекулярно-генетические основы.

Балансовая теория К.Бриджеса. Роль Н-хромосомы в детерминации пола млекопитающих. Молекулярно-генетические основы определения пола. Молекулярная генетика пола млекопитающих. Роль гена *SRY* в регуляции пола млекопитающих.

10. Онтогенез и эволюционное развитие.

Единство индивидуального и исторического развития. Генетика и биогенетический закон. Роль макромутаций в эволюции. Значение времени экспрессии генов в эволюционном процессе. Роль гетерохроматина в эволюции.

Особенности взаимодействия генов в развитии. Организация и особенности функционирования генетических систем, контролирующих развитие.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ДОКЛАДОВ

Цель доклада, 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, доклад должен иметь титульный лист, план или оглавление.

Написание 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 доклада; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Доклад завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании доклада 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.

Доклад 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 TimeNewRoman, размер шрифта 14, интервал 1,5) Доклад должен включать: Титульный лист, Содержание, Введение, Обзор литературы, Заключение, Список литературы. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

«Отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: 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.

«Хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к написанию доклада. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

дискуссии

Семинар «Регуляция активности и экспрессии генов в развитии» Обсуждаемые темы:

1. Как《устроен》и《работает》ген?
2. Регуляторная часть гена.
3. Многоуровневый принцип регуляции экспрессии генов.

Семинар 《 Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма» Обсуждаемые темы:

1. Откуда берет начало онтогенез?
2. В чем суть ооплазматической сегрегации?
3. Как формируется ооцит? Семинар《Гомеозисные гены》Обсуждаемые темы:
4. Генные комплексы ANT-C и BX-C.
5. Эволюционный смысл гипотезы Э. Льиса о механизме функционирования гомеозисных генов.

Семинар «Эмбриональная индукция и гены, ее контролирующие». Обсуждаемые темы:

1 .Молекулярная природа индуктора.

2 Гены и молекулярная природа индуктора.

3 Гены и некоторые особенности взаимодействия молекулярных индуцирующих факторов.

Семинар《Генетические аспекты детерминации и транс детерминации». Обсуждаемые темы:

Что такое позиционная информация, детерминация и дифференцировка?\

Детерминация и транскрипция умеренно повторяющихся последовательностей. Природа транс детерминации. Семинар《Апоптоз 》 Отличия апоптоза от обычного некроза клеток.

Взаимодействие генов апоптоза.

Апоптоз и болезни.

Семинар《Тканевый уровень экспрессии генов》.

1 .Структурно-генетический мозаицизм.

2.Что такое соматический мозаицизм?

3.Что такое функционально-генетический мозаицизм?

Семинар《Детерминация пола и ее молекулярно-генетические основы》.

1 .Балансовая теория К Бриджеса.

2 Роль Н-хромосомы в детерминации пола млекопитающих.

3 Молекулярная генетика пола млекопитающих. Семинар《Онтогенез и эволюционное развитие》.

4 В чем единство индивидуального и исторического развития 5 Роль макромутаций в эволюции.

6 Роль гетерохроматина в эволюции.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ДИСКУССИИ

Дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора. Как правило, в дискуссии присутствуют оба эти элемента, поэтому неправильно сводить понятие дискуссии только к спору. И взаимоисключающий спор, и взаимодополняющий, взаиморазвивающий диалог играют большую роль, так как первостепенное значение имеет факт сопоставления

различных мнений по одному вопросу. Для того чтобы организовать дискуссию и обмен информацией в полном смысле этого слова, чтобы «круглый стол» не превратился в мини-лекцию, монолог преподавателя, занятие необходимо тщательно подготовить. Для этого организатор «круглого стола» должен:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно больше- го количества студентов, а лучше — всех;
- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;
- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала «круглого стола»: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;
- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.
- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Критерии оценки участия в дискуссии

За участие в дискуссии студенту начисляются баллы в соответствии с критериями, представленными в таблице.

Критерий оценки	Бал
1. Теоретический уровень знаний	
2. Качество ответов на вопросы	
3. Подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.)	
4. Практическая ценность материала	
5. Способность делать выводы	
6. Способность отстаивать собственную точку зрения	
7. Способность ориентироваться в представленном материале	
8. Степень участия в общей дискуссии	
Итоговая сумма баллов:	

Перевод баллов в пятибалльную шкалу оценок представлен в таблице.

Количество баллов	Оценка	Зачет
76–100	Отлично	Зачтено
51–75	Хорошо	
26–50	Удовлетворительно	
0–25	Неудовлетворительно	Не зачтено

ПРИМЕРНЫЙ СПИСОК ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Ведущая роль в регуляции формообразования.
2. Регуляция активности и экспрессии генов в развитии.

3. Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.
4. Открытие гомеозисных генов, их роль в развитии.
5. Эмбриональная индукция и гены ее контролирующие.
6. Некоторые генетические аспекты детерминации и трансдетерминации.
9. Детерминация и дифференцировка в молекулярно-генетическом освещении.
10. Апоптоз.
11. Генетический контроль апоптоза.
12. Тканевой уровень экспрессии генов.
13. Детерминация пола и ее молекулярно-генетические основы.
14. Гены, онтогенез и эволюционное развитие.
15. Общие закономерности генетической регуляции индивидуального развития.
16. Методы генетики развития
17. Использование генетических химер
18. Мутационный анализ
19. Генетический анализ
20. Комплементационные тесты (выявление множественных аллелей)
21. Изучение генных взаимодействий 2.
22. Клонирование и молекулярный анализ
23. Изучение экспрессии генов
24. Методы генетической трансформации
25. Функциональный анализ клонированных генов
26. Методы генетики онтогенеза Генетический анализ Маркерные признаки
27. Методы генетики онтогенеза Цитологический, цитоэмбриологический, гистологический Сканирующая электронная микроскопия
28. Методы генетики онтогенеза Гистохимия, иммуногистохимия Гибридизация нуклеиновых кислот
29. Методы генетики онтогенеза Трансформация
30. Методы генетики онтогенеза Культивирование in vitro и соматическая гибридизация
31. Методы генетики онтогенеза Инсерционный мутагенез
32. Микрочипы Методы генетики онтогенеза
33. Пятый этап развития генетики онтогенеза
34. Каким образом молекулярногенетические события в ходе онтогенеза детерминируют формообразовательные процессы?
35. 36 Уровни регуляции экспрессии генов в процессе индивидуального развития организма
36. Генетический контроль эмбриогенеза Генетический контроль развития меристем
37. Генетический контроль развития листа
38. Гены, регулирующие переход к цветению Вегетативная Меристема соцветия Цветочная меристема Генетический контроль развития цветка

Методические рекомендации по подготовке к зачету и экзамену

Зачет и экзамен являются формой промежуточного контроля знаний и одной из составных частей общей оценки знаний по дисциплине. Подготовка к зачету и 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 зачету или экзамену, необходимо записать и получить на них ответы у преподавателя во время консультации. Основной задачей подготовки студента к зачету или 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».

Шкала оценивания

Оценивание проводится по системе «зачтено/не зачтено».

Оценку «зачтено» получают следующие студенты: присутствующие на всех лекциях; успешно выполнившие тесты по 3 разделам; сдавшие и защитившие рефераты; давшие правильный (полный, логичный, с употреблением соответствующей терминологии и примерами) устный ответ на вопросы к зачету.

Оценку «не зачтено» получают следующие студенты: нерегулярно посещавшие лекции; выполнившие не все тесты по 6 разделам; не сдавшие рефераты; давшие неправильный (неполный, нелогичный, без употребления соответствующей терминологии и без примеров) устный ответ на вопросы к зачету.

Разработчик: Джамбетова П.М.

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика в 3-х т. М. «Мир», 1987-1988гг.
2. Биотехнология / 8 сборников под ред. Н. Егорова и Н.Самуилова. – М. : Высшая школа, 1987.
3. Биотехнология: принципы и применения / под ред. И. Хиггинса, Д. Беста и Дж. Джонса. – М. : Мир, 1988.
4. Волова, Т. Г. Биотехнология / Т. Г. Волова. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 1999. – 252 с.
5. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии / под ред. Т. А. Егоровой, С. М. Клуновой, Е. А. Живухиной. – М. : Академия, 2003. – 208 с.
6. Елинов, Э. П. Основы биотехнологии / Э. П. Елинов. – М. : Наука, 1995.
7. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Изд-во Новосибирского университета, 2002, 2003 г.
8. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М., «Высшая школа», 1989 г.
9. 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.
10. Клаг У., Каммингс М. Основы генетики. М., «Техносфера», 2007 г.
11. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Новосибирск, 2008.
12. Л.И.Патрушев. Экспрессия генов. М., Наука, 2000.
13. В.Н.Рыбчин. Основы генетической инженерии. СПб., СПбГТУ. 1999.

7.2 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. Биотехнология растений: культура клеток / под ред. Дж. Диксона. –М., 1989.
5. Биотехнология растений: культура клеток / под ред. Р. Диксона. –М., 1989.
6. ДокинзР. Эгоистичный ген. М.: «Мир», 1993.

7. Лобашев М.Е. Генетика. Л.: Изд-во ЛГУ. 1967 г.
8. Льюин Б. Гены «Мир», 1987.
9. Стент Г., Кэлиндер Р. Молекулярная генетика. М.: «Мир», 1981.
10. Уотсон Дж. Молекулярная биология гена. М.: «Мир», 1967; 1978.
11. Уотсон Дж., Туз Дж., Курц Д. Рекомбинантные ДНК. М.: «Мир», 1986.

7.3 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

.....

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

1. www.slideshare.net/galinahurtina/ss-3897383 Биотехнология в виде слайд-лекции (презентации). Интересный ресурс.
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 Электронный учебник (лабораторные работы) по Биотехнологии.
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 Биосинтез биологически активных веществ
11. /window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=27329 Биотехнология органических кислот и белковых препаратов: Учебное пособие
12. window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=9435 Биотехнология / Т. Г. Волова. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 1999. – 252 с.
13. humbio.ru/humbio/genexp/000ed605.htm Электронный учебник Биология человека, раздел Генная инженерия.
14. vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/NATURE/SPIDER.HTM Биотехнология производства волокон.
15. www.biorosinfo.ru/press/chto-takoe-biotekhnologija/ Сайт Общества биотехнологов России
16. www.biofit.ru/biotehnologii/dostizheniya-geneticheskoi-inzhenerii.html Достижения ген.инженерии

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Для успешного освоения курса, помимо посещения лекций и семинаров, от аспирантов требуется самостоятельная работа в объеме не менее чем те часы, которые указаны для каждого раздела программы (всего не менее 36 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. Аспиранты, успешно прошедшие все формы промежуточного контроля, допускаются к сдаче экзамена по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

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» (http://window.edu.ru/) (http://www.bioconductor.org/packages/2.12/bioc/html/edgeR.html) (http://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/fastqc/).

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная лаборатория, оборудованная микроскопами, приборами для экстракции ДНК, амплификации и электрофореза, ламинарными шкафами

Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

Темы для дискуссии

Семинар «Регуляция активности и экспрессии генов в развитии» Обсуждаемые темы:

1 .Как《устроен》и《работает》ген?

3. Регуляторная часть гена.

5. Многоуровневый принцип регуляции экспрессии генов.

Семинар 《 Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма» Обсуждаемые темы:

1 .Откуда берет начало онтогенез?

4. В чем суть ооплазматической сегрегации?
5. Как формируется ооцит?

Семинар《Гомеозисные гены》Обсуждаемые темы:

4. Генные комплексы ANT-C и BX-C.

2.Эволюционный смысл гипотезы Э. Льиса о механизме функционирования гомеозисных генов.

4.3 Семинар «Эмбриональная индукция и гены, ее контролирующие». Обсуждаемые темы:

1 .Молекулярная природа индуктора.

2 Гены и молекулярная природа индуктора.

3 Гены и некоторые особенности взаимодействия молекулярных индуцирующих факторов.

Семинар《Генетические аспекты детерминации и транс детерминации». Обсуждаемые темы:

1 .Что такое позиционная информация, детерминация и дифференцировка?

2 Детерминация и транскрипция умеренно повторяющихся последовательностей.

3 Природа транс детерминации.

Семинар《Апоптоз》

1.Отличия апоптоза от обычного некроза клеток.

Взаимодействие генов апоптоза.

Апоптоз и болезни.

Семинар《Тканевый уровень экспрессии генов》.

1 .Структурно-генетический мозаицизм.

2 Что такое соматический мозаицизм?

3 Что такое функционально-генетический мозаицизм?

Семинар《Детерминация пола и ее молекулярно-генетические основы》.

1 .Балансовая теория К Бриджеса.

2 Роль Н-хромосомы в детерминации пола млекопитающих.

3 Молекулярная генетика пола млекопитающих.

Семинар《Онтогенез и эволюционное развитие》.

1. В чем единство индивидуального и исторического развития?
2. Роль макромутаций в эволюции.
3. Роль гетерохроматина в эволюции.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ДИСКУССИИ

Дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора. Как правило, в дискуссии присутствуют оба эти элемента, поэтому неправильно сводить понятие дискуссии только к спору. И взаимоисключающий спор, и взаимодополняющий, взаиморазвивающий диалог играют большую роль, так как первостепенное значение имеет факт сопоставления различных мнений по одному вопросу. Для того чтобы организовать дискуссию и обмен информацией в полном смысле этого слова, чтобы «круглый стол» не

превратился в мини-лекцию, монолог преподавателя, занятие необходимо тщательно подготовить. Для этого организатор «круглого стола» должен:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно больше- го количества студентов, а лучше — всех;
- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;
- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала «круглого стола»: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;
- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.
- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение. **Критерии оценки участия в дискуссии**

За участие в дискуссии студенту начисляются баллы в соответствии с критериями, представленными в таблице.

Критерий оценки	Балл
1. Теоретический уровень знаний	
2. Качество ответов на вопросы	
3. Подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.)	
4. Практическая ценность материала	
5. Способность делать выводы	
6. Способность отстаивать собственную точку зрения	
7. Способность ориентироваться в представленном материале	
8. Степень участия в общей дискуссии	
Итоговая сумма баллов:	

Перевод баллов в пятибалльную шкалу оценок представлен в таблице.

Количество баллов	Оценка	Зачет
76–100	Отлично	Зачтено
51–75	Хорошо	
26–50	Удовлетворительно	
0–25	Неудовлетворительно	Не зачтено

ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Ведущая роль в регуляции формообразования.
2. Регуляция активности и экспрессии генов в развитии.
3. Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.
4. Открытие гомеозисных генов, их роль в развитии.
5. Эмбриональная индукция и гены ее контролирующие.

6. Некоторые генетические аспекты детерминации и трансдетерминации.
7. Детерминация и дифференцировка в молекулярно-генетическом освещении.
8. Апоптоз.
9. Генетический контроль апоптоза.
10. Тканевой уровень экспрессии генов.
11. Детерминация пола и ее молекулярно-генетические основы.
12. Гены, онтогенез и эволюционное развитие.
13. Общие закономерности генетической регуляции индивидуального развития.
14. Методы генетики развития
15. Использование генетических химер
16. Мутационный анализ
17. Генетический анализ
18. Комплементационные тесты (выявление множественных аллелей)
19. Изучение генных взаимодействий 2.
20. Клонирование и молекулярный анализ
21. Изучение экспрессии генов
22. Методы генетической трансформации
23. Функциональный анализ клонированных генов
24. Методы генетики онтогенеза Генетический анализ Маркерные признаки
25. Методы генетикионтогенеза Цитологический,цитоэмбриологический, гистологический Сканирующая электронная микроскопия
26. Методы генетики онтогенеза Гистохимия, иммуногистохимия Гибридизация нуклеиновых кислот
27. Методы генетики онтогенеза Трансформация
28. Методы генетикионтогенеза Культивированиеinvitroисоматическая гибридизация
29. Методы генетики онтогенеза Инсерционный мутагенез
30. Микрочипы Методы генетики онтогенеза
31. Пятый этап развития генетики онтогенеза
32. Каким образом молекулярногенетические события в ходе онтогенеза детерминируют формообразовательные процессы?
33. Уровни регуляции экспрессии генов в процессе индивидуального развития организма
34. Генетический контроль эмбриогенеза Генетический контроль развития меристем
35. Генетический контроль развития листа
36. Гены, регулирующие переход к цветению Вегетативная Меристема соцветия Цветочная меристема Генетический контроль развития цветка

Методические рекомендации по подготовке к зачету и экзамену

Зачет и экзамен являются формой промежуточного контроля знаний и одной из составных частей общей оценки знаний по дисциплине. Подготовка к зачету и 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 зачету или экзамену, необходимо записать и получить на них ответы у преподавателя во время консультации. Основной задачей подготовки студента к зачету или 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».

Шкала оценивания

Оценивание проводится по системе «зачтено/не зачтено».

Оценку «зачтено» получают следующие студенты: присутствующие на всех лекциях; успешно выполнившие тесты по 3 разделам; сдавшие и защитившие рефераты; давшие правильный (полный, логичный, с употреблением соответствующей терминологии и примерами) устный ответ на вопросы к зачету.

Оценку «не зачтено» получают следующие студенты: нерегулярно посещавшие лекции; выполнившие не все тесты по 6 разделам; не сдавшие рефераты; давшие неправильный (неполный, нелогичный, без употребления соответствующей терминологии и без примеров) устный ответ на вопросы к зачету.

Разработчик: Джамбетова П.М.

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика в 3-х т. М. «Мир», 1987-1988гг.
2. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Изд-во Новосибирского университета, 2002, 2003 г.
3. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И.Ф. Жимулёв. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск:

Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 c. — 978-5-379-02003-3. — Режим доступа: http: //www.iprbookshop.ru/65279.html

17. 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 c. — 5-211-04480-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13054.html

1. Левитин В. Удивительная генетика [Электронный ресурс] / В. Левитин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 256 c. — 978-5-91921-132-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76213.html

7.2 Дополнительная литература

1. Картель Н.А. Генетика [Электронный ресурс] : энциклопедический словарь / Н.А Картель,. Е.Н. Макеева, А.М. Мезенко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская
3. Савченко). http://www.iprbookshop.ru/10080.html
   В.К. Ценогенетика. Генетика биотических сообществ [Электронный ресурс] : монография / В.К. Савченко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2010. — 270 c. — 978-985-08-1216-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10068.html

7. 0001-1. — Режим доступа: Божкова В.П. Основы генетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Божкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ПАРАДИГМА, 2009. — 270 с. — 978-5-4214-
http://www.iprbookshop.ru/13033.html
8. Медицинская биология и общая генетика [Электронный ресурс] : учебник / Р.Г. Заяц [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 496 с. — 978-
9. 985-06-2182-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20226.html
10. Основы генетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-
11. педагогическийгосударственный университет, 2012. — 145 с. — 978-5-85094-490-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22281.html
12. Черных Г.В. Основы цитологии и генетики [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по курсу биологии / Г.В. Черных, В.В. Глинкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 40 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31147.html 8. Левитин В. Удивительная генетика [Электронный ресурс] / В. Левитин. — Электрон.
13. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 256 с. — 978-5-91921-132-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76213.html
14. Тузова Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс] : монография / Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2010. — 395
15. с. — 978-985-08-1186-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10115.html
16. Савченко В.К. Геогеномика. Организация геносферы [Электронный ресурс] : монография / В.К. Савченко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2009. — 415 с. — 978-985-08-1040-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10067.html

17. Чиркова Е.Н. Эволюция органического мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н.
18. Чиркова, Ю.П. Верхошенцева, О.В. Кван. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург:
19. Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 160 с. — 978-5-74101430-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61898.html

7.3 Периодические издания:

10. Генетика,
11. Молекулярная генетика, микробиология и вирусология
12. DNA Research,
13. Gene,
14. Genome Research,
15. Genomics
16. Journal of Genetics,
17. Molecular Psychiatry

18. Nature Genetics

.....
.

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

17. **http://www.iprbookshop.ru**
18. www.slideshare.net/galinahurtina/ss-3897383 Биотехнология в виде слайд-лекции (презентации). Интересный ресурс.
19. http://bio-x.ru/ Свежие материалы по биотехнологии и другим биологическим наукам
20. http://cbio.ru/ Свежие материалы и пиар по биотехнологии
21. biotechnolog.ru/ Материалы по учебному курсу Биотехнология
22. library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/1323/u_lab.pdf Электронный учебник (лабораторные работы) по Биотехнологии.
23. sdb.su/svalka/529-vvedenie-v-biotexnologiyu.html Введение в биотехнологию.
24. window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=44908 Пособие по Биотехнологии
25. www.rusdocs.com/biotexnologii Электронное пособие по Биотехнологии.
26. /biomolecula.ru/content/927 Перспективы биотехнологии
27. window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=28505&p_page=1 Биосинтез биологически активных веществ
28. /window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=27329 Биотехнология органических кислот и белковых препаратов: Учебное пособие
29. window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=9435 Биотехнология / Т. Г. Волова. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 1999. – 252 с.
30. humbio.ru/humbio/genexp/000ed605.htm Электронный учебник Биология человека, раздел Генная инженерия.
31. vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/NATURE/SPIDER.HTM Биотехнология производства волокон.
32. www.biorosinfo.ru/press/chto-takoe-biotekhnologija/ Сайт Общества биотехнологов России
33. www.biofit.ru/biotehnologii/dostizheniya-geneticheskoi-inzhenerii.html Достижения ген.инженерии

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

Для успешного освоения курса, помимо посещения лекций и семинаров, от аспирантов требуется самостоятельная работа в объеме не менее чем те часы, которые указаны для каждого раздела программы (всего не менее 36 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. Аспиранты, успешно прошедшие все формы промежуточного контроля, допускаются к сдаче экзамена по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

1. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс].
2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. –
5. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт».
7. 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/

8. 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/).

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

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 клеточной биологии, морфологии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Теория и методология научного исследования»

Направление подготовки	Биологические науки
Код	1.5. 23
Направленность (профиль)	Биология развития, эмбриология

Грозный 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи освоения дисциплины
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий
4.1Структура дисциплины
4.2Содержание разделов дисциплины
4.3Разделы дисциплины
4.4.4 Лабораторные занятия
4.5 Практические занятия (семинары
4.6 Самостоятельная работа аспирантов)
4.7 Курсовой проект (курсовая работа)
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
6.1Этапы формирования и оценивания компетенций
6.2Типовые контрольные задания или иные материалы
6.2.1 Зачет 6.2.2 Реферат
6.2.3 Электронная презентация
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
7.1Основная литература
7.2Дополнительная литература
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

1.Цели и задачи дисциплины:

Цели освоения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка аспирантов (соискателей) для ориентации их в методах и технологии работы по подготовке и защите кандидатской диссертации.

Задачи: Задачи освоения учебной дисциплины - помочь аспирантам и соискателям понять и усвоить особенности технологии подготовки кандидатской диссертации, познакомиться с организационными этапами работы над научным исследованием, его оформлением и подготовкой к защите.

Аспирант, изучивший дисциплину, должен: Знать:

подходы к планированию работы по созданию диссертации и ее защите;

общую методологию научного творчества, методики и техники научного труда;

новации в нормативно-правовой и организационной сфере деятельности аспирантуры и диссертационных советов российских вузов.

структуру диссертационной работы и функции ее элементов.

технологические и организационные аспекты подготовки диссертации к защите и процедура защиты диссертации.

Уметь:

осуществлять подготовка диссертационной работы как выполнение научно-исследовательской работы в формате, определенном стандартами и требованиями послевузовского образования, нормативными правовыми документами Высшей аттестационной комиссии;

составлять план-график соискателя на весь период его работы: от выбора темы диссертации до ее защиты. использовать знания; Владеть:

подходами к планированию работы по созданию диссертации и ее защите.

методами научных исследований и организации научно-исследовательской

работы, культурой научного исследования;

основами научного анализа, разнообразными образовательными и опытно- экспериментальными технологиями;

технологиями написания чернового и окончательного вариантов диссертации и правилами оформления ее текстового и иллюстративного материала с учетом требований, предъявляемых к подобным исследованиям и рукописям, направляемым в печать.

Иметь представление:

- о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах;
- о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок. Иметь опыт:
- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

- оформления результатов научных исследований (оформление отчѐта, написание научных статей, тезисов докладов);

- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах;
- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;

- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

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

2.1 Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины по данной форме обучения составляет 2 зачетные единицы (72ч).

ющихся/Виды учебных занятий	Трудоемкость, часов
	Очная
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	24
Лекции (Л)	
Практические занятия (ПЗ)	24
Лабораторные занятия (ЛЗ)	
Самостоятельная работа:	52
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	
Реферат (Р)	
Эссе (Э)	
Самостоятельное изучение разделов	84
Контрольная работа (К)	
Зачет, экзамен	3

Содержание разделов дисциплины.

№ раздела	аименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1	Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.	Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.	Электронная презентация
2	Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.	Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы	Электронная презентация
		(использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).	
3	Постановка цели и задач исследования.	Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Определение задач исследования в соответствии с поставленной целью. Определение необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, 8 информационных и др.).	Электронная презентация
4	Методики проведения экспериментальных исследований.	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ	Электронная презентация

5	Проведение теоретическихи экспериментальных исследований.	Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)	Электронная презентация
6	Формулирование научной новизны и практической значимости.	Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые	Электронная презентация
		будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные 9 перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела.	
7	Подготовка научной публикации.	Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита диссертации.	Реферат
8	Написание ВКР (диссертации)	Оформление всех теоретических и практических данных в готовый НИ труд, ВКР, диссертацию.	Реферат

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	Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.			4		6
2	Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.			4		6
3	Постановка цели и задач исследования.			2		6
4	Методики проведения экспериментальных исследований.			2		6
5	Проведение теоретических и экспериментальных исследований.			2		7
6	Формулирование научной новизны и практической значимости.			2		7
7	Подготовка научной публикации.			2		7
8	Написание ВКР (диссертации)			2		7
	ИТОГО:			20		52

4.3. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.4. Практические (семинарские) занятия.

№ занятия	*№ раздела*	*Тематика практических занятий (семинаров)*	*Количество часов*
1	*2*	*3*	*4*
1	1	Составление плана научно- исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.	4
2	2	Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.	4
3	3	Постановка цели и задач исследования.	2

4	4	Методики проведения экспериментальных исследований.	2
5	5	Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	2
6	6	Формулирование научной новизны и практической значимости.	2
7	7	Подготовка научной публикации.	2
8	8	Написание ВКР (диссертации)	2

4.5. Самостоятельная работа аспирантов

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР	Оценочное средство	Кол-во часов
1	2	3	4
Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	9
Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	9
Постановка цели и задач исследования.	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре,	Контрольные вопросы	9
	рефератов, выполнение заданий.		
Методики проведения экспериментальных исследований.	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	9
Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	9
Формулирование научной новизны и практической значимости.	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	9

Подготовка научной публикации.	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	9
Написание ВКР (диссертации)	Участие в работе семинара: подготовка конспектов выступлений на семинаре, рефератов, выполнение заданий.	Контрольные вопросы	12
Всего часов			84 час.

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

Учебно-методический комплекс по дисциплине включает конспекты лекций, которые находятся в свободном доступе для самостоятельной работы аспирантов на кафедре «Клеточная биология, морфология и микробиология». Самостоятельная работа аспирантов включает:

- подготовка конспекта по предложенной тематике;
- подготовка реферата..

6.Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачет, который включает в себя реферат и ответы на вопросы.. Текущий контроль успеваемости аспирантов включает в себя: опросы и отчеты.

6.1. Этапы формирования и оценивания компетенций.

6.1. Этапы формирования и оценивания компетенций.

№ п/п	Контролируемые азделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	2	4
1	Разделы 1-8	Реферат Электронная презентация
	Разделы 1-8	зачет

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

а) Перечень вопросов, выносимых на зачет (для промежуточной аттестации)

Перечень контрольных вопросов для сдачи зачета по методике написания научно-исследовательской работы

1. Тема научного исследования. 2. Цель научного исследования.

3. Задачи научного исследования.
4. План научного исследования.
5. Научный руководитель и исполнитель.
6. Обоснование постановки опыта (актуальность исследований, научная и практическая значимость).
7. Место проведения опыта (теоретический уровень).
8. Схема опыта (теоретический уровень).
9. Техника проведения опыта (теоретический уровень).
10. Методы научного исследования.
11. Экономическая эффективность научного исследований (теоретический уровень).
12. Ожидаемые результаты научного исследования.
13. Библиографический список. Сколько источников литературы обработано на данный момент.
14. Научный обзор по теме научного исследования.
15. Подготовка первой главы диссертации
16. Научный обзор по теме научного исследования.
17. Доклад на научном семинаре или конференции по теме научного исследования.
18. Подготовка второй главы диссертации
19. Подготовка статьи в для рецензируемого журнала из списка ВАК.
20. Статистическая обработка результатов научного исследования.
21. Подготовка третьей главы диссертации.
22. Обсуждение результатов научного исследования.
23. Составление выводов по результатам научного исследования.
24. Структура и правила оформления диссертации.
25. Структура и правила оформления научного доклада.
26. Структура и правила оформления автореферата.

Б) Критерии оценивания компетенций

Оценивается полнота овладения теоретическими и практическими знаниями и умение применять эти знания для описания процессов происходящих в биологических системах. Т.е. критериями оценки является:

1) правильность, полнота и логичность построения ответа;
2) умение оперировать специальными терминами;
3) использование в ответе дополнительного материала;
4) умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры.

В) Описание шкалы оценивания:

Шкала и критерии оценивания работы аспиранта.

№ п/п	Оценка (уровень освоения компетенций)	Профессиональные компетенции	Отчетность
1	2	3	4

1	ОТЛИЧНО (высокий)	Научные исследования, согласно индивидуального плана аспиранта выполнены полностью, без пробелов, необходимые теоретические знания и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.	Зачет сдан в срок. Полностью, в соответствии с требованиями
2	ХОРОШО (нормальный)	Научные исследования, согласно индивидуального плана аспиранта выполнены полностью, без пробелов, некоторые теоретические знания и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Зачет сдан достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками
3	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (минимальный пороговый)	Научные исследования, согласно индивидуального плана аспиранта выполнены частично, некоторые имеются пробелы в теоретическом освоении материала, некоторые практические навыки работы не сформированы, либо качество	Отсутствуют отдельные фрагменты
		выполнения некоторых из них имеет минимальную оценку.	
4	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (ниже порогового уровня)	Научные исследования, согласно индивидуального плана аспиранта не выполнены, необходимые теоретические знания отсутствуют, практические навыки работы не сформированы, все выполненные работы содержат грубые ошибки, самостоятельная работа над материалом не ведет к значимому повышению качества выполнения заданий.	Зачет не сдан

6.2.2.Реферат

А) Примерные темы рефератов по курсу «Методика написания научно-исследовательской работы» для аспирантов 1. Методы научных исследований

2. Виды научных исследований.
3. Обработка и документальное оформление результатов исследований
4. Методы обработки и анализа информации.
5. Обработка и документальное оформление результатов исследований.
6. Методы внедрения (реализации) решений.
7. Теоретические методы научного познания.
8. Логико-интуитивные методы научного познания.
9. Эмпирические методы научного познания.
10. Комплексные методы научного познания.

11. . Методы и критерии оценки эффективности научных исследований.

Б) Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями к текстовым документам (формат А4, компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14, интервал 1,5). Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы. Требования к оформлению реферата по курсу: «Биология развития, эмбриология»

Реферат является самостоятельной научной работой аспиранта, призванной продемонстрировать знакомство с темой, указанной в названии. Реферат пишется русским литературным языком. Его текст представляет собой развернутое, логически построенное изложение сведений, почерпнутых из учебной и научной литературы по выбранной теме, а так же собственных размышлений аспиранта. Целью реферата является демонстрация навыков самостоятельного изучения и репродукции конкретной темы. При написании реферата автор показывает, что заявленная тема им изучена, осмыслена и может быть связно и последовательно изложена. Написание реферата не преследует эвристических целей, поэтому изложение собственного мнения по изучаемому вопросу приветствуется, но не является обязательным.

4. Обязательным условием допуска к кандидатскому экзамену является выполнение реферата.

5. Реферат выполняется аспирантом (соискателем) самостоятельно, текст утверждается научным руководителем (или заведующим кафедрой, соответствующего профиля), который пишет рецензию на реферат. Реферат с рецензией научного руководителя (или заведующего кафедрой, соответствующего профиля) сдается в электронном и распечатанном виде на кафедру клеточной биологии, морфологии и микробиологии. Преподаватель ставит «зачтено/ не зачтено» и подпись на титульном листе реферата.

6. Реферат должен быть проверен и утвержден за один месяц до начала экзаменационной сессии.

Пояснительная записка к выбору темы реферата: реферат выполняется аспирантом по биологическим и методологическим проблемам собственной области исследований (тема выбирается из предложенного списка по специальности аспиранта «Педагогические науки»,
«Биологические науки», «Химические науки», «Исторические науки», «Экономические науки», «Физико-математические науки», «Философские науки» и т.д.). Тема реферата определяется, исходя из темы диссертационного исследования, и согласовывается с научным руководителем аспиранта (соискателя), утверждается преподавателем кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии. Реферат должен включать два основных раздела: 1) общая проблема биологии и методологии науки; 2) интерпретация этой проблемы и разработка ее решения применительно к собственной теме диссертационного исследования.

Обязательными его частями являются:

Подробный план.

Введение.

Основная часть, состоящая из нескольких параграфов, в одном параграфе обязательно связать тему реферата с научной областью аспиранта (соискателя).

Заключение.
Список литературы.
Общие возможные направления формулировки темы реферата:

1) Методологическое описание общенаучного метода исследования (наблюдение, эксперимент, индукция, метод моделирования и т. д.). Описание применения этого метода (методов) в своем диссертационном исследовании, особенности использования и оценка эффективности метода.

2) Анализ биологических категорий, значимых для диссертационного исследования. Общее и особенное в специальной интерпретации термина.

3) Ключевые категории, описывающие развитие науки, и их применение к собственной области исследования..

4) Этика современной науки. Этические проблемы, проблемы социальной ответственности, нормы и правила научной деятельности в своей области исследования.

Оформление текста реферата

Объем реферата должен составлять не менее 25 стр., шрифт 14, гарнитурой "Times New Roman", интервал 1,5; поля: левое 3 см, правое, нижнее, верхнее по 2 см.

Правила оформления текста документа предусматривают обязательную нумерацию страниц. Страницы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист входит в общую нумерацию страниц, но, по правилам оформления, номер страницы на нем не ставят.

Готовый текст распечатывают на одной стороне листов белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

Структура реферата Титульный лист Оглавление

Оглавление располагают на следующей после титульного листа странице.

Первоначальный план реферата рекомендуется составлять еще на стадии выбора темы.

В процессе работы с литературой структура реферата может видоизменяться. При окончательном оформлении работы план сопровождают заголовком «Оглавление».

ОФОРМЛЕНИЕ ОГЛАВЛЕНИЯ

Оглавление (содержание) в реферате и других работах представляет собой перечень разделов работы с указанием страниц, на которых они расположены.

По правилам оформления оглавление (содержание) располагают на второй странице работы, после титульного листа.

В зависимости от типа работы употребляют термин оглавление или содержание.

«Оглавление» используют для работ, каждый раздел которых связан по смыслу с остальными частями (например: диплом, курсовая, реферат и др.).

Оглавление обычно включает в себя несколько глав, каждая из которых делится на параграфы. Каждая глава и параграф должны быть логически связаны с остальными частями работы. Названия глав (параграфов) должны представлять собой законченную мысль, отражающую рассмотренные в данной части работы аспекты.

Не желательно, чтобы название какой-либо главы (параграфа) оглавления по своей формулировке полностью совпадало с темой работы, так как в этом случае остальные разделы становятся излишними (тема раскрыта в одном разделе). Равно как и наименования параграфов не должны дублировать наименования глав.

Формулировка наименований разделов, приводимая в оглавлении должна полностью совпадать с заголовками соответствующих разделов в тексте работы.

Введение

Введение составляет 10%от общего объема работы.

Введение позволяет составить общее представление о работе, понять какие задачи стоят перед автором и какие пути их решения он видит. Во введении отражают все или часть ниже перечисленных аспектов.

- Актуальность исследования - причины выбора темы и обоснование необходимости исследования.
- Цель исследования представляет собой конкретизацию темы работы, то ради чего проводится исследование.
- Задачи формируются в процессе разделения цели исследования на конкретные этапы, решение которых необходимо для ее достижения. Как правило, формулировки задач ложатся в основу названий глав.
- Объект исследования подразумевает широкую область науки, в рамках которой лежит исследуемая проблема. Систему взаимосвязей, в которой она зарождается.
- Предмет исследования - составная часть объекта, непосредственно подлежащая исследованию.
- Значимость проведенной работы, здесь указывают, для кого полученные результаты будут представлять интерес, как их можно будет применить на практике.
- Степень изученности темы - характеристика степени освещенности темы в литературе, выделение наиболее важных проблем и существующих подходов к их решению.
- Новизна работы подразумевает оценку вклада автора в развитие данной темы (применение новых подходов, обобщение разрозненного материала и т.д.).
- Характеристика базы исследований.
- Описание структуры работы. В этой части введения указывают на присутствие и количество таких структурных элементов работы, как: введение, главы, параграфы, заключение, список литературы, приложения.

Основная часть

Этот элемент структуры реферата может включать пункты (главы) и подпункты (параграфы) в рамках которых раскрывают тему и ее отдельные положения.

Заключение

представляет собой краткий обзор проделанной работы, выводы и рекомендации. На заключение отводят около 5% общего объема работы. В заключении рекомендуется в сжатой форме:

- описать проведенную работу и ее результаты;
- указать на достижение цели работы и решение задач поставленных во введении. Для наглядности можно выделить в заключении пункты, с тем, чтобы сопоставить каждую задачу исследования с ее решением;
- сделать выводы по результатам проделанной работы; привести вытекающие из выводов рекомендации.

Писать введение и заключение нужно вдумчиво, так как они являются важными частями работы, ведь первое впечатление читатель составляет, просмотрев эти разделы.

Содержит краткое изложение основных рассмотренных в реферате вопросов, подведение итогов и выводы.

Список использованной литературы

Для написания реферата требуется не менее 8-10 источников. Согласно правилам оформления реферата в список литературы включают не только цитированные источники, но и литературу, изученную при написании работы и упомянутую в тексте.

Список литературы помещают после основного текста работы. В него включают изученные при написании работы источники, которые упоминаются или цитируются в тексте.

Оформляя список литературы, источники располагают в определенной последовательности.

- Вначале приводят законодательные и нормативные документы. Их располагают в соответствии со степенью значимости, а внутри каждой выделенной группы в хронологическом порядке.
- Источники на русском языке размещают в алфавитном порядке по фамилии автора, а если фамилия автора не указана, то в алфавитном порядке названий источников. Работы одного автора располагают в алфавитном порядке их названий.
- После перечисления русскоязычных работ помещают источники на иностранных языках в соответствии с латинским алфавитом.
- В конце списка литературы указывают адреса сайтов сети Internet. Не включайте в список литературы пункты, состоящие из одного веб-адреса, тем более такого, который не ведёт ни

к какой публикации (а ведёт на главную страницу сайта вроде Википедии). Всякая сетевая публикация имеет своего автора (авторов) и название. Приведите их, а затем уже дайте вебадрес публикации.

В) Критерии оценивания компетенций (результатов)

- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

Г) Описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если:

- реферат оформлен правильно (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- тема реферата достаточно проработана и раскрыта;
- материал хорошо структурирован;
- использовано достаточное количество литературных источников (не менее 5). «Не зачтено» выставляется в случае, если:
- реферат оформлен неправильно (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- тема доклада недостаточно проработана и раскрыта;
- материал не структурирован;
- использовано недостаточное количество литературных источников (менее 5). В случае, если перечисленные критерии не выполнены , реферат возвращается на доработку.

В) Критерии оценивания компетенций (результатов)

- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;
- структурированность материала;

- количество использованных литературных источников.

Г) Описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если:

- реферат оформлен правильно (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- тема реферата достаточно проработана и раскрыта;
- материал хорошо структурирован;
- использовано достаточное количество литературных источников (не менее 5). «Не зачтено» выставляется в случае, если:
- реферат оформлен неправильно (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- тема доклада недостаточно проработана и раскрыта;
- материал не структурирован;
- использовано недостаточное количество литературных источников (менее 5). В случае, если перечисленные критерии не выполнены , реферат возвращается на доработку.

6.2.3. Электронная презентация

Примерные темы электронных презентаций

1. Техника проведения опыта (теоретический уровень).
2. Научный обзор по теме научного исследования.
3. Подготовка первой главы диссертации
4. Доклад на научном семинаре или конференции по теме научного исследования.
5. Подготовка второй главы диссертации
6. Подготовка статьи в для рецензируемого журнала из списка ВАК.
7. Статистическая обработка результатов научного исследования.
8. Подготовка третьей главы диссертации.
9. Обсуждение результатов научного исследования.
10. Составление выводов по результатам научного исследования.
11. Структура и правила оформления диссертации.
12. Структура и правила оформления научного доклада.
13. Структура и правила оформления автореферата.

Методические рекомендации к оформлению презентаций

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). 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
5. 1 слайд – Титульный (организация, название работы, автор, руководитель, рецензент, дата).
6. 2 слайд – Вводная часть (постановка проблемы, актуальность и новизна, на каких материалах базируется работа).
7. 3 слайд – Цели и задачи работы.
8. 4 слайд – Методы, применяемые в работе.
9. 5…n слайд – Основная часть.
10. n+1 слайд – Заключение (выводы).
11. n+2 слайд – Список основных использованных источников.
12. n+3 слайд – Спасибо за внимание! (подпись, возможно выражение благодарности тем, кто руководил, рецензировал и/или помогал в работе). Правила шрифтового оформления

6. Рекомендуется использовать шрифты с засечками (Georgia, Palatino, Times New Roman).
7. Размер шрифта: 24-54 пункта (заголовок), 18-36 пунктов (обычный текст).
8. Курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы используются для смыслового выделения ключевой информации и заголовков.
9. Не рекомендуется использовать более 2-3 типов шрифта.
10. Основной текст должен быть отформатирован по ширине, на схемах – по центру.

Правила выбора цветовой гаммы

5. Цветовая гамма должна состоять не более чем из 2 цветов и выдержана во всей презентации. Основная цель – читаемость презентации.
6. Желателен одноцветный фон неярких пастельных тонов (например, светло-зеленый, светло- синий, бежевый, светло-оранжевый и светло-желтый).
7. Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться, белый текст на черном фоне читается плохо).
8. Оформление презентации не должно отвлекать внимания от ее содержания.

Графическая информация

5. Рисунки, фотографии, диаграммы должны быть наглядными и нести смысловую нагрузку, сопровождаться названиями.
6. Изображения (в формате jpg) лучше заранее обработать для уменьшения размера файла.
7. Размер одного графического объекта – не более 1/2 размера слайда.
8. Соотношение текст-картинки – 2/3 (текста меньше чем картинок).

Анимация

Анимация используется только в случае необходимости.

Магистрант создает слайд-презентацию в программе MS PowerPoint.

Критерии оценки компетенций

1	Уровень раскрытия темы
2	Структурированность материала
3	Информативность
4	Наглядность
5	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; отсутствуетлогическая 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.

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

7.1. Основная литература а) основная литература:

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: Уч. Пособие / С- Пб., М., Краснодар: Лань, 2013. – 258 с.
2. Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В., Нижегородов Е.В., Терехова Г.И. Основы научных исследований / М.: Форум: Инфра-М, 2013. – 272 с.
3. Кожухар В.М. Основы научных исследований: Уч. Пособие / Дашков и К, 2010.- 216 с.
4. Кузин Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты / М.: Ось-89, 2008. – 448 с.
5. Ушаков В.М. Основы научных исследований / Том. гос. пед. ун-т. - Томск, 2002. - 287 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Майданов А.С. Методология научного творчества / М.: URSS, ЛКИ, 2008. - 508 с.
2. Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: Учеб. Пособие / М.: Финансы и статистика, 2004.- 272 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение 1С-ПРОФ, Консультант-Плюс, www.минобрнауки.рф

8. Интернет-ресурсы http://btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1314/u_seminar.pdf http://www.ishpssb.org http://www.historyworld.net http://www.bioexplorer.net/History_of_Biology http://sbio.info

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
   1. Раздаточный материал в печатном виде по темам:
   4. Технические средства обучения

10.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) Формы применения ИКТ

1. Мультимедийные презентации
2. Электронные энциклопедии
3. Дидактические материалы
4. Программы-тренажеры
5. Системы виртуального эксперимента
6. Электронные учебники и учебные курсы
7. Программные системы контроля
8. Видео- и аудиоматериалы

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения практических занятий используется специально оборудованный кабинет:

Технические средства обучения Мультимедиа, видеоаппаратура:

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

Кафедра клеточной биологии, морфологии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Сравнительная эмбриология животных»

Направление подготовки	Биологические науки
Код	1.5. 23
Направленность (профиль)	Биология развития, эмбриология

Грозный 2023

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить аспирантов с основными закономерностями индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов и показать особенности индивидуального развития разных организмов и рассмотреть роль экологических факторов влияющих на размножение и развитие организмов.

Задачи: изучение основных закономерностей развития животных, основных этапов онтогенеза, фаз эмбрионального развития, механизмов роста, морфогенеза и цитодифференциации, причин появления аномалий развития. Рассмотреть основные закономерности роста и развития. Рассмотреть критические периоды в развитии животных и человека.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Сравнительная эмбриология животных» предназначен для изучения как общих закономерностей индивидуального развития живых организмов, так и особенностей развития организмов, стоящих на разных этажах эволюционной лестницы, а также выявить влияние внешних факторов на нормальное развитие организмов и особенностей размножения и развития организмов в зависимости от экологических условий. Указать на важность знаний о критических периодах в развитии организмов. Показать на возможную роль нарушения экологии на изменение нормального развития и возникновение аномалий развития.

Познание механизмов размножения и развития позволит укрепить представление о единстве происхождения живых организмов, являющейся важной для биологии, но имеет особое значение в общем стремлении человека к осознанию самого себя как личности, к пониманию своего места и роли на Земле. Данная дисциплина составляет неотъемлемую часть университетской подготовки специалистов биологического профиля.

. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Аспирант должен знать:

-Условия воспроизведения организмов, онтогенез и филогенез, жизненные циклы, этапы и процессы индивидуального развития, причины аномалий, биологический возраст.

-Закономерности онтогенеза многоклеточных организмов, начиная с гаметогенеза и включая послезародышевое развитие. Строение и функции зародышей на последовательных стадиях развития вплоть до становления взрослых форм и последующего старения организма.

- Методы получения и исследования эмбрионального материала.

Аспирант должен уметь:

- Принципы и методы микроскопирования, методы получения и исследования эмбрионального материала
- Работать с материальными объектами в лабораторных условиях

Аспирант должен владеть:

- знаниями и умениями по охране здоровья и безопасности

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Іракт. зан.	Лаб. зан.	Семин	СРС	Все- го час.
1.	Введение.	4	4			8	16
2.	Бесполое размножение.	4	4			8	16
3.	Половое размножение.	4	4			8	16
4.	Репродуктивные системы беспозвоночных	4	4			8	16
5.	Закономерности процесса дробления	6	6			12	24
6.	Процесс образования зародышевых листков.	4	4			8	16
7	Частная эмбриология позвоночных	6	6			12	24
8.	Половой зачаток.органогенез	4	4			8	16
	Всего часов:	36	36			72	144

5. Содержание разделов дисциплины «Размножение и развитие беспозвоночных животных»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение.	
2.	Бесполое размножение .	Деление. Почкование. Образование полового поколения путем почкования.
3	Половое размножение.	Типы полового размножения. Конъюгация. Партеногез. Педогенез. Чередование полового и бесполого
		размножения у беспозвоночных. Гаметогенез. Морфология половых клеток
4	Репродуктивные системы беспозвоночных	Общая характеристика этапов онтогенеаз. Процесс дробления. Общая характеристика дробления: полное и неполное; равномерное и неравномерное, дискоидальное и поверхностное.
5	Закономерности процесса дробления	Типы дробления: радиальный, спиральный, двусимметричный, билатеральный. Современные способы изучения спирального дробления. Дробление детерминированное и недетерминированное. Результат дробления. Морула. Целобластула. Стерробластула. Перибластула. Дискобластула. Плакула.
6	Процесс образования зародышевых листков.	Первичные листки-эктодерма, эндодерма.. Инвагинация.

		Эпиболия. Полярное врастание. Иммиграция. Деляминация. Вторичная деляминация. Средние зародышевые листки. – мезодерма.
6		Понятие о целобласте и мезенхиме. Способы образования мезенхимы. Способы образования целобласта. Образование зародышевых листков при детерминированном развитии.
7	Частная эмбриология позвоночных	Репродуктивная биология Coelenterata. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Репродуктивная биология и развитие Porifera. Билогия развития и размножение Vermes. Репродуктивная биология и развитие Vermidae. Характеристика развития и размножения Echinodermata. Особенности индивидуального развития и размножения Anthropoda.
8	Половой зачаток.органогенез	Судьба зародышевых листков: эктодермы и эндодермы.. Судьба мезодермы (образование целома). Понятие целенхимы. Судьба полостей зародыша: гастроцеля, целома. Бластоцеля. Биологическая сторона развития. Развитие прямое и непрямое. Метаморфоз эволютивные и некробиотический. Полиэмбриония.

6 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Год обучения					
		1	2	3	4		
Аудиторные занятия (всего)	72		72				
В том числе:	-			-	-		
Лекции	36		36				
Практические занятия (ПЗ)	36		36				
Семинары (С)							
Лабораторные работы (ЛР)							
Самостоятельная работа (всего)	72						
В том числе:	-			-	-		
Курсовой проект (работа)							
Расчетно-графические работы							
Реферат							
Другие виды самостоятельной работы							

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет						
Общая трудоемкость 144 часа 4 зач. ед.							

7. Практические занятия (семинары)

8. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Сравнительная эмбриология Coelenterata.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с тестами.
Сравнительная эмбриология Porifera.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами.
Сравнительная эмбриология Vermes	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами. Поиск научных публикации.
Сравнительная эмбриология Vermidae..	Проработка учебного материала и дополнительной литературы.
Сравнительная эмбриология Echinodermata.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов.
Сравнительная эмбриология Anthropoda.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы.

9 Образовательные технологии

Таблица 1.

Вид занятия	Технология	Цель	Формы и методы обучения
1	2	3	4
Лекции	Технология проблемного обучения	Усвоение теоретических знаний, развитие мышления, формирование профессионального интереса к будущей деятельности	Лекция-объяснение, лекция-визуализация, лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы.

Семинары	Технология проблемного и активного обучения, деловой игры	Организация активности студентов в условиях, близких к будущей профессиональной деятельности, обеспечение личностно деятельного характера усвоения знаний, приобретения навыков, умений.	Репродуктивные, творчески репродуктивные методы активного обучения.
Самостоятельная работа	Технологии концентрированного, модульного, дифференцированного обучения	Развитие познавательной самостоятельности, обеспечение гибкости обучения, развитие навыков работы с различными источниками информации, развитие умений, творческих способностей.	Индивидуальные, групповые

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

ПРИМЕРНЫЙ СПИСОК ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ.

1Пол. овое размножение у животных
2.Гаметы. Зигота.
3. Оплодотворение у животных.
4. Гермафродитизм.
5. Партеногенез.
6. Брачное поведение и синхронизация половой активности.
7. Забота о потомстве.
8. Жизненные циклы животных.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник **[**Электронный ресурс**]** / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. - (pdf; 254Мб). - М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2007.
2 Мяделец О.Д. Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии. – М.: Мед. кн., Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2002. – 367с.

Дополнительная литература

a. Белоусов Л.В. Основы общей эмбриологии. – М.: Изд-во МГУ, 1993. – 301с.
i. http://btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1314/u_seminar.pdf http://www.ishpssb.org http://sbio.info

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий. Компьютер, проекционная установка. Иллюстрации к разделам.

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

Кафедра клеточной биологии, морфологии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы генной инженерии»

Направление подготовки	Биологические науки
Код	1.5. 23
Направленность (профиль)	Биология развития, эмбриология

Грозный 2023

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины:
формировании у будущего специалиста общего представления о получении клеток, обладающих высокой генеративной и биосинтетической способностями (в основном бактериальных), которые в промышленном масштабе могут продуцировать необходимые человеку вещества.

Задачи:

- изучение технологии получения рекомбинантных ДНК in vitro; анализ практического использовании микроорганизмов, обладающих рекомбинантными ДНК, изучение способов модернизации и улучшения свойств различных штаммов; разработки новых белковых систем, конструкции новых генов путем их синтеза или клонирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы послевузовского профессионального образования (ОП ППО)

Дисциплина «Генная инженерия» относится к специальным дисциплинам (Б1.В.04). Дисциплина Генная инженерия является связующим звеном между всеми разделами биологии.

.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Аспирант должен знать:
-общие положения и подходы генной инженерии;

- основные принципы получения рекомбинантных ДНК;
- практические аспекты генной инженерии;
- основы применения метода клонирования; принципы создания генетически модифицированных продуктов питания

Аспирант должен уметь:

- составлять схемы конструирования организмов на основе воссоединения фрагментов ДНК in vitro;
- определять конкретный ген, отвечающий за синтез того или иного белка в получении мутации

Аспирант должен владеть:
- методами генетического конструирования, к которым относятся мутагенез, гибридизация, конъюгация, трансдукция, трансформация и слияние протопластов; основами метода клонирования;

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Іракт. зан.	Лаб. зан.	Семин	СРС	Всего час.
1.	Предмет и методология генетики.	2	2			8	
2.	Ферменты, используемые в генной инженерии.	2	2			8	
3.	Этапы клонирования ДНК.	1	1			8	
4.	Библиотеки и клонотеки к ДНК, генов и нуклеотидных последовательностей.	1	1			8	
5.	Исследование экспрессии генов.	1	1			8	
6.	Подходы к анализу больших геномов.	1	1			8	
7	Предмет и задачи белковой инженерии.	1	1			8	
8.	Антисмысловые олигонуклеотиды и РНК.	1	1			8	
9.	Проблема генно-инженерных работ.	1	1			10	
10	Трансгенные животные и растения	1	1			10	
	Всего часов:	12	12			84	108

5. Содержание разделов дисциплины «Генная инженерия»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Предмет и методология генетики.	Предмет и задачи генной инженерии. Основоположники генной инженерии В.Арбер, Д.Натане, Х.Смит, П.Берг, У.Гилберт, Ф.Сенгер.
2.	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 рестрикционных фрагментов ДНК. ДНК-лигазы. Механизм лигирования

		ДНК Т4-ДНК-лигазой. РНК-лигаза бактериофага Т4. ДНК-зависимая ДНК-полимераза I E.coli и 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.
3	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.
4	Библиотеки и клонотеки к ДНК, 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 экспрессии.
5	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.

6	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.
7	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.
8	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.
9	Проблема генно-инженерных работ.	Проблема биобезопасности при проведении генно-инженерных работ.
10.	Трансгенные животные и растения	Трансгенные животные и растения и способы их получения. Свойства. Использование в биотехнологии.

6 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Год обучения					
		1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия (всего)	24			24			

В том числе:	-			-	-	-	-
Лекции	12			12			
Практические занятия (ПЗ)	12			12			
Семинары (С)							
Лабораторные работы (ЛР)							
Самостоятельная работа (всего)	84						
В том числе:	-			-	-	-	
Курсовой проект (работа)							
Расчетно-графические работы							
Реферат							
Другие виды самостоятельной работы							
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет						
Общая трудоемкость 108 часа 3 зач. ед.							

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
11.	Ферменты, используемые в генной инженерии.	Механизмы реакции, катализируемые ферментами применяемыми в генной инженерии	1
12.	Этапы клонирования ДНК.	Получение генов в виде рекомбинантной и их модификация	1
13.	Этапы клонирования ДНК.	Встраивание рекомбинантной ДНК в вектор и внедрение в клетку.	1
14.	Библиотеки и клонотеки кДНК, генов и нуклеотидных последовательностей.	Изучение методик получения клонотек кДНК. Проект «Геном человека»	1
15.	Исследование экспрессии генов.	Механизмы экспрессии генов прокариот и эукариот	1
16.	Подходы к анализу больших геномов.	Компьютерный анализ нуклеотидных последовательностей.	1

17.	Предмет и задачи белковой инженерии.	Электрофоретическое разделение белков.	2
18.	Антисмысловые олигонуклеотиды и РНК.	Отбор рибозимов с требуемыми свойствами	2
19.	Трансгенные животные и растения и способы их получения.	ПЦР-диагностика трансгенных сортов сои. кукурузы	2

8. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
История формирования генной инженерии	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с тестами.
Проблемы и перспективы использования ферментов в генной инженерии	Проработка учебного материала и дополнительнойлитературы; написание рефератов; работа с тестами.
Области применения векторов и перспективы их использования	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами. Поиск научных публикации.
Стратегии выделения новых генов и оптимизации их экспрессии.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы.
Проблемы и перспективы использования микрочипов и микроматриц ДНК.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов.
Достижения геномики и протеомики.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы.
Проблемы и перспективы белковой инженерии.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы
Использование аптамеров в современной биотехнологии.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы
Проблема биобезопасности при проведении генно-инженерных работ.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы

Трансгенные животные и растения и способы их получения. Свойства. Использование в биотехнологии.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы

9. Образовательные технологии

Таблица 1.

Вид занятия	**Технология**	**Цель**	**рмы и методы обучения**
1	**2**	**3**	**4**
Лекции	Технология проблемного обучения	Усвоение теоретических знаний, развитие мышления, формирование профессионального	Лекция-объяснение, лекциявизуализация, лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы.
		интереса к будущей деятельности	
Семинары	Технология проблемного и активного обучения, деловой игры	Организация активности студентов в условиях, близких к будущей профессиональной деятельности, обеспечение личностно деятельного характера усвоения знаний, приобретения навыков, умений.	Репродуктивные, творчески репродуктивные методы активного обучения.
Самостоятельная работа	Технологии концентрированного, модульного, дифференцированного обучения	Развитие познавательной самостоятельности, обеспечение гибкости обучения, развитие навыков работы с различными источниками информации, развитие умений, творческих способностей.	Индивидуальные, групповые

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

ПРИМЕРНЫЙ СПИСОК ВОПРОСОВ.

1. Генная инженерия in vitro, ее составляющие, арсенал экспериментальной работы.
2. Задачи, цели, достижения генной инженерии
3. Фкрменты, используемые генной инженерии
4. Получение 32Р-гибридизационных зондов.
5. Способы получения генов.
6. Синтез кДНК и ее клонирование.
7. Выделение больших количеств ДНК плазмид, очистка.
8. Характеристика природних плазмид.
9. Свойства плазмидного вектора, его конструирование.
10. Способы встраивания чужеродных ДНК в вектор.
11. Создание библиотеки кДНК, ее возможности и недостатки.
12. Создание банка генов, ее возможности и недостатки.
13. Введение векторных ДНК в E. Coli.
14. Клонирование фрагментов ДНК в определенной ориентации.
15. Выявление клонов чужеродной ДНК по инактивации.
16. Реакция гибридизации.
17. Лизис бактерий, электрофорез в агарозном геле, радиоавтограф геля.
18. Перенос с геля на фильтры по Саузерну.
19. Блот-гибридизационный анализ.
20. Изучение специфических РНК-транскриптов. Нозерн блоты.
21. Вестерн блоттинг.
22. Проблемы экспрессии эукариотических генов в бактериях.
23. Метод ПЦР.
24. Генотерапия.

11.Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

a. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии / под ред. Т. А. Егоровой, С. М., Клуновой, Е. А. Живухиной. – М. : Академия, 2003. – 208 с.

b. Елинов, Э. П. Основы биотехнологии / Э. П. Елинов. – М. : Наука, 1995.

c. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Изд-во Новосибирского университета, 2002, 2003 г.

d. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М., «Высшая школа», 1989 г.

e. 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.

f. Клаг У., Каммингс М. Основы генетики. М., «Техносфера», 2007 г.

g. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Новосибирск, 2008.

h. Л.И.Патрушев. Экспрессия генов. М., Наука, 2000.

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. Биотехнология растений: культура клеток / под ред. Дж. Диксона. –М., 1989.
5. Биотехнология растений: культура клеток / под ред. Р. Диксона. –М., 1989.
6. ДокинзР. Эгоистичный ген. М.: «Мир», 1993.
7. Лобашев М.Е. Генетика. Л.: Изд-во ЛГУ. 1967 г.
8. Льюин Б. Гены «Мир», 1987.
9. Стент Г., Кэлиндер Р. Молекулярная генетика. М.: «Мир», 1981.
10. Уотсон Дж. Молекулярная биология гена. М.: «Мир», 1967; 1978.
11. Уотсон Дж., Туз Дж., Курц Д. Рекомбинантные ДНК. М.: «Мир», 1986.

Интернет-ресурсы
http://btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1314/u_seminar.pdf http://www.ishpssb.org
http://www.historyworld.net http://www.bioexplorer.net/History_of_Biology http://sbio.info

12. **Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий. Компьютер, проекционная установка. Иллюстрации к разделам.