Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.02.2023 13:30:00
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»**

---

**БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»**

# РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

## практик основной профессиональной образовательной программы высшего образования (программа бакалавриата)

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Биология |
| Код направления подготовки | 06.03.01 |
| Профиль (направленность) | Микробиология |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная/очно-заочная |

Грозный, 2023

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

---

**БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**
Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УЧЕБНО-ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО БОТАНИКЕ»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Биология |
| Код направления подготовки | 06.03.01 |
| Профиль подготовки | Общая биология |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2023

З.И. Ирисханова. Рабочая программа учебно-полевой практики [текст] / Сост. З.И. Ирисханова. - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Ботаника, зоология и биоэкология», рекомендована к использованию в учебном процессе, составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 N, с учетом учебного плана по данному направлению подготовки.

© З.И. Ирисханова., 2023
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Цели и задачи освоения дисциплины | | 4 |
| 2 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | | 4 |
| 3 | Место дисциплины в структуре образовательной программы | | 6 |
| 4 | Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий | | 6 |
| | 4.1 | Структура дисциплины | 6 |
| | 4.2 | Содержание разделов дисциплины | 7 |
| | 4.3 | Разделы дисциплины | 9 |
| | 4.4 | Самостоятельная работа студентов | 10 |
| | 4.5 | Лабораторные занятия | 10 |
| | 4.6 | Практические (семинарские) занятия | 10 |
| | 4.7 | Курсовой проект (курсовая работа) | 14 |
| 5 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | | 26 |
| 6 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | | 27 |
| | 6.1 | Основная литература | 27 |
| | 6.2 | Дополнительная литература | 28 |
| | 6.3 | Периодические издания | 29 |
| 7 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины | | 30 |
| 8 | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | | 31 |
| 9 | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | | 34 |
| 10 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | | 38 |

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины**

- закрепление и углубление знаний, полученных во время лекционного курса и на практических занятиях по ботанике. Изучение особенностей растений разных сообществ.

**Задачи дисциплины**

- ознакомление с комплексом природных условий района практики
- (географическое положение, рельеф, климат, особенности почвенного и растительного покрова);
- овладение методами сбора, сушки растений, монтировки и оформления гербария;
- пополнение гербарного фонда кафедры;
- обучение определению растений;
- освоение методики морфологического описания растений;
- знакомство с флорой района практики и составление полевых флористических списков.

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

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции:

| | |
|---|---|
| ОПК-8 | общепрофессиональные компетенции (ОПК):<br>Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-8 | ОПК-8.1<br>Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики | Знать: принципы организации деятельности обучающихся, направленной на освоение биологических дисциплин и дополнительной общеобразовательной программы<br>Владеть: методиками преподавания, контроля и оценки освоения программного материала. |
| | ОПК-8.3<br>Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию | |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная практика является разделом базовой части цикла практики. Для изучения дисциплины требуются знания дисциплин базового цикла дисциплин ботаники, основ физиологии, биологии клетки, цитологии, биофизики, генетики и эволюции, биологии размножения и развития.

Данная дисциплина предшествует изучению микробиологии и вирусологии, биологии человека, экологии и рациональному природопользованию, профильных дисциплин.

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

**4.1. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы (2 недели, 108 часов).

| **Вид учебной работы** | **Трудоемкость часов** |
|---|---|
| № семестра | 2 |
| Общая трудоемкость | 108 часов |
| Аудиторная работа | - |
| Лекции (Л) | - |
| Практические занятия (ПЗ) | - |
| Самостоятельная работа | - |
| Количество недель | 4 недели |
| Место проведения | Структурные подразделения «Гербарий», «Семенная лаборатория» ботанический сад ЧГУ. |
| Итоговый контроль (зачет) | Зачет |

**4.2. Содержание разделов дисциплины**

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Дни | Общая трудоемкость | | СРС | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | зач. ед | часы | | |
| 1. | Вводное занятие. Знакомство студентов с задачами практики и общей характеристикой природных условий района практики. Понятия: флора, растительность, фитоценоз. Правила бережного отношения к растительному покрову. Методика сбора и сушки растений и экологических группах. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 2 | Экскурсия в Харачой. Растения горного леса. Растения леса. Типичные растения хвойного, лиственного и смешанного леса Морфологические особенности растений леса. Жизненные формы. Дерево и кустарник как жизненные формы. Годичная периодичность в жизни вечнозеленых и листопадных деревьев. Длительность жизни листьев у хвойных. Определение возраста дерева и кустарника. Эколого-морфологические различия листьев. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 3 | Камеральная обработка материала (определение собранных растений, обработка гербария, заполнение флористических тетрадей, морфологическое описание растений). | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Собеседование на занятиях |
| 4 | Экскурсия на Терский хребет. Растения луга. Понятие о луге. Морфологическое описание основных представителей луговых злаков, осок, бобовых и разнотравья в районе практики. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на зачете |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Хозяйственно ценные луговые виды (лекарственные, кормовые и т.д.). Меры охраны и рационального использования лугов. | | | | | |
| 5 | Камеральная обработка материала (определение собранных растений, обработка гербария, заполнение флористических тетрадей, морфологическое описание растений). | 1 | 0,5 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 6 | Экскурсия в Шелковской район, оз. «Степная жемчужина». Погруженные, плавающие, полуводные и береговые растения. Специфические черты мест их обитания и приспособительные черты строения: изменчивость в связи с изменением экологической обстановки. Насекомоядные водные растения (пузырчатка обыкновенная). Особенности перезимовки и размножения. | 1 | 0,5 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| | **Всего:** | **6** | **2 з.е.** | **36** | **16** | **54ч.** |
| 7 | Камеральная обработка материала (определение собранных растений, обработка гербария, заполнение флористических тетрадей, морфологическое описание растений). | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Собеседование на занятиях |
| 8 | Выполнение индивидуальных работ, обработка гербария, оформление флористических тетрадей, заучивание научных названий растений, собранных во время экскурсий. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Защита работ |
| 9 | Экскурсия в окрестности с. Виноградное. Растения мелколиственных лесов. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 10 | Камеральная обработка материала (определение собранных растений, обработка гербария, заполнение флористических тетрадей, морфологическое описание растений) (6 ч.). | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Собеседование на занятиях |
| 11 | Подготовка к зачету, определение растений, монтировка гербария. Выполнение индивидуальных работ. | 1 | 0,5 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 12 | Зачет. Итоговая конференция | 1 | 0,5 | 6 | 3 | Доклады на конференции, Портфолио, гербарий |
| | **Всего:** | **6** | **2 з.е.** | **36** | **16** | **54ч.** |
| | **Итого:** | **12** | **4 з.е.** | **72** | **32** | **108 часов** |

***Экскурсионное снаряжение и оборудование***

Студенты под контролем преподавателя готовят следующее экскурсионное снаряжение и оборудование:

- полевой дневник (блокнот с твердой обложкой);
- простой карандаш;
- блокнот с отрывными листочками для черновых этикеток;
- гербарная папка с запасом газетной бумаги;
- металлическая копалка или нож;
- ножницы;
- полиэтиленовый мешочек для растений, собранных для определения и морфологического анализа;
- аптечка первой помощи.

***Оборудование и снаряжение для лабораторных занятий***

Кафедра обеспечивает студентов следующим снаряжением и оборудованием:

- ботанический пресс;
- гербарные листы;
- гербарные этикетки;
- полиэтиленовая пленка;
- нитки, иголки;
- ножницы;
- препаровальные иглы;
- определители растений;
- лупы.

**Ботанические экскурсии**

Преподаватель знакомит студентов с основами ботанических экскурсий. Обращает внимание на те виды растений, которые могут быть ими встречены и собраны в определенных биоценозах.

Основу летней практики по ботанике составляют экскурсии, во время которых студенты знакомятся с живыми растениями в естественных условиях и собирают материал для дальнейшего изучения и гербаризации. Каждая экскурсия посвящена определенной теме и заданию, предусмотренному учебной практикой, проводится под руководством преподавателя по заранее намеченному плану.

На экскурсиях надо всегда помнить об охране природы. Собирая растения, нельзя уничтожать их бесцельно; надо брать только необходимое количество растений. Нельзя собирать с одного места много растений, которые в данной местности встречаются редко: их собирают для научных целей в исключительных случаях. Нельзя во время экскурсий собирать без разрешения растения в заповедниках, ботанических садах и в искусственных насаждениях. Категорически запрещается срывать виды растений, занесенные в «Красную книгу», но об их местонахождении необходимо указывать в отчете.

Экскурсия обычно проходит в первой половине дня; продолжается она в зависимости от маршрута 3-4 часа. Во второй половине дня студенты самостоятельно оформляют собранный материал: закладывают растения в ботанические прессы, делают записи в дневнике и т. п.

**Задания для индивидуальной работы студентов**

Преподаватель распределяет студентов по группам (каждая группа – 3 человека). Каждая малая группа работает под контролем преподавателя по индивидуальным заданиям.

Согласно плану учебной практики каждая малая группа к концу практики должна выполнить следующий комплекс заданий:

Собрать и предоставить

1) гербарий цветущих растений: 100 экземпляров;

2) морфологический гербарий:

- листья (тип листовой пластинки; край листовой пластинки, жилкование);
- стебель (листорасположение, форма стебля, опушенность, прикрепление листа).

3) влажный фиксированный материал:

- 10 банок (по 200 мл) цветков разных видов растений;
- 5 банок (по 200 мл) плодов и ягод разных видов растений;
- 10 банок (по 200 мл) стеблей различных видов однодольных и двудольных растений;
- 10 банок (по 200 мл) корней и корневищ различных видов однодольных и двудольных растений.

4) сухое сырье:

-сухие плоды (не менее 5 вариантов);

- семена (не менее 5 вариантов)

- шишки, шишкоягоды голосеменных (по возможности).

**4.3 Разделы дисциплины**

| № раздела | Наименование разделов | Количество дней | Код компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Учебная практика по ботанике. | | | |
| 1. | Экскурсия: «лесная типология и лесоустройство». | 2 | ОПК-8 |
| 2. | Экскурсия: «луговой биотоп». | 2 | ОПК-8 |
| 3. | Экскурсия: «растительность болот и водоемов, типы болот». | 2 | ОПК-8 |
| 4. | Экскурсия: «агроценозы и восстановительные сукцессии на их месте», «адвентивная флора». | 2 | ОПК-8 |
| 5. | Экскурсия по выявлению сукцессионных рядов в растительности в районах полевой практики | 2 | ОПК-8 |
| 6. | Самостоятельная работа. | 2 | ОПК-8 |
| 7. | Заключительный этап | 2 | ОПК-8 |
| Учебная практика по зоологии. | | | |
| 1. | Ихтиофауна района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 2. | Изучение земноводных района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 3. | Герпетофауна района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 4. | Орнитофауна района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 5. | Млекопитающие района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 6. | Самостоятельная работа. | 2 | ОПК-8 |
| | Заключительный этап. | 2 | ОПК-8 |

**4.4. Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Форма контроля | Кол-во часов | Код компетен-ции |
|---|---|---|---|---|
| Подготовительный этап | Подбор основной и дополнительной литературы по теме исследования. Составление детального плана работы, для чего студент должен использовать все виды консультаций с руководителем, как устных так и письменных. | Собеседование | 8 | ОПК-8 |
| Экспериментальный этап | Освоение методик сбора экспериментального материала. | Собеседование. Индивидуальный опрос. Проверка индивидуального задания. | 12 | ОПК-8 |
| Заключительный этап | Сбор обработка и систематизация полученной информации. Составление разделов отчёта по практике. Дневник | Собеседование, проверка выполнения работы. Проверка | 12 | ОПК-8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | практики. | соответствующих записей в дневнике. Защита отчёта. | | |
| Всего часов | 32 | | | |

**4.5. Лабораторные занятия**

**Не предусмотрены рабочим учебным планом**

**4.6. Практические (семинарские) занятия**

**Не предусмотрены рабочим учебным планом**

**4.7. Курсовой проект (курсовая работа)**

**Не предусмотрены рабочим учебным планом**

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в полевых условиях. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к базам данных, к ресурсу Интернет. Обязательно предусматриваются получение студентом консультации, контроль и помощь со стороны преподавателя.

| Содержание занятия | Форма проведения | Количество часов | Компетенции |
|---|---|---|---|
| Подготовка дневника практики | портфолио | 12 | ОПК-8 |
| Составление гербария, доклады | пресс-конференция | 30 | ОПК-8 |
| Составление плана экскурсии | кейс-метод | 30 | ОПК-8 |
| Итого: | | 72 | |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6.1. Основная литература:

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника: учеб для с/вузов. – М.: Колос, 2009. – 528 с.
2. Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники [Текст]: учебник /В.В. Суворов, И.Н. Воронова – 3 изд., перераб. и доп. – М.: АРИС, 2012. - 520 с.
3. Серебрякова, Т.И. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений [Текст]: учебник/Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. М.: Академкнига, 2006. 543 с.

**6.2 Дополнительная литература:**

1.Эверт, Р.Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. – 603 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70790
2.Викторов Д.П. Краткий словарь ботанических терминов. – М.-Л.: Наука, 2007. – 177 с.
3.Эржапова, Р.С., «Морфология растений». [Текст]: учебное пособи /Эржапова Р.С., Эржапова Э.С., Алихаджиев М.Х. Изд-во Чеченского государственного университета, 2015. С. 94.

**6.3 Периодические издания**

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

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ

**СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ - СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Интернет-ресурсы**

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

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Работа с определителем, гербарием, выполнение индивидуальных работ.

**Схемы морфологического описания растений (для дневника по учебной практике)**

Вегетативные органы

**Корень и корневые системы:**

1) по происхождению (главный, боковой, придаточный);
2) тип корневой системы (стержневая, мочковатая, смешанная);
3) видоизменения (клубеньки, корневые шишки, корнеплоды, воздушные корни, корни-присоски и т.д.).

**Побег и система побегов:**

1) по способу роста (ортотропный, плагиотропный и т.д.);
2) по типу ветвления (моноподиальный, симподиальный, дихотомический, ложнодихотомический).

**Видоизменения:**

1) подземные (клубень, луковица, клубнелуковица, корневище и др.);
2) надземные (клубень, кладодии, усы).

**Характеристика стебля:**

1) по форме поперечного сечения (округлый, трех-четырехгранный, полый, сплошной, крылатый и т.д.);
2) по консистенции (жесткий, плотный, сочный, мясистый);
**3)** по длине междоузлий (укороченный, удлиненный).

**Лист:**

1) строение (простой, сложный);
2) листоположение (супротивное, очередное, мутовчатое, двурядное);
3) наличие черешка (сидячий, короткочерешковый, длинночерешковый);
4) наличие прилистников (количество, форма, размер, цвет);
5) форма листовой пластинки (округлая, эллиптическая, продолговатая, ланцетная, обратноланцетная, ромбическая, дельтовидная, стреловидная, сердцевидная, почковидная, копьевидная, яйцевидная, обратнояйцевидная, щитовидная, шиловидная, трубчатая, вальковатая, мечевидная, саблевидная и т.д.);
6) край листа (зубчатый, городчатый, выемчатый, цельный и т.д);
7) основание листовой пластинки (клиновидное, округлое, сердцевидное, усеченное, стреловидное, копьевидное, неравнобокое, суженное);
8) верхушка листовой пластинки (тупая, усеченная, острая, заостренная, остроконечная, выемчатая);
9) расчленение листовой пластинки (цельная, лопастная, раздельная, рассеченная);
10) жилкование (дихотомическое, сетчатое, дуговое, параллельное);
11) опушение: голый или опушенный; густота опушения (редкое, сплошное, равномерное или неравномерное), форма волосков (простые, ветвистые, паутинистые,

железистые, звездчатые, прижатые и т.д.); характер опушения (по краю, по жилкам, сверху или снизу листа).

ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Цветок и соцветия:**

1) расположение (одиночное, в соцветиях, в пазухах листьев, в узлах, на верхушке и т.д.);
2) тип цветка по симметрии (актиноморфный, зигоморфный, ассимитричный);
3) наличие прицветников (количество, форма, размер, цвет);
4) цветоножка (длинная, короткая, отсутствует);
5) околоцветник (простой, двойной, чашечковидный, венчиковидный и т.д.):

а) чашечка: количество чашелистиков, их размеры, степень срастания, форма, наличие зубцов, надрезов, лопастей и подчашия;

6) венчик: форма (трубчатая, воронковидная, колокольчатая и т.д.), количество, размеры, цвет лепестков и степень их срастания;

5) андроцей: однобратственный, двубратственный или многобратственный; двусильный или четырехсильный; число тычинок, их расположение по отношению к частям околоцветника, строение тычинки (наличие тычиночной нити, пыльников, особенности прикрепления пыльников к тычиночным нитям);

6) гинецей: число плодолистиков, тип по степени срастания плодолистиков (апокарпный, синкарпный, паракарпный, лизикарпный), количество пестиков, строение пестика, число столбиков и рылец, их форма, вид завязи (верняя, нижняя или полунижняя);

7) цветоложе;
8) формула и диаграмма цветка;
9) тип соцветия.

**Плоды:**

1) строение (простые или сложные, настоящие или ложные, соплодия, дробные);
2) размеры, форма, цвет;
3) тип плода (коробочка, листовка, плод и т.д.);
4) способы раскрывания (нераскрывающиеся, раскрывающиеся);
5) количество семян (односемянные, многосемянные);
6) приспособления к распространению.

**Семена:**

1) размеры, количество; 2) форма;
3) цвет;
4) поверхность;
5) наличие придатков;
6) приспособления к распространению.

ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА

**1.** Древесные растения (деревья, кустарники):

а) особенности роста;
б) тип ветвления;
в) возраст;
г) высота.

2. Полудревесные растения (полукустарники, полукустарнички):

а) особенности роста;
б) тип ветвления;
в) возраст;
г) высота.

3. Травянистые растения:

а) по особенностям плодоношения (монокарпики, поликарпики);
б) по длительности жизни (однолетние, двулетние, многолетние);
в) по характеру подземных органов (дерновинные, корневищные, клубнелуковичные, луковичные, стержнекорневые, корнеотпрысковые, кистекорневые);

г) высота;

д) местообитание.

**Схема описания растений, собранных во время экскурсий**

| Название вида | Дата сбора | Местонахождение | Местообитание | Экологическая группа | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**Правила сбора и гербаризации растений**

К подготовке к отчетности является гербаризация растений. Работа по составлению гербария включает следующие этапы: сбор растений, засушивание, монтировка и хранение.

Сбор растений

Сбор растений для учебных целей ни в коем случае не должен наносить вреда природе. Собирайте растения в сухую погоду и не редкие, а широко распространенные, отдавая предпочтение сорным и придорожным растениям. Экземпляры травянистых растений берите средние по развитию. Если растения большое по размерам, берите лишь побег с раскрывшимися цветками, часть стебля с нижними цветками и подземными органами. Растения заложите в «рубашки» и вложите в пресс. Для «рубашек» используйте старые газеты.

Основные правила гербаризации растений:

1. Высушенные растения монтируют на гербарном растении из тонкого картона или плотной бумаги размерами 42х28 см. На одном гербарном листе монтируют один или несколько экземпляров одного вида. Каждый лист должен содержать лишь один вид растения.

2. Растения пришивают нитками к гербарному листу, нитки берут белые или зеленые. Пришивают сначала подземные органы, затем стебель, черешки, ось соцветия, цветоножки, узелки делают на противоположной стороне. Можно использовать прозрачную ленту или полоску клеевой бумаги шириной 2-4 мм.

3. В правом нижнем углу гербарного листа отступая от краев на 1 см, приклеивают этикетку размером 7х13 см., составленную на основе полевой этикетки с уточнением названия растения.

4. Этикетка заполняется по образцу:

Семейство_____
Род _____
Вид _____
Местообитание _____
Местонахождение _____
_____
Дата сбора
Ф.И. собравшего _____
Определил _____

4. Смонтированные листы необходимо вложить в «рубашки». Хранят гербарий в сухом помещении, в специальных коробках или папках.

**Подведение итогов практики и оформление отчета**

Для получения зачета студенты отчитываются по теоретическим вопросам учебной практики: характеристика фитоценозов, лекарственные представители фитоценозов, морфология растений и т. д. Студенты должны знать русские и латинские названия растений, изученных на практике, характеристику семейств, к которым принадлежат эти растения. Сдать полностью и в сохранности оборудование, которое было получено для работы во время практики.

Итоговая конференция - заключительный этап учебной практики, на котором выясняется способность студентов объяснять и демонстрировать результаты самостоятельных наблюдений в природе, процессов и явлений растительного мира. По окончанию учебной практики студенты сдают гербарий в количестве 30 гербарных листов. Предоставляют дневник учебной практики, бланки описаний изученных фитоценозов, флористический список растений района практики, морфологические описания растений,

защищают индивидуальную работу, выступая с докладом и используя презентации на конференции по учебным практикам.

Отчет оформляется в альбоме и содержит:

- цели и задачи практики;
- календарный план прохождения практики;
- приводится описание экскурсий с указанием встреченных растений; -характеристика 10 видов изученной флоры;
- схема определения 25 видов растений;
- список видов на латинском и русском языках в количестве 80-100 видов;
- отчет по индивидуальному заданию. К отчету прикладывается гербарий.

***Образец оформления дневника по учебной практике***

Каждое занятие по учебной практике оформляется в дневнике (альбоме) с описанием места проведения экскурсий, встреченных растений. Проводится морфологическое описание вегетативных и генеративных органов, приводится схема определения растений, собранных во время экскурсий с выделением ключевых признаков. Задания сопровождается рисунками, фотографиями, схемами, русскими и латинскими названиями растений.

**Формы аттестации (по итогам практики)**

Для получения зачета по учебной практике студент должен представить:

1. Гербарий. Число видов устанавливает преподаватель, исходя из конкретных условий района практики (около 30-40 листов на студента). Не менее 25 видов должны быть определены самостоятельно.
2. Дневник практики с записями о проведенных экскурсиях и камеральной обработке. (Флористическая тетрадь.)
3. Отчет (с рисунками и фотографиями растений).
4. Индивидуальная работа (доклад, реферат, сообщение) заслушивается и обсуждается на итоговой конференции.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В процессе лекционных и лабораторных занятий используется следующее программное обеспечение:

Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет и электронной почте (например, «Google chrome», «Internet Explorer»).

Программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft Power-Point»).

Офисные программы Microsoft Word, Microsoft Access;

Microsoft Office Excel, BIOSTAT, Statistica 8 portable

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторные занятия:

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;

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

Технические средства обучения:

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

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

---

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УЧЕБНО-ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО ЗООЛОГИИ»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Биология |
| Код направления подготовки | 06.03.01 |
| Профиль подготовки | Общая биология |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |

Грозный, 2023

З.И. Ирисханова. Рабочая программа учебно-полевой практики [текст] / Сост. З.И. Ирисханова. - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Ботаника, зоология и биоэкология», рекомендована к использованию в учебном процессе, составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 N, с учетом учебного плана по данному направлению подготовки.

© З.И. Ирисханова., 2023
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Цели и задачи освоения дисциплины | | 4 |
| 2 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | | 4 |
| 3 | Место дисциплины в структуре образовательной программы | | 6 |
| 4 | Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий | | 6 |
| | 4.1 | Структура дисциплины | 6 |
| | 4.2 | Содержание разделов дисциплины | 7 |
| | 4.3 | Разделы дисциплины | 9 |
| | 4.4 | Самостоятельная работа студентов | 10 |
| | 4.5 | Лабораторные занятия | 10 |
| | 4.6 | Практические (семинарские) занятия | 10 |
| | 4.7 | Курсовой проект (курсовая работа) | 14 |
| 5 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | | 26 |
| 6 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | | 27 |
| | 6.1 | Основная литература | 27 |
| | 6.2 | Дополнительная литература | 28 |
| | 6.3 | Периодические издания | 29 |
| 7 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины | | 30 |
| 8 | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | | 31 |
| 9 | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | | 34 |
| 10 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | | 38 |

## 2. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - закрепление и углубление знаний, полученных во время лекционного курса и на практических занятиях по ботанике. Изучение особенностей растений разных сообществ.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление с комплексом природных условий района практики
- (географическое положение, рельеф, климат, особенности почвенного и растительного покрова);
- овладение методами сбора, сушки растений, монтировки и оформления гербария;
- пополнение гербарного фонда кафедры;
- обучение определению растений;
- освоение методики морфологического описания растений;
- знакомство с флорой района практики и составление полевых флористических списков.

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

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции:

| | |
|---|---|
| ОПК-8 | общепрофессиональные компетенции (ОПК):<br>Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-8 | ОПК-8.1<br>Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики | Знать: принципы организации деятельности обучающихся, направленной на освоение биологических дисциплин и дополнительной общеобразовательной программы<br>Владеть: методиками преподавания, контроля и оценки освоения программного материала. |
| | ОПК-8.3<br>Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию | |

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная практика является разделом базовой части цикла практики. Для изучения дисциплины требуются знания дисциплин базового цикла дисциплин ботаники, основ физиологии, биологии клетки, цитологии, биофизики, генетики и эволюции, биологии размножения и развития.

Данная дисциплина предшествует изучению микробиологии и вирусологии, биологии человека, экологии и рациональному природопользованию, профильных дисциплин.

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

**4.1. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы (2 недели, 108 часов).

| **Вид учебной работы** | **Трудоемкость часов** |
|---|---|
| № семестра | 2 |
| Общая трудоемкость | 108 часов |
| Аудиторная работа | - |
| Лекции (Л) | - |
| Практические занятия (ПЗ) | - |
| Самостоятельная работа | - |
| Количество недель | 4 недели |
| Место проведения | Структурные подразделения «Гербарий», «Семенная лаборатория» ботанический сад ЧГУ. |
| Итоговый контроль (зачет) | Зачет |

**4.2. Содержание разделов дисциплины**

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Дни | Общая трудоемкость | | СРС | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | зач. ед | часы | | |
| 1. | Вводная беседа о целях, задачах весенней и летней полевой практики, зачетных мероприятиях и формах отчетности. Ознакомление с общей характеристикой природных условий района практики, основными понятиями: фауна, животное население, зооценоз, правилами бережного отношения к животным, методами наблюдения, сбора, обработки, определения и описания материала в лаборатории. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 2 | Знакомство с многообразием беспозвоночных луга, степи и особенности их морфологии и биоэкологии. Наблюдения, сбор, определение, научная обработка, коллекционирование. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 3 | Виды беспозвоночных животных и их приспособление к условиям леса. Наблюдения за насекомыми, летающими под пологом леса, на просеках и лесных дорогах. Наблюдения, сбор, определение, научная обработка, коллекционирование. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Собеседование на занятиях |
| 4 | Знакомство с основными группами водных беспозвоночных, видовым составом исследуемого водоема, их адаптацией. Сбор материала, определение видов, изготовление коллекций. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 5 | Знакомство с многообразием беспозвоночных сада | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | и огорода, парка и сквера. Сбор вредителей, виды погрызов, изучение следов жизнедеятельности вредителей растений. Обработка, определение и описание материала в лаборатории. | | | | | зачете |
| 6 | Знакомство с основными группами почвенных беспозвоночных, видовым составом исследуемого биотопа, их адаптацией.<br>Сбор материала, определение видов, изготовление коллекций. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Ответы на зачете |
| 7 | Выполнение индивидуальных исследовательских работ по избранным темам. | | | | | |
| 8 | Освоение методики самостоятельных наблюдений и сбора информации по изучаемым видам. | 1 | 0,25 | 6 | 3 | Собеседование на занятиях |
| | Всего | | 3з.ч | 72 | 32 | 108ч |

***Экскурсионное снаряжение и оборудование***

Студенты под контролем преподавателя готовят следующее экскурсионное снаряжение и оборудование:

- полевой дневник (блокнот с твердой обложкой);
- простой карандаш;
- блокнот с отрывными листочками для черновых этикеток;
- гербарная папка с запасом газетной бумаги;
- металлическая копалка или нож;
- ножницы;
- полиэтиленовый мешочек для растений, собранных для определения и морфологического анализа;
- аптечка первой помощи.

***Оборудование и снаряжение для лабораторных занятий***

Кафедра обеспечивает студентов следующим снаряжением и оборудованием:

- ботанический пресс;
- гербарные листы;
- гербарные этикетки;
- полиэтиленовая пленка;
- нитки, иголки;
- ножницы;
- препаровальные иглы;
- определители растений;
- лупы.

**Ботанические экскурсии**

Преподаватель знакомит студентов с основами ботанических экскурсий. Обращает внимание на те виды растений, которые могут быть ими встречены и собраны в определенных биоценозах.

Основу летней практики по ботанике составляют экскурсии, во время которых студенты знакомятся с живыми растениями в естественных условиях и собирают материал для дальнейшего изучения и гербаризации. Каждая экскурсия посвящена определенной теме и заданию, предусмотренному учебной практикой, проводится под руководством преподавателя по заранее намеченному плану.

На экскурсиях надо всегда помнить об охране природы. Собирая растения, нельзя уничтожать их бесцельно; надо брать только необходимое количество растений. Нельзя собирать с одного места много растений, которые в данной местности встречаются редко: их собирают для научных целей в исключительных случаях. Нельзя во время экскурсий собирать без разрешения растения в заповедниках, ботанических садах и в искусственных

насаждениях. Категорически запрещается срывать виды растений, занесенные в «Красную книгу», но об их местонахождении необходимо указывать в отчете.

Экскурсия обычно проходит в первой половине дня; продолжается она в зависимости от маршрута 3-4 часа. Во второй половине дня студенты самостоятельно оформляют собранный материал: закладывают растения в ботанические прессы, делают записи в дневнике и т. п.

**Задания для индивидуальной работы студентов**

Преподаватель распределяет студентов по группам (каждая группа – 3 человека). Каждая малая группа работает под контролем преподавателя по индивидуальным заданиям.

Согласно плану учебной практики каждая малая группа к концу практики должна выполнить следующий комплекс заданий:

Собрать и предоставить

1) гербарий цветущих растений: 100 экземпляров;

2) морфологический гербарий:

- листья (тип листовой пластинки; край листовой пластинки, жилкование);
- стебель (листорасположение, форма стебля, опушенность, прикрепление листа).

3) влажный фиксированный материал:

- 10 банок (по 200 мл) цветков разных видов растений;
- 5 банок (по 200 мл) плодов и ягод разных видов растений;
- 10 банок (по 200 мл) стеблей различных видов однодольных и двудольных растений;
- 10 банок (по 200 мл) корней и корневищ различных видов однодольных и двудольных растений.

4) сухое сырье:

-сухие плоды (не менее 5 вариантов);

- семена (не менее 5 вариантов)
- шишки, шишкоягоды голосеменных (по возможности).

**4.3 Разделы дисциплины**

| № раздела | Наименование разделов | Количество дней | Код компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Учебная практика по ботанике. | | | |
| 1. | Экскурсия: «лесная типология и лесоустройство». | 2 | ОПК-8 |
| 2. | Экскурсия: «луговой биотоп». | 2 | ОПК-8 |
| 3. | Экскурсия: «растительность болот и водоемов, типы болот». | 2 | ОПК-8 |
| 4. | Экскурсия: «агроценозы и восстановительные сукцессии на их месте», «адвентивная флора». | 2 | ОПК-8 |
| 5. | Экскурсия по выявлению сукцессионных рядов в растительности в районах полевой практики | 2 | ОПК-8 |
| 6. | Самостоятельная работа. | 2 | ОПК-8 |
| 7. | Заключительный этап | 2 | ОПК-8 |
| Учебная практика по зоологии. | | | |
| 1. | Ихтиофауна района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 2. | Изучение земноводных района практики. | 2 | ОПК-8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | Герпетофауна района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 4. | Орнитофауна района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 5. | Млекопитающие района практики. | 2 | ОПК-8 |
| 6. | Самостоятельная работа. | 2 | ОПК-8 |
| | Заключительный этап. | 2 | ОПК-8 |

**4.4. Самостоятельная работа студентов**

| Наименование темы дисциплины или раздела | Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся, в т.ч. КСР | Форма контроля | Кол-во часов | Код компетен-ции |
|---|---|---|---|---|
| Подготовительный этап | Подбор основной и дополнительной литературы по теме исследования. Составление детального плана работы, для чего студент должен использовать все виды консультаций с руководителем, как устных так и письменных. | Собеседование | 8 | ОПК-8 |
| Экспериментальный этап | Освоение методик сбора экспериментального материала. | Собеседование. Индивидуальный опрос. Проверка индивидуального задания. | 12 | ОПК-8 |
| Заключительный этап | Сбор обработка и систематизация полученной информации. Составление разделов отчёта по практике. Дневник практики. | Собеседование, проверка выполнения работы. Проверка соответствующих записей в дневнике. Защита отчёта. | 12 | ОПК-8 |
| Всего часов | 32 | | | |

**4.5. Лабораторные занятия**

**Не предусмотрены рабочим учебным планом**

**4.6. Практические (семинарские) занятия**

**Не предусмотрены рабочим учебным планом**

**4.7. Курсовой проект (курсовая работа)**

**Не предусмотрены рабочим учебным планом**

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в полевых условиях. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к базам данных, к ресурсу Интернет. Обязательно предусматриваются получение студентом консультации, контроль и помощь со стороны преподавателя.

| Содержание занятия | Форма проведения | Количество часов | Компетенции |
|---|---|---|---|
| Подготовка дневника практики | портфолио | 12 | ОПК-8 |
| Составление гербария, доклады | пресс-конференция | 30 | ОПК-8 |
| Составление плана экскурсии | кейс-метод | 30 | ОПК-8 |
| Итого: | | 72 | |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6.1. Основная литература:

4. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника: учеб для с/вузов. – М.: Колос, 2009. – 528 с.

5. Суворов, В.В. Ботаника с основами геоботаники [Текст]: учебник /В.В. Суворов, И.Н. Воронова – 3 изд., перераб. и доп. – М.: АРИС, 2012. - 520 с.

6. Серебрякова, Т.И. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений [Текст]: учебник/Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. М.: Академкнига, 2006. 543 с.

### 6.3 Дополнительная литература:

1.Эверт, Р.Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. – 603 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70790

2.Викторов Д.П. Краткий словарь ботанических терминов. – М.-Л.: Наука, 2007. – 177 с.

3.Эржапова, Р.С., «Морфология растений». [Текст]: учебное пособи /Эржапова Р.С., Эржапова Э.С., Алихаджиев М.Х. Изд-во Чеченского государственного университета, 2015. С. 94.

### 6.3 Периодические издания

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

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ - СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Интернет-ресурсы**

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

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Работа с определителем, гербарием, выполнение индивидуальных работ.

**Схемы морфологического описания растений (для дневника по учебной практике)**

Вегетативные органы

**Корень и корневые системы:**

4) по происхождению (главный, боковой, придаточный);
5) тип корневой системы (стержневая, мочковатая, смешанная);
6) видоизменения (клубеньки, корневые шишки, корнеплоды, воздушные корни, корни-присоски и т.д.).

**Побег и система побегов:**

3) по способу роста (ортотропный, плагиотропный и т.д.);
4) по типу ветвления (моноподиальный, симподиальный, дихотомический, ложнодихотомический).

**Видоизменения:**

3) подземные (клубень, луковица, клубнелуковица, корневище и др.);
4) надземные (клубень, кладодии, усы).

**Характеристика стебля:**

4) по форме поперечного сечения (округлый, трех-четырехгранный, полый, сплошной, крылатый и т.д.);
5) по консистенции (жесткий, плотный, сочный, мясистый);
**6)** по длине междоузлий (укороченный, удлиненный).

**Лист:**

11) строение (простой, сложный);
12) листоположение (супротивное, очередное, мутовчатое, двурядное);
13) наличие черешка (сидячий, короткочерешковый, длинночерешковый);
14) наличие прилистников (количество, форма, размер, цвет);
15) форма листовой пластинки (округлая, эллиптическая, продолговатая, ланцетная, обратноланцетная, ромбическая, дельтовидная, стреловидная, сердцевидная, почковидная, копьевидная, яйцевидная, обратнояйцевидная, щитовидная, шиловидная, трубчатая, вальковатая, мечевидная, саблевидная и т.д.);
16) край листа (зубчатый, городчатый, выемчатый, цельный и т.д);
17) основание листовой пластинки (клиновидное, округлое, сердцевидное, усеченное, стреловидное, копьевидное, неравнобокое, суженное);
18) верхушка листовой пластинки (тупая, усеченная, острая, заостренная, остроконечная, выемчатая);
19) расчленение листовой пластинки (цельная, лопастная, раздельная, рассеченная);
20) жилкование (дихотомическое, сетчатое, дуговое, параллельное);
11) опушение: голый или опушенный; густота опушения (редкое, сплошное, равномерное или неравномерное), форма волосков (простые, ветвистые, паутинистые, железистые, звездчатые, прижатые и т.д.); характер опушения (по краю, по жилкам, сверху или снизу листа).

ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Цветок и соцветия:**

6) расположение (одиночное, в соцветиях, в пазухах листьев, в узлах, на верхушке и т.д.);
7) тип цветка по симметрии (актиноморфный, зигоморфный, ассимитричный);
8) наличие прицветников (количество, форма, размер, цвет);
9) цветоножка (длинная, короткая, отсутствует);
10) околоцветник (простой, двойной, чашечковидный, венчиковидный и т.д.):
а) чашечка: количество чашелистиков, их размеры, степень срастания, форма, наличие зубцов, надрезов, лопастей и подчашия;
6) венчик: форма (трубчатая, воронковидная, колокольчатая и т.д.), количество, размеры, цвет лепестков и степень их срастания;
5) андроцей: однобратственный, двубратственный или многобратственный; двусильный или четырехсильный; число тычинок, их расположение по отношению к частям

околоцветника, строение тычинки (наличие тычиночной нити, пыльников, особенности прикрепления пыльников к тычиночным нитям);

6) гинецей: число плодолистиков, тип по степени срастания плодолистиков (апокарпный, синкарпный, паракарпный, лизикарпный), количество пестиков, строение пестика, число столбиков и рылец, их форма, вид завязи (верняя, нижняя или полунижняя);

10)цветоложе;

11)формула и диаграмма цветка;

12)тип соцветия.

**Плоды:**

7) строение (простые или сложные, настоящие или ложные, соплодия, дробные);

8) размеры, форма, цвет;

9) тип плода (коробочка, листовка, плод и т.д.);

10)способы раскрывания (нераскрывающиеся, раскрывающиеся);

11)количество семян (односемянные, многосемянные);

12)приспособления к распространению.

**Семена:**

1) размеры, количество; 2) форма;

7) цвет;

8) поверхность;

9) наличие придатков;

10)приспособления к распространению.

ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА

**1.** Древесные растения (деревья, кустарники):

а) особенности роста;

б) тип ветвления;

в) возраст;

г) высота.

2. Полудревесные растения (полукустарники, полукустарнички): а) особенности роста;

б) тип ветвления;

в) возраст;

г) высота.

3. Травянистые растения:

а) по особенностям плодоношения (монокарпики, поликарпики);

б) по длительности жизни (однолетние, двулетние, многолетние);

в) по характеру подземных органов (дерновинные, корневищные, клубнелуковичные, луковичные, стержнекорневые, корнеотпрысковые, кистекорневые);

г) высота;

д) местообитание.

**Схема описания растений, собранных во время экскурсий**

| Название вида | Дата сбора | Местонахождение | Местообитание | Экологическая группа | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**Правила сбора и гербаризации растений**

К подготовке к отчетности является гербаризация растений. Работа по составлению гербария включает следующие этапы: сбор растений, засушивание, монтировка и хранение.

Сбор растений

Сбор растений для учебных целей ни в коем случае не должен наносить вреда природе. Собирайте растения в сухую погоду и не редкие, а широко распространенные, отдавая предпочтение сорным и придорожным растениям. Экземпляры травянистых растений берите средние по развитию. Если растения большое по размерам, берите лишь побег с раскрывшимися цветками, часть стебля с нижними цветками и подземными

органами. Растения заложите в «рубашки» и вложите в пресс. Для «рубашек» используйте старые газеты.

Основные правила гербаризации растений:

5. Высушенные растения монтируют на гербарном растении из тонкого картона или плотной бумаги размерами 42х28 см. На одном гербарном листе монтируют один или несколько экземпляров одного вида. Каждый лист должен содержать лишь один вид растения.

6. Растения пришивают нитками к гербарному листу, нитки берут белые или зеленые. Пришивают сначала подземные органы, затем стебель, черешки, ось соцветия, цветоножки, узелки делают на противоположной стороне. Можно использовать прозрачную ленту или полоску клеевой бумаги шириной 2-4 мм.

7. В правом нижнем углу гербарного листа отступая от краев на 1 см, приклеивают этикетку размером 7х13 см., составленную на основе полевой этикетки с уточнением названия растения.

8. Этикетка заполняется по образцу:

| |
|---|
| Семейство_____ |
| Род _____ |
| Вид _____ |
| Местообитание _____ |
| Местонахождение _____ |
| _____ |
| Дата сбора |
| Ф.И. собравшего _____ |
| Определил _____ |

4. Смонтированные листы необходимо вложить в «рубашки». Хранят гербарий в сухом помещении, в специальных коробках или папках.

**Подведение итогов практики и оформление отчета**

Для получения зачета студенты отчитываются по теоретическим вопросам учебной практики: характеристика фитоценозов, лекарственные представители фитоценозов, морфология растений и т. д. Студенты должны знать русские и латинские названия растений, изученных на практике, характеристику семейств, к которым принадлежат эти растения. Сдать полностью и в сохранности оборудование, которое было получено для работы во время практики.

Итоговая конференция - заключительный этап учебной практики, на котором выясняется способность студентов объяснять и демонстрировать результаты самостоятельных наблюдений в природе, процессов и явлений растительного мира. По окончанию учебной практики студенты сдают гербарий в количестве 30 гербарных листов. Предоставляют дневник учебной практики, бланки описаний изученных фитоценозов, флористический список растений района практики, морфологические описания растений, защищают индивидуальную работу, выступая с докладом и используя презентации на конференции по учебным практикам.

Отчет оформляется в альбоме и содержит:

- цели и задачи практики;
- календарный план прохождения практики;
- приводится описание экскурсий с указанием встреченных растений; -характеристика 10 видов изученной флоры;
- схема определения 25 видов растений;
- список видов на латинском и русском языках в количестве 80-100 видов;
-отчет по индивидуальному заданию. К отчету прикладывается гербарий.

***Образец оформления дневника по учебной практике***

Каждое занятие по учебной практике оформляется в дневнике (альбоме) с описанием места проведения экскурсий, встреченных растений. Проводится морфологическое описание вегетативных и генеративных органов, приводится схема определения растений,

собранных во время экскурсий с выделением ключевых признаков. Задания сопровождается рисунками, фотографиями, схемами, русскими и латинскими названиями растений.

**Формы аттестации (по итогам практики)**

Для получения зачета по учебной практике студент должен представить:

5. Гербарий. Число видов устанавливает преподаватель, исходя из конкретных условий района практики (около 30-40 листов на студента). Не менее 25 видов должны быть определены самостоятельно.
6. Дневник практики с записями о проведенных экскурсиях и камеральной обработке. (Флористическая тетрадь.)
7. Отчет (с рисунками и фотографиями растений).
8. Индивидуальная работа (доклад, реферат, сообщение) заслушивается и обсуждается на итоговой конференции.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В процессе лекционных и лабораторных занятий используется следующее программное обеспечение:

Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет и электронной почте (например, «Google chrome», «Internet Explorer»).

Программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft Power-Point»).

Офисные программы Microsoft Word, Microsoft Access;

Microsoft Office Excel, BIOSTAT, Statistica 8 portable

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторные занятия:

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;

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

Технические средства обучения:

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Чеченский государственный университет**
**имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»**

**БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

---

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Биология |
| Код направления подготовки | 06.03.01 |
| Профиль подготовки | Микробиология |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная/очно-заочная |
| Код практики | Б2.В.03(У) |

Грозный, 2023

Рабочая программа практики «Ознакомительная практика» /сост. А.М. Дохтукаева – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от «06» мая 2023г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 920, с учетом профиля «Биология», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Дохтукаева А.М., 2023г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023г.

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | |
|---|---|---|
| | | стр. |
| 1. | Цель и задачи практики | 6 |
| 2. | Вид практики, способы и формы ее проведения | 6 |
| 3. | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 6 |
| 4. | Место практики в структуре ОПОП ВО | 7 |
| 5. | Структура практики | 8 |
| 6. | Содержание практики | 9 |
| 7. | Формы отчетности по практике | 12 |
| 8. | Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по практике | 13 |
| 9. | Учебно-методическое обеспечение практики | 15 |
| 10. | Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая программное обеспечение и информационно- справочные системы | 16 |
| 11. | Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практик | 16 |
| | Приложения | 19 |

## 1. Цели и задачи практики

Цели практики:
формирование общепрофессиональных компетенций, приобретение практического опыта при освоении учебной программы по профилю подготовки «Микробиология», проведение лабораторных микробиологических исследований.
Задачи практики:

- применение на практике навыков работы с научной и методической литературой;
- освоение микробиологических терминов, понятий и определений;
- ознакомиться с современными микробиологическими методами исследования;
- приобретение новых знаний по научным проблемам микробиологии;
- использование ресурсов Internet для работы с информацией.

## 2. Вид практики, способы и формы ее проведения

Тип практики: учебная

Вид практики: ознакомительная

Способы проведения практики: стационарная

Формы проведения практики: непрерывно (в соответствии с графиком учебного процесса ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»).

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения ознакомительной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенций |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные | Общепрофессиональные навыки | ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты |

| Код компетенции | Наименование индикатора компетенции | Достижения и результаты обучения по практике |
|---|---|---|
| ОПК-8 | ОПК-8.1 Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики<br>ОПК-8.2 Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы<br>ОПК-8.3 Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию. | *Знать:* основные методы исследования.<br>*Уметь:* применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях; составлять план исследований с использованием основной микробиологической аппаратуры.<br>*Владеть:* первичными навыками работы с современной аппаратурой; основными методиками проведения научных исследований. |

## 4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Ознакомительная практика является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в раздел Б2. Практики по направлению 06.03.01 «Биология».

Учебной ознакомительной практике предшествует изучение дисциплины «Микробиология с вирусологией и иммунологией», предусматривающей лекционные и лабораторные занятия. Ознакомительная практика является логическим завершением изучения данной дисциплины.

Ознакомительная практика служит необходимой основой для последующего изучения курсов: «Физиология и биохимия микроорганизмов», «Медицинская микробиология», «Частная микробиология и систематика микроорганизмов», «Санитарная микробиология», «Большой практикум» и др. дисциплины микробиологической направленности.

## 5. Структура практики

Объем практики составляет 72 часа, 2 зачетные единицы (1 неделя) в очной и очно-заочной формах обучения.

5.1 Объем практики

| | Трудоемкость, часы/ЗЕ | |
|---|---|---|
| | ОФО | ОФЗО |
| №№ семестров | 3 | 4 |
| Общая трудоемкость | 72/2 | 72/2 |
| Количество недель | 1 | 1 |
| Сроки проведения | 27.01.-04.02 | 27.01.-04.02 |
| Место проведения/базы практики | Лабораторный блок на базе кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии. | |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | зачет | зачет |

5.2 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

Очная форма обучения
3 семестр

| № п/п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | | | | Самостоятельная работа |
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | |
| | | *Лекции* | *Иные учебные занятия (конс)* | *Практические занятия* | *Семинары* | *Лабораторные раб.* | *Иные занятия* | |
| 1 | Организационный этап | | 2 | 4 | | | | 2 |
| 2 | Вводный-обучающий этап | | | 10 | | | | 8 |
| 3 | Экспериментальный этап | | | 26 | | | | 8 |
| 4 | Заключительный этап | | 2 | 8 | | | | 2 |
| | Итого | | 4 | 48 | | | | 20 |

Очно-заочная форма обучения

4 семестр

| № п/п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | | | | Самостоятельная работа |
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | |
| | | *Лекции* | *Иные учебные занятия (конс)* | *Практические занятия* | *Семинары* | *Лабораторные раб.* | *Иные занятия* | |
| 1 | Организационный этап | | 1 | 4 | | | | 2 |
| 2 | Вводно-обучающий этап | | | 10 | | | | 10 |
| 3 | Экспериментальный этап | | | 26 | | | | 8 |
| 4 | Заключительный этап | | 1 | 8 | | | | 2 |
| | Итого | | 2 | 48 | | | | 22 |

5.3 Программа практики, структурированная по темам / разделам

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Разделы практики | Содержание практики | Сроки прохождения (кол-во дней) | Планируемые места прохождения практики | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 3 СЕМЕСТР | | | | | |
| 1. | Организационный этап | Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики; с графиком практики. Определение индивидуальных заданий. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом и оборудованием. Изучение санитарно-эпидемиологических требования к лабораториям. | 8 | Лабораторный блок на базе кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии | Собеседование. Зачет по технике безопасности. |
| 2. | Вводно-обучающий этап | Мытье лабораторной посуды. Методы стерилизации. | 8 | | Лабораторные работы.<br><br>Собеседование с руководителем практики по |
| 3. | Экспериментальный | Приготовление мазков. Сложные методы окраски. | 14 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | этап | Приготовление сложных питательных сред. Стерилизация. | 12 | | полученным результатам |
| 5. | | Техника посева на плотные питательные среды. Описание колоний.<br><br>Антибиотики и бактериофаги. | | | |
| 6. | | Подготовка отчета по практике Подготовка, написание отчета по практике | 6 | | Отчет |
| 7. | Заключительный этап | Итоговое занятие. Защита отчетов. | | | Зачет |

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Разделы практики | Содержание практики | Сроки прохождения (кол-во дней) | Планируемые места прохождения практики | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 СЕМЕСТР | | | | | |
| 1. | Организационный этап | Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики; с графиком практики. Определение индивидуальных заданий. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом и оборудованием. Изучение | 8 | Лабораторный блок на базе кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии | Собеседование. Зачет по технике безопасности. |
| 2. | Вводно-обучающий этап | Мытье лабораторной посуды. Методы стерилизации. | 8 | | Лабораторные работы.<br><br>Собеседование с руководителем практики по полученным результатам. |
| 3. | Вводно-обучающий этап | Приготовление мазков. Сложные методы окраски. | 14 | | |
| | | Приготовление сложных питательных сред. Стерилизация. | 12 | | |
| | | Техника посева на плотные питательные среды. Описание колон<br><br>Антибиотики и бактериофаги. | | | |
| 4. | | Подготовка отчета по практике Подготовка, написание отчета по практике | 6 | | Отчет |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Заключительный этап | Итоговое занятие. Защита отчетов. | | | Зачет |

## 6. Содержание практики

| Разделы практики | Содержание учебной практики | Кол-во часов |
|---|---|---|
| Организация практики | | 8 |
| Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики; с графиком практики. Определение плана проведения практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом и оборудованием. Изучение санитарно-эпидемиологических требования к лабораториям. | 1.Проведение общего инструктажа по технике безопасности при работе в микробиологической лаборатории.<br>2. Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики.<br>3. Определение плана проведения практики.<br>2.Подготовка рабочего места для приготовления дез. растворов.<br>3.Приготовление дез.растворов.<br>4.Современные дез. растворы.<br>5.Дезинфекция отработанного материала. | |
| Подготовительный этап | | 8 |
| Мыть лабораторной посуды. Методы стерилизации. | 1.Мытье лабораторной посуда.<br>2.Подготовка лабораторной посуды к стерилизации.<br>3.Подбор оптимального метода стерилизации.<br>4.Проведение контроля эффективности стерилизации. | |
| Основной этап | | 26 |
| Приготовление мазков. Сложные методы окраски | 1.Приготовление мазков из жидкой и плотной питательной среды.<br>2.Окраска препаратов по Граму, Бурри-Гинсу, Пешкову, Нейссеру, Цилю-Нильсену.<br>3.Микроскопия мазков.<br>4.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекция рабочего места. | |
| Приготовление сложных питательных сред. Стерилизация. | 1.Приготовление простых питательных сред (МПБ, МПА)<br>2.Приготовление сложных питательных сред (КА, ЖСА).<br>3. Методы стерилизации питательных сред. | |
| Техника посева на плотные питательные среды. Описание колоний | 1.Проведение посева на плотные питательные среды (шпателем, бактериальной петлей, тампоном)<br>2.Описание характера роста выросших колоний на питательных средах.<br>3.Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекция рабочего места. | |

| | | |
|---|---|---|
| Антибиотики и бактериофаги. | 1.Определение чувствительности к антибиотикам методом «дисков».<br>2. Определение чувствительности методом серийных разведений.<br>3. Определение бактериофага методом Отто и Грация.<br>4. Определение бактериофага в жидкой питательной среде по Аппельману.<br>5. Проведение утилизации отработанного материала, Дезинфекция рабочего места. | |
| Подведение итогов | Подготовка, написание отчета по практике | 6 |

**7.Формы отчетности по практике**

В конце ознакомительной практики студентами составляется индивидуальный письменный отчет. Объем отчета должен составлять до 10 страниц печатного текста. Схема написания отчета предлагается студентам перед окончанием практики.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Форма аттестации обучающихся и виды отчетной документации, предоставляемой по итогам прохождения практики и определяемые программой практики, должны оформляться в соответствии с требованиями и образцами, установленными Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата.

*ВИДЫ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:*

1. Индивидуальный план прохождения практики с визой руководителя практики от Университета (приложение 2);
2. Дневник прохождения практики (приложение 3);
3. Отчет о прохождении практики (приложение 4);
4. Отзыв из профильной организации с подписью руководителя от профильной организации (при условии прохождения практики в профильной организации) (приложение 5);
5. Материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики:

– рисунки и фотографии.

По результатам практики выставляется зачет в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата.

Все документы, представляемые на итоговую аттестацию, должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации.

**8. Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по ознакомительной практике включает учет успешности по всем видам оценочных средств. Оценка качества подготовки обучающихся включает текущую и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного (теоретического и практического) материала в процессе прохождения практики. Текущий контроль осуществляется в форме отчета по индивидуальному заданию.

Формами промежуточного контроля являются отчет и зачет, которые сдаются в конце практики. Структура и форма отчета по практике, состоящего из Дневника и собственно Отчета, оформляется в соответствии с необходимыми требованиями.

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

8.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по практике

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| 1 | Организационный этап | Индивидуальный календарно-тематический план |
| 2 | Вводно-обучающий этап | Дневник ознакомительной практики |
| 3 | Экспериментальный этап | |
| 4 | Заключительный этап | Отчет по практике |

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

**Индивидуальный план ознакомительной практики**

Индивидуальный план практики предусматривает работу студента над конкретной темой. Студент заранее знакомится с темой предстоящей работы и планом ее выполнения. В зависимости от поставленной задачи, студент-бакалавр работает под руководством научного руководителя, либо самостоятельно, занимаясь отдельным узким вопросом исследования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный
университет им. А.А. Кадырова»
Биолого-химический факультет

Утвержден на заседании кафедры
« ___ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой

И.О. Фамилия, подпись

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРАКТИКИ
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (УРОВЕНЬ -
БАКАЛАВРИАТА, СПЕЦИАЛИТЕТА,
МАГИСТРАТУРЫ)
(20 _ /20 _ учебный год)

(Ф.И.О. обучающегося)
_____

Направление подготовки
_____
(код, наименование)

Наименование профиля подготовки
_____

Форма обучения - _____

Срок обучения в соответствии с ФГОС -
_____

Год обучения, семестр
_____

Период прохождения практики: с « ___ » 20 г. по « » 20 г.

Кафедра
_____

Заведующий кафедрой
_____
(должность, ученая степень, ученое звание. Ф.И.О.)

Руководитель практики

_____

(должность, ученая степень, ученое звание. Ф.И.О.)

**Дневник ознакомительной практики**

В течение прохождения учебной практики студент обязан вести дневник практики, который является частью отчета о практике и используется при его написании.

В дневнике необходимо отразить кратко виды работ, выполненные студентом на практике (сбор материала, проведения исследования и т.д.), а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отменить недостатки в теоретической подготовке.

В конце практики дневник должен быть подписан студентом и руководителем практики от академии.

Дневник прикладывается к отчету по практике.

**Отчет по практике**

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики одновременно с дневником.

В отчете по практике отражается проделанная каждым студентом работа по направлениям, приведенным в программе практики, с обязательной характеристикой теоретических и методических подходов, использованных для выполнения работы, а также выводы и рекомендации. Отчет оформляется согласно требованиям и сдается на кафедру в печатном виде.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Критерии оценивания компетенций

- соответствие полученных результатов практики индивидуальному плану ознакомительной практики бакалавра;
- степень овладения научной терминологией;
- степень теоретической проработанности научной темы;
- освоение новых методов исследования и применение их в практической работе;
- уровень проработанности полученных первичных результатов (наличие базы данных, статистической математической обработки результатов).

Шкала оценивания компетенций

Оценивание проводится по системе «зачтено» / «не зачтено».

Оценка *«зачтено»* соответствует выполнению индивидуального задания практики

*Шкала оценивания*

Оценивание отчета проводится по системе «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он произвел письменное оформление всех разделов практики, показав степень освоения теоретических и практических навыков оформления документов, продемонстрировав сформированность необходимых компетенций.

«Не зачтено» выставляется, если обучающийся не произвел письменное оформление всех разделов практики или представил отчет по практике в виде

разрозненного материала, результаты своей работы оформил с нарушениями требований или не справился с ними самостоятельно, продемонстрировав отсутствие сформированности одной или всех необходимых компетенций.

Объем отчета до 15 страниц печатного текста, поля стандартные.

Защита отчета проводится на кафедре. Отчет должен быть защищен в установленные сроки. Объем времени на доклад составляет 10 минут. Одновременно предоставляется письменный отчет и дневник практиканта. После доклада студенту задаются вопросы по его работе.

В процессе защиты выявляется уровень результатов практики, оценивается полнота и правильность ответов на задаваемые вопросы. Оценка результатов практики заносится в ведомость и зачетную книжку. Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть логически связаны между собой. Следует обращать особое внимание на логические переходы от одного раздела к другому, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу. Выводы и предложения по работе должны быть четкими, понятными и доказательными, логически вытекать из содержания разделов работы. В конце отчета необходимо привести библиографический список. Он должен содержать не менее 10 источников, изученных автором, и быть оформлен в соответствии с ГОСТом (автор, название источника, место издания, издательство, год издания и количество страниц текста). Фамилии авторов и заглавий произведений (если автор не указан) размещаются строго по алфавиту. В одном списке разные алфавиты не смешиваются, иностранные источники обычно размещают в конце перечня всех материалов. На все приводимые литературные источники должны быть ссылки в работе с указанием номеров страниц. В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

К отчету прилагаются дневник практики, который должен быть подписан руководителем практики.

**Методические рекомендации по организации и прохождению практики**

Перед началом практики руководитель практики проводит организационные собрания студентов. Целью этих собраний является:

- объявление распределения студентов по местам прохождения практики и сроков проведения практики;
- проведение инструктажа по технике безопасности;
- знакомство с программой, целями и задачами практики;
- рекомендации по составлению отчетов по практике.

Контроль прохождения практики осуществляется руководителем практики.

Самостоятельные работы выполняются индивидуально. Результаты самостоятельной работы являются составной частью зачета по практике.

Темы самостоятельных работ:

1. Развитие микробиологии в Чеченской Республике.
2. Использование микроорганизмов в биоремедиации.
3. Методы вирусологических исследований.
4. Методы микологических исследований.
5. Методы бактериологических исследований.

**9.Учебно-методическое обеспечение практики**

9.1 Основная литература

1. Зайцева Л.М. Организация проведение учебной практики по получению первичных умений и навыков: методические указания / Л.М. Зайцева. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – 30 с.
2. Гниломедова Л.П. Методические указания по прохождению практик / Л.П. Гниломёдова. – Кинель: РИО СГСХА, 2018. – 38 с.
3. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс]/ Коротяев А.И., Бабичев С.А.— Электрон. текстовые данные. — СПб. СпецЛит, 2012. — 760 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45694.html. — ЭБС «IPRbooks»

9.2 Дополнительная литература

1.Павлович С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлович С.А.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 800 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24067.html. — ЭБС «IPRbooks»

9.3 Периодические издания

1. «Биологическое разнообразие Кавказа» (г. Грозный, Чеченский государственный университет, 27-29 октября 2011г.) Изд-во ЧГУ, 2011- 388с

**10.Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы**

10.1 Информационные технологии:

- Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.garant.ru
- Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.scopus.com/
- Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://apps.webofknowledge.com;
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.elibrary.ru/

10.2 Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
- Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
- Microsoft Office Standard 2010;
- Microsoft Office стандартный 2013; 1
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
- WinRAR:3.x: Standard License - educational -EXT;
- 7 zip (свободный доступ).

10.3 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- ООО «Софтекс» ПО Kaspersky Endpoint Security Educational Renewal.
- АО «Антиплагиат» ПО «Антиплагиат. ВУЗ»

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практик

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям к материально-техническому обеспечению учебного процесса по направлению подготовки 06.03.01. «Биология» укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

Технические средства обучения

1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (видеопроектор Эпсон, stulus, пульт, экран, компьютер/ноутбук);
2. Комплект электронных презентаций/слайдов;
3. Пакеты прикладных обучающих программ общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы);
4. Электронная библиотека курса.

Для проведения практических занятий биолого-химический факультет использует аудитории 4-13, 4-15, 4-16, 4-14, 4-11.

Основное оборудование для проведения учебного процесса:

1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-N автомат – 1 шт.
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С) -2 шт.
3.Облучатель ультрафиолетовый бактерицидный для местного облучения ОУФб-04 «Солнышко» - 1 шт.
4. Шейкер медицинский серии S:S -3. 02L A20 -1 шт.
5.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый – 3 шт.
6.Центрифуга лабораторная медицинская - 2 шт.
7.Стерилизатор паровой BES-22L-B-LCD 22л., автомат – 1 шт.
8.Микроскоп лабораторный LUM – 1 шт.
9.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями - 2 шт.
10. Микроскоп биологический Микромед Р-1 с принадлежностями – 2 шт.
11.Видеокуляр ToupCam 5,1 MP - 4 шт.
12.Весы Масса-1 – 4 шт.
13.Аквадистилятор электрический - 1 шт.
14. Бидистилятор - 2 шт.
15. Лампа бактерицидная TUVC-15Vy G13 (Китай) -1 шт.
16. Штатив для пробирок ШПУ Кронт – 4 шт.
17.Водяная баня Senco, W-2- 1003 р – 1 шт.
18. Микроскоп MC-4-ZOOM LED (тринокулярный) – 1 шт.
19.Микроскоп EUM – 7 шт.
20.Центрифуга медицинская серии СМ в исполнении СМ-20 – 1 шт.
21.Электроплитка Irit IR-8201 1-комфорочная с терморегулятором -2 шт.

22.Лупа с подсветкой – 1 шт.
23.Измерительная техника – 1 шт.
24.Савочек лабораторный -2 шт.
25. Фарфоровые чашки разных объемов – м6 шт.
26.Фарфоровые ложки – 3 шт.
27.фарфоровые пестики – 4 шт.
28.Бюксы – 20 шт.
29. Чашки Петри пластмассовые маленькие – 10 шт.
30. Чашки Петри пластмассовые большие – 10 шт.
31.Облучатель медицинский бактерицидный «Азое» ПО Т/1 (без ламп)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Чеченский государственный университет**
**имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»**

**БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

---

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Научно-исследовательской практики

## (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Биология |
| Код направления подготовки | 06.03.01 |
| Профиль подготовки | «Микробиология» |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б2.О.04(У) |

Грозный - 2023

Рабочая программа практики «Научно-исследовательская практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» /сост. А.М. Дохтукаева – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от «06» мая 2023г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 920, с учетом профиля «Биология», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Дохтукаева А.М., 2023г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023г.

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | Цель и задачи практики | 4 |
| 2. | Вид практики, способы и формы ее проведения | 4 |
| 3. | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 4. | Место практики в структуре ОПОП ВО | 5 |
| 5. | Структура практики | 6 |
| 6. | Содержание практики | 8 |
| 7. | Формы отчетности по практике | 13 |
| 8. | Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по практике | 15 |
| 9. | Учебно-методическое обеспечение практики | 16 |
| 10 | Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая программное обеспечение и информационно- справочные системы | 16 |
| 11. | Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практик | 16 |
| | Приложения | 20 |

## 1. Цели и задачи освоения научно-исследовательской практики

Цели практики:

− начальная адаптация к профессиональной деятельности, включающая формирование навыков научно-исследовательской работы.

Задачи практики:
Во время прохождения научно-исследовательской практики студент должен решить следующие задачи:
Научно-исследовательская деятельность:
• Подготовка объектов и освоение методов исследования;
• Участие в проведении лабораторных исследований по заданной методике;
• Выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
• Анализ получаемой полевой и лабораторной информации с использованием современной вычислительной техники;
• Составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;
• Участие в разработке новых методических подходов;
• Участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организаций конференций.
Научно-производственная и проектная деятельность
• Получение биологического материала для лабораторных исследований;
• Участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
• Участие в проведении полевых биологических исследований;
• Обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий.

## 5. Вид практики, способы и формы ее проведения

Тип практики: учебная.
Вид практики: научно-исследовательская практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).
Способы проведения практики: стационарная
Формы проведения практики: непрерывно (в соответствии с графиком учебного процесса ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»).
Место и время проведения учебной практики
Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы практика проводится в соответствии с учебным планом подготовки бакалавриата по профилю «Микробиология» направления 06.03.01 «Биология» на втором курсе в 4-м семестре.
Местом проведения научно-исследовательской практики является лабораторный блок кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии биолого-химического факультета и ЦКП Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова.
Для студентов, имеющих медицинские противопоказания и для лиц с ограниченными возможностями здоровья местом проведения учебной практики также является лабораторный блок кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии биолого-химического факультета и ЦКП Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова.

**3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код и наименование компетенций |
|---|---|---|
| Универсальные | Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| Общепрофессиональные | Общепрофессиональные навыки | ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты |
| Профессиональные | Научно-исследовательская деятельность | ПК-4. Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских лабораторных работ |

Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по практике

| Код компетенции | Наименование индикатора компетенции | Достижения и результаты обучения по практике |
|---|---|---|
| УК-2 | УК-2.1 Знает основные нормативные документы, регламентирующие преподавание профессиональных дисциплин; нормативные правовые документы; основные законодательные акты, теоретические основы права.<br>УК-2.2 Умеет оценивать правоотношения и ситуации; оформлять документы; пользоваться справочно-информационными системами правовых знаний и государственными автоматизированными системами; использовать нормативные правовые документы для решения профессиональных задач | *Знать:* теоретические основы профильных дисциплин; системный характер научного знания.<br>*Уметь:* приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии; работать с литературными источниками по предлагаемой теме; находить нужные сведения в научных журналах и Интернет-сети; работать с электронными каталогами университетской библиотеки; составлять информационный отчет об источниках научной информации по предложенной тематике.<br>*Владеть:*навыками реферирования научной литературы; навыками использования современных |

| | | |
|---|---|---|
| | | информационных технологий для приобретения новых знаний |
| ОПК-8 | ОПК-8.1 Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики<br>ОПК-8.2 Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы<br>ОПК-8.3 Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию | *Знать:* основные методы исследования по теме ВКР.<br>*Уметь:* применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях; составлять план исследований с использованием основной физиологической аппаратуры.<br>*Владеть:* первичными навыками работы с современной аппаратурой; основными методиками проведения научных исследований по теме ВКР |
| ПК-4 | ПК-4.2. Умеет: готовить материал для лабораторного анализа; выполнять лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры.<br>ПК-4.3. Владеет: навыками работы на современной оргтехнике, компьютерах и компьютерных сетях; принципами работы современной аппаратуры и оборудования; навыками проведения лабораторных исследований; навыками ведения документации лабораторных наблюдений; навыками подготовки реактивов | *Знать*: требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок.<br>*Уметь:* применять полученные знания по оформлению и представлению результатов учебной практики для подготовки отчета; докладывать результаты своей научно-исследовательской работы.<br>*Владеть:* современными компьютерными технологиями; основными приемами и способами оформления и представления результатов практики |

**4. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы относится к обязательной части Блока 2. Практики (Б2.О.04(У)) программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Практике по получению первичных навыков научно-исследовательской работы предшествует изучение дисциплины «Микробиология с вирусологией и иммунологией», предусматривающей лекционные и лабораторные занятия. Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы является логическим завершением изучения данной дисциплины.

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы служит необходимой основой для последующего изучения курсов: «Физиология и биохимия микроорганизмов», «Медицинская микробиология», «Частная микробиология и систематика микроорганизмов», «Санитарная микробиология», «Большой практикум» и др. дисциплины микробиологической направленности.

**5. Структура практики**

**5.1 Объем практики**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели/ 108 академических часов.

| | Трудоемкость, часы/ЗЕ | |
|---|---|---|
| | ОФО | ОФЗО |
| №№ семестров | 4 | 5 |
| Общая трудоемкость | 108/3 | 108/3 |
| Количество недель | 2 | 2 |
| Сроки проведения | 23.06.-06.07 | 23.06.-06.07 |
| Место проведения/базы практики | Лабораторный блок на базе кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии БХФ и ЦКП Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова. | |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | зачет | зачет |

Примечания:

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

5.2 Распределение часов практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы по разделам.

Очная и очно-заочная формы обучения

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ, осуществляемых обучающимися | Зач. единицы | Трудоемкость (в часах) | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Часы | Произв. | Сам. работа | |
| 1. | Подготовительный | Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики; с графиком практики. Определение | 1 | 36 | | 10 | Доклад |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | индивидуальных заданий. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом и оборудованием. Изучение санитарно-эпидемиологических требования к лабораториям. Ознакомление с методами дезинфекции поверхностей, оборудования, рук Освоение методов микроскопии: темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная | | | | | |
| 2. | Экспериментальный | научиться приготовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований; проводить микробиологические исследования клинического материала; оценить результат проведенных исследований; проводить утилизацию отработанного материал, дезинфекцию и стерилизацию используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры; проводить оценку результатов бактериологического исследования; проводить санитарно-микробиологический анализ воды, воздуха, почвы проводить санитарно-микробиологический анализ пищевых продуктов. | 1 | 36 | | 10 | Реферат, доклад с презентацией |
| 3. | Результативно-аналитический | подведение итогов практики, анализ проведенной работы, написание отчет, защита отчета. | 1 | 36 | | 12 | зачет |

5.3 Программа практики, структурированная по темам / разделам

5.3.1 Содержание разделов практики

| № п/п | Наименование темы (раздела) практики | *Содержание раздела практики* |
|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Планирование практики, определение целей и задач практики, объем, требования к зачету. Инструктаж по технике безопасности. Самостоятельная разработка плана научного исследования. Обсуждение плана научноисследовательской работы (НИР) с руководителем практики |
| 2 | Экспериментальный | Реферирование литературы по теме исследования, проработка основных специализированных журналов, поиск источников в фондах научной библиотеки и в сети Интернет. Проведение фрагмента исследований по теме НИР: выполнение под контролем руководителя практики базового комплекса методов, запланированных в НИР; создание электронных баз данных в формате Excel и/или Statistica (версия 6.0 и выше); обработка результатов НИР;<br>составление и оформление отчета по практике |
| 3 | Результативно-аналитический | Представление студентами письменных и электронных отчетов по выполнению индивидуальных заданий. Обсуждение отчетов, замечаний по проведению и<br>предложений по совершенствованию научно-исследовательской практики. Аттестация студентов |

5.2.2 Содержание практических занятий

| № р/д | Наименование раздела | Содержание практического занятия | Отчетная документация |
|---|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Проведение организационного собрания. Знакомство с нормативной документацией по подготовке и оформлению выпускных квалификационных работ. Обозначение целей и задач практики. Составление совместно с руководителем практики индивидуального календарно-<br>тематического плана работы студента на практике | Организационное собрание Индивидуальный календарно-тематический план |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Экспериментальный | 1. Определить методы организации и проведения научно-исследовательской работы для написания ВКР; освоить навыки создания научно-методических работ, ознакомиться с их видами и формами представления. Выявить цели и задачи, научно-методической деятельности для написания методического раздела ВКР; дать общую характеристику методов, необходимых для подготовки ВКР, раскрыть особенности проведения исследования; выбрать методы и средства решения задач исследования, составить библиографию по тематике проводимых исследований; овладеть методологией и методикой научно-исследовательской работы; проанализировать и обобщить эмпирический материал.<br>2. Подготовить отчет по теме, а также доклад по теме исследования. Систематизировать полученные материалы и подготовить исследование по утвержденному индивидуальному заданию. | Письменный отчет по практике Дневник практики |
| 3 | Результативно-аналитический | Заполнение отчетных форм. Согласование отчетных форм с научным руководителем и руководителем практики. Защита отчета | Отчет по практике |

**7.Формы отчетности по практике**

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики одновременно с дневником.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

*Содержание отчета*

1. Введение, включающее в себя краткие теоретические сведения о целях и задачах практики.
2. Календарно-тематический план работы студента.
2. Перечень предпочтительных направлений научных исследований студента.
3. Перечень электронных библиотечных каталогов, проработанных студентом.
4. Литературный обзор и библиографический список литературы по теме индивидуального задания.
5. Заключение.

*Записи о работах, выполненных во время прохождения практики*

| Дата | Краткое содержание работы практиканта | Анализ проделанной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

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

**Контрольные вопросы**

***Типовые вопросы***

1. Основные правила техники безопасности.
2. Принципы организации научного исследования, основные этапы реализации научного исследования.
3. Выбор метода и характеристика методов исследования для выполнения НИР.
4. Правила техники безопасности при работе с биологическими образцами. Характеристика объекта исследования.
5. Характеристика основных источников информации при составлении обзора литературы по теме ВКР.
6. Создание базы данных для внесения первичных результатов исследования.
7. Базовые методы математического анализа результатов НИР.
8. Характеристика основных видов иллюстративных материалов для представления и обсуждения результатов НИР.

**Заполнение дневника**

В дневнике практики прописывается:

– информация о месте и сроках прохождения практики;

– календарный график прохождения практики;

– наименование подразделений, где проходила практика;

– тема и содержание индивидуального задания, которое соответствует примерной теме выпускной квалификационной работе бакалавра;

– содержание разрабатываемых и изучаемых вопросов практики, выполненная по ним работа;

– список материалов, собранных студентом в период прохождения практики;

– замечания и рекомендации руководителя практики от кафедры;

– характеристика научного руководителя по итогам практики и др.

По окончании практики дневник подписывается руководителем практики.
Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

*Критерии оценки компетенций*

1. Выполнение программы практики.
2. Отношение студента к работе.
3. Характеристика научного руководителя по итогам практики

*Шкала оценивания*

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

| Оценка «5» отлично | Оценка «4» хорошо | Оценка «3» удовлетворительно |
|---|---|---|
| Дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно | Дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно | Дневник заполнен неаккуратно, не своевременно |
| Виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются | Виды работ представлены не полно, не профессиональным языком | Записи краткие, не соответствуют требованиям программы |

**Отчет по научно-исследовательской практике**

*Составление отчета*

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики одновременно с дневником.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

1. Введение, включающее в себя краткие теоретические сведения о целях и задачах практики.
2. Календарно-тематический план работы студента.
2. Перечень предпочтительных направлений научных исследований студента.
3. Перечень электронных библиотечных каталогов, проработанных студентом.
4. Литературный обзор и библиографический список литературы по теме индивидуального задания.
5. Краткое описание прибора, теста и его назначение. По возможности приложить фото.
6. Методика исследований по теме индивидуального задания.
7. Заключение.

*Записи о работах, выполненных во время прохождения практики*

| Дата | Краткое содержание работы практиканта | Анализ проделанной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

*Оформление отчета*

Объем отчета должен состоять из 20-25 страниц машинописного стандартного текста.

Оформление отчета, как и дипломного проекта, должно соответствовать ГОСТ 7.32-2001.

Страницы текста отчета, включенные в отчет иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

Отчет должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1,8 мм (кегль 12-14).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:
правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, левое и нижнее — 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

*Представление отчета и его защита*

*Формой контроля* является защита студентами отчетов по научно-исследовательской практике.

Защита отчета по научно-исследовательской практике организуется выпускающей кафедрой в течение пяти дней после окончания практики.

Для защиты студентом отчета по научно-исследовательской практике создается комиссия.

На защите обращается внимание на выводы и содержание развернутого заключения, сделанного студентом.

Результаты защиты отчета по научно-исследовательской практике оцениваются и оформляются ведомостью с соответствующей записью в зачетной книжке студента.

Дифференцированный зачет выставляется после того, как студенты предоставили все необходимые формы отчетности.

*Критерии оценки компетенций*

Формой контроля является защита студентами отчетов по научно-исследовательской практике.

Защита отчета по научно-исследовательской практике организуется выпускающей кафедрой в течение пяти дней после окончания практики.

Для защиты студентом отчета по научно-исследовательской практике создается комиссия. На защите обращается внимание на выводы и содержание развернутого заключения, сделанного студентом.

Результаты защиты отчета по научно-исследовательской практике оцениваются и оформляются ведомостью с соответствующей записью в зачетной книжке студента.

Дифференцированный зачет выставляется после того, как студенты предоставили все необходимые формы отчетности.

Шкала оценивания

Оценивание отчета проводится по системе «зачтено/не зачтено».

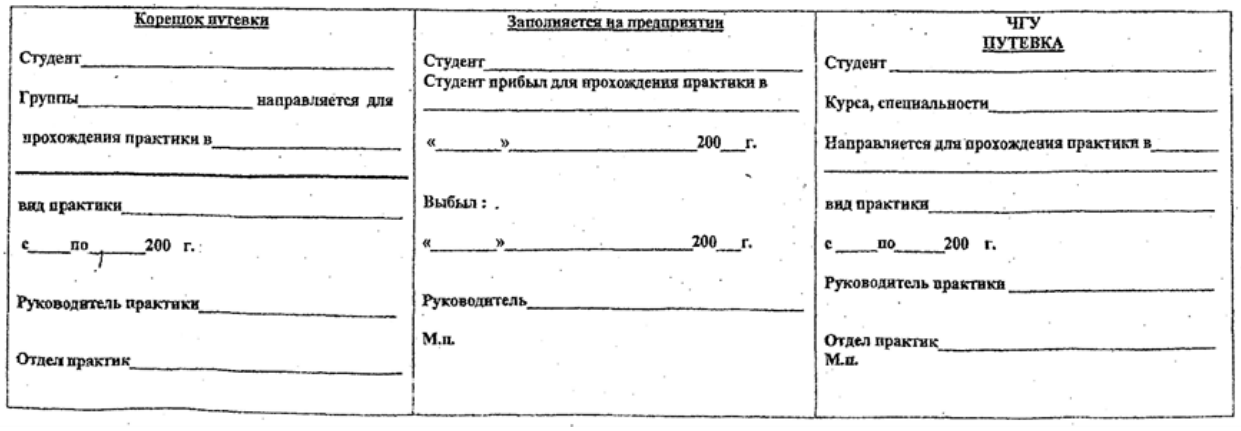
«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он произвел письменное оформление всех разделов практики, показав степень освоения теоретических и практических навыков оформления документов, продемонстрировав сформированность необходимых компетенций.

«Не зачтено» выставляется, если обучающийся не произвел письменное оформление всех разделов практики или представил отчет по практике в виде разрозненного материала, результаты своей работы оформил с нарушениями требований или не справился с ними самостоятельно, продемонстрировав отсутствие сформированности одной или всех необходимых компетенций.

Методические указания для обучающихся по освоению научно-исследовательской практики

Методические указания студентам

Заполнение бланка путевки прохождения практики, сбор подписей.



Корешок путевки

Студент_____

Группы_____ направляется для

прохождения практики в_____

_____

вид практики_____

с____по____200 г.

Руководитель практики_____

Отдел практик_____

Заполняется на предприятии

Студент_____

Студент прибыл для прохождения практики в

_____

«_____»_____200___г.

Выбыл : .

«_____»_____200___г.

Руководитель_____

М.п.

ЧГУ

ПУТЕВКА

Студент _____

Курса, специальности_____

Направляется для прохождения практики в_____

_____

вид практики_____

с____по____200 г.

Руководитель практики _____

Отдел практик_____

М.п.

Научно-исследовательская практика студента осуществляется по индивидуальному календарному плану, составленному им совместно с руководителем практики от кафедры «Клеточная биологи, морфология и микробиология» биолого-химического факультета Чеченского госуниверситета им. А.А. Кадырова. В плане должны быть указаны наименования этапов и количество дней работы по каждому из них.
Примерный календарно-тематический план проведения учебной практики

| № п/п | Содержание работы | Время выполнения | Кол-во дней |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Студент также получает от руководителя программу практики, индивидуальное задание и инструктаж о порядке прохождения практики.
В период прохождения практики студенты обязаны:

− добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;

− подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка;

− соблюдать правила техники безопасности, обращения с приборами в соответствии с действующими инструкциями;

− поддерживать в лаборатории и на рабочих местах требуемый порядок.

*Организация самостоятельной работы студентов*

Научно-исследовательская практика предполагает самостоятельную работу студента и заключается в выполнении им индивидуального задания.

Индивидуальным планом предусматривается работа студента над конкретной темой. Студент заранее знакомится с темой предстоящей работы и планом ее выполнения. В зависимости от поставленной задачи, студент-бакалавр работает под руководством научного руководителя, либо самостоятельно, занимаясь отдельным узким вопросом исследования. Полученные во время практики данные являются основой для подготовки курсовой работы.

Самостоятельная работа студентов заключается в следующем: ведение дневника учебной практики, где ежедневно записываются содержание и результаты работы. Записи студента проверяются и визируются руководителями практики не реже одного раза в неделю.

***Методические указания руководителю практики***

Общее руководство научно-исследовательской практикой осуществляет руководитель практики из числа преподавателей кафедры, назначенный приказом по вузу.

*Руководитель научно-исследовательской практики от кафедры обязан:*

1) помочь студенту составить индивидуальный календарный план практики и индивидуальное задание;

2) осуществлять систематический контроль и руководство практикой студентов, давать необходимые разъяснения, требовать своевременное и качественное выполнение работы, соблюдение трудовой дисциплины;

3) проверить составленный студентом отчет (по структуре, содержанию, выводам, выполнению индивидуального задания и оформлению отчета о практике в соответствии с установленными требованиями).

4) предоставить общий отчет о результатах прохождения студентами, специализирующимися по кафедре «Физиология и анатомия человека и животных» биолого-химического факультета Чеченского государственного университета производственной практики.

*Примерный отчет руководителя по итогам научно-исследовательской практики*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.А. КАДЫРОВА»

ОТЧЕТ

группового руководителя научно-исследовательской практики

Факультет биолого-химический
Кафедра Клеточная биология, морфология и микробиология
Направление подготовки/профиль 06.03.01 биология, профиль «Микробиология»
Форма обучения: _____.
Тип практики: Научно-исследовательская (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Способы проведения практики: Стационарная _____
Сроки проведения практики _____
Общее количество студентов, направленных на практику _____
Из них успешно прошли практику _____
Выполнение целей и задач практики: _____
_____
Формируемые компетенции: УК-2; ОПК-8; ПК-4_____
_____
Примечание
_____
Руководитель практики _____
(подпись) (Ф.И.О)
Зав. кафедрой _____

*Характеристика*

Характеристика студента-практиканта и заключение руководителя практики. (Выполнение программы практики и индивидуальных заданий, отношение студента к работе, участие в общественной жизни коллектива).
Руководитель практики
Подпись и печать
В характеристике должны содержаться следующие сведения:
– уровень теоретической подготовки студента
– умение применять теоретические знания на практике
– деловые и организаторские качества практиканта
– отношение к работе
– общественная активность, инициативность
– дисциплинированность
– рекомендации по готовности данного практиканта к профессиональной деятельности
– рекомендуемая оценка по итогам практики
Характеристика должна быть заверена подписью руководителя практики от учреждения - базы практики и печатью.

## 8. Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по практике

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по научно-исследовательской практике включает учет успешности по всем видам оценочных средств. Оценка качества подготовки обучающихся включает текущую и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного (теоретического и практического) материала в процессе прохождения практики. Текущий контроль осуществляется в форме отчета по индивидуальному заданию.

Формами промежуточного контроля являются отчет и зачет, которые сдаются в конце практики. Структура и форма отчета по практике, состоящего из Дневника и собственно Отчета, оформляется в соответствии с необходимыми требованиями.

Зачет проводится в конце практики. Студент должен ответить на 2 вопроса:

1) знание теоретических вопросов;

2) владение практическими умениями и навыками.

Это позволяет оценить совокупность закрепленных и вновь приобретенных в процессе прохождения практики студентом универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

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

8.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по практике

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Контрольные вопросы. Календарно-тематический план |
| 2 | Основной этап | Дневник учебной практики |
| 3 | Итоговый этап | Отчет по научно-исследовательской практике |

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

**Контрольные вопросы**

Контрольные вопросы посвящены требованиям техники безопасности при работе в лабораторных условиях, при работе с биологическими материалами, приборами, используемыми при сборе фактического материала, а также характеристике методов организации и выполнения НИР.

**Дневник научно-исследовательской практики**

В течение всего периода научно-исследовательской практики студент ежедневно производит записи в дневнике, обстоятельно отражая проделанную работу, в соответствии с индивидуальным заданием.

Записи в дневнике прохождения практики должны отражать не только проведенную работу, но и самостоятельный анализ ее содержания и особенностей, отношения студента к спорным вопросам практики, встретившимися затруднениями в решении тех или иных вопросов.

Заполняя дневник, практикант должен исходить из того, что полнота и своевременность записей о прохождении практики существенно облегчит составление письменного отчета.

Записи в дневнике не реже одного раза в неделю заверяются подписью непосредственного руководителя практики.

Полученные во время практики данные являются основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

**Отчет по научно-исследовательской практике**

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики одновременно с дневником.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

*Содержание отчета*

1. Введение, включающее в себя краткие теоретические сведения о целях и задачах практики.
2. Календарно-тематический план работы студента.
2. Перечень предпочтительных направлений научных исследований студента.
3. Перечень электронных библиотечных каталогов, проработанных студентом.
4. Литературный обзор и библиографический список литературы по теме индивидуального задания.
5. Краткое описание прибора, теста и его назначение. По возможности приложить фото.
6. Методика исследований по теме выпускной квалификационной работы.
7. Заключение.

*Записи о работах, выполненных во время прохождения практики*

| Дата | Краткое содержание работы практиканта | Анализ проделанной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

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

**Контрольные вопросы (*Типовые вопросы)***

1. Основные правила техники безопасности.
2. Принципы организации научного исследования, основные этапы реализации научного исследования.
3. Выбор метода и характеристика методов исследования для выполнения НИР.
4. Правила техники безопасности при работе с биологическими образцами. Характеристика объекта исследования.
5. Характеристика основных источников информации при составлении обзора литературы по теме ВКР.
6. Создание базы данных для внесения первичных результатов исследования.
7. Базовые методы математического анализа результатов НИР.
8. Характеристика основных видов иллюстративных материалов для представления и обсуждения результатов НИР.

*Критерии оценивания компетенций (результатов)*

– правильность ответа

*Шкала оценивания компетенций*

5 баллов – нет ошибок в ответе

4 балла – допущены ошибки в ответах, исправленные с помощью наводящих вопросов

3 балла – допущены ошибки в половине ответов

2 балла – допущены ошибки в большей части ответов

**Заполнение дневника**

В дневнике практики прописывается:

- информация о месте и сроках прохождения практики;
- календарный график прохождения практики;
- наименование подразделений, где проходила практика;
- тема и содержание индивидуального задания, которое соответствует примерной теме выпускной квалификационной работе бакалавра;
- содержание разрабатываемых и изучаемых вопросов практики, выполненная по ним работа;
- список материалов, собранных студентом в период прохождения практики;
- замечания и рекомендации руководителя практики от кафедры;
- характеристика научного руководителя по итогам практики и др.

По окончании практики дневник подписывается руководителем практики. Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

*Критерии оценки компетенций*

– выполнение программы практики;
– отношение студента к работе;
– характеристика научного руководителя по итогам практики.

*Шкала оценивания*

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

| Оценка «5» отлично | Оценка «4» хорошо | Оценка «3» удовлетворительно |
|---|---|---|
| Дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно | Дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно | Дневник заполнен неаккуратно, не своевременно |
| Виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются | Виды работ представлены не полно, не профессиональным языком | Записи краткие, не соответствуют требованиям программы |

Студент также получает от руководителя программу практики, индивидуальное задание и инструктаж о порядке прохождения практики.

В период прохождения практики студенты обязаны:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка;
- соблюдать правила техники безопасности, обращения с приборами в соответствии с действующими инструкциями;
- поддерживать в лаборатории и на рабочих местах требуемый порядок.

*Организация самостоятельной работы студентов*

Научно-исследовательская практика предполагает самостоятельную работу студента и заключается в выполнении им индивидуального задания.

Индивидуальным планом предусматривается работа студента над конкретной темой. Студент заранее знакомится с темой предстоящей работы и планом ее выполнения. В зависимости от поставленной задачи, студент-бакалавр работает под руководством научного руководителя, либо самостоятельно, занимаясь отдельным узким вопросом исследования. Полученные во время практики данные являются основой для подготовки курсовой работы.

Самостоятельная работа студентов заключается в следующем: ведение дневника учебной практики, где ежедневно записываются содержание и результаты работы. Записи студента проверяются и визируются руководителями практики не реже одного раза в неделю.

***Методические указания руководителю практики***

Общее руководство научно-исследовательской практикой осуществляет руководитель практики из числа преподавателей кафедры, назначенный приказом по вузу.

*Руководитель научно-исследовательской практики от кафедры обязан:*

1) помочь студенту составить индивидуальный календарный план практики и индивидуальное задание;
2) осуществлять систематический контроль и руководство практикой студентов, давать необходимые разъяснения, требовать своевременное и качественное выполнение работы, соблюдение трудовой дисциплины;
3) проверить составленный студентом отчет (по структуре, содержанию, выводам, выполнению индивидуального задания и оформлению отчета о практике в соответствии с установленными требованиями).
4) предоставить общий отчет о результатах прохождения студентами, специализирующимися по кафедре «Клеточная биология, морфология и микробиология» биолого-химического факультета Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова.

*Примерный отчет руководителя по итогам научно-исследовательской практики*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.А. Кадырова»

**ОТЧЕТ**
**группового руководителя научно-исследовательской практики**

**Факультет** биолого-химический
**Кафедра** Клеточная биология, морфология и микробиология
**Направление подготовки/профиль** 06.03.01 «биология» /микробиология
**Форма обучения**: _____
**Тип практики:** Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
**Способы проведения практики**: Стационарная _____
**Сроки проведения практики**
_____
**Общее количество студентов, направленных на практику _____**
**Из них успешно прошли практику**_____

**Выполнение целей и задач практики**: _____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
__
**Формируемые компетенции: У**К-2; ОПК-8; ПК-4_____
_____
**Примечание**
_____
_____
_____
_____

**Руководитель практики** _____
(подпись) (Ф.И.О)
**Зав. кафедрой** _____

*Система оценки качества выполнения задания по научно-исследовательской практике*

Оценка результатов прохождения научно-исследовательской практики бакалавром является дифференцированной. Требование дифференцированности означает выставление оценки по пятибалльной системе.

При подведении итогов необходимо руководствоваться следующей пятибалльной шкалой:

- отлично (5) полное выполнение всех требований программы практики;
- хорошо (4) имеются ряд несущественных недочетов;
- удовлетворительно (3) имеются существенные замечания и недочеты, ряд требований выполнен частично;
- неудовлетворительно (2) по большинству требований имеются существеннее замечания; программа практики не выполнена.

Неудовлетворительная оценка означает, что студент должен пройти практику повторно.

*Характеристика*

Характеристика студента-практиканта и заключение руководителя практики. (Выполнение программы практики и индивидуальных заданий, отношение студента к работе, участие в общественной жизни коллектива).

Руководитель практики
Подпись и печать

В характеристике должны содержаться следующие сведения:

- уровень теоретической подготовки студента
- умение применять теоретические знания на практике

- деловые и организаторские качества практиканта
- отношение к работе
- общественная активность, инициативность
- дисциплинированность
- рекомендации по готовности данного к профессиональной практиканта деятельности
- рекомендуемая оценка по итогам практики

Характеристика должна быть заверена подписью руководителя практики от учреждения - базы практики и печатью.

## 9. Учебно-методическое обеспечение практики

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для прохождения практики**

Основная литература

1. Сидоренко Г.А. Научно-исследовательская практика: учебное пособие / Сидоренко Г.А., Федотов В.А., Медведев П.В. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — ISBN 978-5-7410-1667-1. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/71292.html

Дополнительная литература

1. Донецкая Э.Г.-А. Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.-480с.
2. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебное пособие/Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной.-М.: ОАО Издательство «Медицина»,2005.-600с.

**10.Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы**

10.1 Информационные технологии:

- Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.garant.ru
- Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.scopus.com/
- Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://apps.webofknowledge.com;
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.elibrary.ru/

10.2 Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
- Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
- Microsoft Office Standard 2010;
- Microsoft Office стандартный 2013; 1
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
- WinRAR:3.x: Standard License - educational -EXT;
- 7 zip (свободный доступ).

10.3 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- ООО «Софтекс» ПО Kaspersky Endpoint Security Educational Renewal.
- АО «Антиплагиат» ПО «Антиплагиат. ВУЗ»

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практик

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений» ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, включающей современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов. Помещения для проведения лекционных, практических занятий согласно требованиям к материально-техническому обеспечению учебного процесса по направлению подготовки 06.03.01. «Биология» укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

Технические средства обучения

1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (видеопроектор Эпсон, stulus, пульт, экран, компьютер/ноутбук);
2. Комплект электронных презентаций/слайдов;
3. Пакеты прикладных обучающих программ общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы);
4. Электронная библиотека курса.

Для проведения практических занятий биолого-химический факультет использует аудитории 4-13, 4-15, 4-16, 4-14, 4-11.

Основное оборудование для проведения учебного процесса:

1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-N автомат – 1 шт.
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С) -2 шт.
3.Облучатель ультрафиолетовый бактерицидный для местного облучения ОУФб-04 «Солнышко» - 1 шт.
4. Шейкер медицинский серии S:S -3. 02L A20 -1 шт.
5.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый – 3 шт.
6.Центрифуга лабораторная медицинская - 2 шт.
7.Стерилизатор паровой BES-22L-B-LCD 22л., автомат – 1 шт.
8.Микроскоп лабораторный LUM – 1 шт.

9.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями - 2 шт.
10. Микроскоп биологический Микромед Р-1 с принадлежностями – 2 шт.
11.Видеокуляр ToupCam 5,1 MP - 4 шт.
12.Весы Масса-1 – 4 шт.
13.Аквадистилятор электрический - 1 шт.
14. Бидистилятор - 2 шт.
15. Лампа бактерицидная TUVC-15Vy G13 (Китай) -1 шт.
16. Штатив для пробирок ШПУ Кронт – 4 шт.
17.Водяная баня Senco, W-2- 1003 р – 1 шт.
18. Микроскоп MC-4-ZOOM LED (тринокулярный) – 1 шт.
19.Микроскоп EUM – 7 шт.
20.Центрифуга медицинская серии СМ в исполнении СМ-20 – 1 шт.
21.Электроплитка Irit IR-8201 1-комфорочная с терморегулятором -2 шт.
22.Лупа с подсветкой – 1 шт.
23.Измерительная техника – 1 шт.
24.Савочек лабораторный -2 шт.
25. Фарфоровые чашки разных объемов – м6 шт.
26.Фарфоровые ложки – 3 шт.
27.фарфоровые пестики – 4 шт.
28.Бюксы – 20 шт.
29. Чашки Петри пластмассовые маленькие – 10 шт.
30. Чашки Петри пластмассовые большие – 10 шт.
31.Облучатель медицинский бактерицидный «Азое» ПО Т/1 (без ламп)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Чеченский государственный университет**
**имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»**

**БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

---

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Биология |
| Код направления подготовки | 06.03.01 |
| Профиль (направленность) | Микробиология |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б2.О.05(Пд) |

Грозный, 2023

Рабочая программа практики «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа» /сост. А.М. Дохтукаева – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от «06» мая 2023г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 920, с учетом профиля «Миробиология», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Дохтукаева А.М., 2023г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023г.

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | Цель и задачи практики | 6 |
| 2. | Вид практики, способы и формы ее проведения | 6 |
| 3. | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 7 |
| 4. | Место практики в структуре ОПОП ВО | 8 |
| 5. | Структура практики | 9 |
| 6. | Содержание практики | 12 |
| 7. | Формы отчетности по практике | 13 |
| 8. | Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по практике | 15 |
| 9. | Учебно-методическое обеспечение практики | 16 |
| 10 | Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая программное обеспечение и информационно- справочные системы | 16 |
| 11. | Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практик | 18 |
| | Приложения | |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цели практики:

- формирование у студентов умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, исследование, экспериментирование и выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

Основной задачей преддипломной практики является подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

В ходе практики студент должен изучить:

- литературные источники по теме исследования с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- требования к оформлению научной документации.

Студент должен выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
- анализ достоверности полученных результатов;
- анализ полученных результатов, их представление в виде выпускной квалификационной работы;
- сравнение результатов исследования с данными, описанными в литературе;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

## 2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Вид практики – преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа .

Форма проведения – непрерывно.

Способы проведения – стационарная.

Тип практики – преддипломная.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения преддипломной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология»: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2.

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | *Знать:*<br>- задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.<br>*Умеет:*<br>- выбирать ресурсы для поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи<br>- находить, критически анализируеть, сопоставляет, систематизирует и обобщает обнаруженную информацию, определяет парадигму, в рамках которой будет решаться поставленная задача<br>- выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.<br>*Владеть:*<br>- методами решения задачи, оценивает достоинства и недостатки (теоретические задачи), преимущества и риски (практические задачи). |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | *Знать:*<br>- методы разработки проекта, определении его конечной цели, исходя из действующих правовых норм<br>Умеет:<br>- решать поставленную перед ним подцель проекта, через формулирование конкретных задач<br>- учитывать при решении поставленных задач трудовые и материальные ресурсы, ограничения проекта - сроки, стоимость, содержание<br>Владеет:<br>- навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | *Знать:*<br>- основные принципы распределения и разграничения ролей в команде.<br>Умеет:<br>- выстраивать социальный диалог с учетом основных закономерностей межличностного взаимодействия<br>- предвидеть и предупредить конфликты в процессе социального взаимодействия;<br>- проявлять готовность к исполнению различных ролей в команде для достижения максимальной эффективности команды.<br>Владеет: |

| | | |
|---|---|---|
| | | - техниками установления межличностных и профессиональных контактов, развития профессионального общения, в том числе в интернациональных командах |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | *Знать:*<br>- систему норм русского литературного языка и нормами иностранного (-ых) языка (-ов);<br>Умеет:<br>- логически и грамматически верно строить устную и письменную речь;<br>- грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации; использует коммуникативно приемлемые стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами<br>- выполнять перевод текстов иностранного (-ых) на государственный язык, а также с государственного на иностранный (-ые) язык (-и).<br>Владеет:<br>- способами свободного восприятия, анализа и критического оценивания устной и письменной деловой информации на русском, родном и иностранном (-ых) языке (-ах). |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | *Умеет:*<br>- демонстрировать толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям<br>- находить и использовать необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп<br>- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира<br>*Владеет:*<br>- философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции, предполагающей принятие нравственных обязательств по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и | *Умеет:* |

| | | |
|---|---|---|
| | реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | - оценивать личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития<br>- критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата<br>- проявляет интерес к саморазвитию и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков, на основе представлений о непрерывности образования в течение всей жизни<br>Владеет:<br>- различными технологиями самосовершенствования и саморазвития, приемы достижения личной эффективности. |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | *Умеет:*<br>- анализировать и критически осмыслять влияние образа жизни на показатели здоровья и физическую подготовленность человека, в том числе собственных<br>- свободно ориентироваться в нормах здорового образа жизни, здоровье сберегающих технологиях, методах и средствах поддержания уровня физической подготовленности<br>- выбирать методы и средства физической культуры и спорта для поддержания собственного уровня физической подготовленности, восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, для коррекции собственного здоровья<br>*Владеет:*<br>- представлениями о рациональных способах и приемах профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно эмоционального утомления на рабочем месте |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | *Знать*:<br>- основные требования информационной безопасности.<br>*Умеет:*<br>- оказать первую помощь пострадавшему;<br>- свободно ориентироваться в выборе правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного, техногенного или социального происхождения.<br>*Владеет:*<br>- основными требования информационной безопасности; |

| | | |
|---|---|---|
| | | - знаниями в области техники безопасности труда; |
| УК-9 | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | *Знать:*<br>- психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах<br>*Уметь:*<br>- планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом<br>*Владеет:*<br>- навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний |
| УК-10 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | *Знает:*<br>- основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений.<br>*Умеет:*<br>- обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически<br>оправданные затрат, направленных на достижение результата.<br>*Владеть:*<br>- методику анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников. |
| УК-11 | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | *Знать:*<br>- нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции<br>*Владеть:*<br>- навыками антикоррупционного поведения<br>- понятийным аппаратом коррупционного поведения |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1 | Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач | *Знать:*<br>- теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования<br>*Уметь:*<br>- применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.<br>*Владеть:*<br>- опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания<br>- понятиями роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом. |
| ОПК-2 | Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | *Знать:*<br>- основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.<br>*Уметь:*<br>- осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.<br>*Владеть:*<br>- опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов. |
| ОПК-3 | Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности | Знать:<br>- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессовисторию развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики.<br>*Умет*ь:<br>- использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах |

| | | |
|---|---|---|
| | | эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития;<br>- использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития.<br>*Владеть:*<br>- основными методами генетического анализа<br>- методами получения эмбрионального материала; воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях. |
| ОПК-4 | Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | *Знаеть:*<br>- основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и<br>устойчивости экосистем и биосферы в целом.<br>*Уметь:*<br>- использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.<br>*Владеть:*<br>- навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска. |
| ОПК-5 | Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования | *Знать:*<br>- принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.<br>*Уметь:*<br>- оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.<br>*Владеть:*<br>- приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств. |
| ОПК-6 | Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и | *Знать:*<br>- основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы<br>междисциплинарных исследований" |

| | | |
|---|---|---|
| | моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | *Уметь:*<br>- использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического анализа в профессиональной деятельности.<br><br>*Владеть:*<br>- методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности. |
| ОПК-7 | Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности; | *Знать:*<br>- принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности.<br>*Уметь:*<br>- использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения.<br>*Владеть:*<br>- культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков. |
| ОПК-8 | Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты. | *Знать:*<br>- основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики.<br>*Уметь:*<br>- анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы.<br>*Владеть:*<br>- навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию. |
| ПК-1 | Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения | *Знает* устройство и принципы работы и контроля используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на |

| | | |
|---|---|---|
| | научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | используемом оборудовании; возможные области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; основные принципы подготовки и проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ\<br>*Умеет* выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры и оборудования\<br>*Владеет* навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. |
| ПК-2 | Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала | *Знает* основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики.<br>*Умеет* использовать в профессиональной деятельности знания о жизнедеятельности микроорганизмов<br>Обеспечивает санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов<br>Способен участвовать в работе по микробиологическому контролю безопасности пищевой продукции и среды обитания организмов.<br>*Владеет* теоретическими основами и технологией современных микробиологических и биотехнологических производств. |
| ПК-3 | Способен участвовать в работах на промышленных производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии. | *Знает* основные типы микробного производства: основанные на использовании живой или инактивированной биомассы микроорганизмов; производящие продукты микробного биосинтеза; производства, основанные на получении продуктов брожения, гниения. |
| ПК-4 | Способен осуществлять педагогическую деятельность в сфере дошкольного, | *Знает* принципы организации деятельности обучающихся, направленной на освоение |

| | | |
|---|---|---|
| | начального, основного и среднего общего образования и по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией | биологических дисциплин и дополнительной общеобразовательной программы.<br>*Владееет* методиками преподавания и контроля и оценки освоения программного материала. |

## 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практики» направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология».

Базовая и профессиональная подготовка при изучении дисциплин бакалаврской программы позволяют оценить уровень сформированности компетенций, приобретенных при изучении соответствующих дисциплин: «Иностранный язык», «Информатика, современные информационно-коммуникационные технологии», «Микробиология с вирусологией», «Общая и молекулярная генетика», «Математические методы в биологии». Умения и навыки, приобретенные в ходе преддипломной практики необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

Освоение программы преддипломной практики направлено на подготовку обучающегося к решению следующих профессиональных задач:

- обработка и критическая оценка результатов исследований;
- подготовка и оформление научных отчетов, докладов;
- обработка, критический анализ полученных данных;
- подготовка и публикация обзоров, патентов, статей.

## 5. СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц преддипломной практики определяется учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология».

| Виды учебной работы | Трудоемкость, часы/ЗЕ | |
|---|---|---|
| | ОФО | ОЗФО |
| №№ семестров | 8 | 9 |
| Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы | 216/6 | 216/6 |
| Контактная работа с преподавателем: | 148 | 148 |
| Индивидуальные и групповые консультации | 4 | 4 |
| Промежуточная аттестация: Зачет / зачет с оценкой / экзамен / | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой |
| Практическая работа под контролем преподавателя | 144 | 144 |
| Количество недель | 4 недели | 4 недели |
| Сроки проведения | 24.04-24.05. | 24.04.-24.05. |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № раздела | Наименование этапов практики | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Составление библиографии по теме выпускной квалификационной работы | 1.1. Картотека литературных источников.<br>К литературным источникам относятся монографии одного автора, монографии группы авторов, авторефераты диссертаций, диссертации, статьи в сборнике научных трудов, статьи в научных журналах и прочее. | Дополнение к 1 главе выпускной квалификационной работы «Обзор литературы». |
| 2 | Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | 2.1. Описание организации и методов исследования (вторая глава выпускной квалификационной работы).<br>2.3. Составление списка материалов или экспериментальных результатов, полученных по теме научного исследования. | Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении |
| 3 | Выступление на предзащите выпускной квалификационной работы | Заключение выпускающей кафедры об уровне культуры исследования и допуск к защите выпускной квалификационной работы | Отчет по НИР с мультимедийной презентацией |
| 4 | Отчет о научно-исследовательской практике | 6.1. Отчет о научно-исследовательской практике.<br>6.2. Характеристика руководителя о результатах НИР студентов. | |

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

6.1. Разделы практики

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов |
|---|---|---|
| 1 | 2 | |
| 1 | Составление библиографии по теме выпускной квалификационной работы | 50 |
| 2 | Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | 150 |
| 3 | Выступление на предзащите выпускной квалификационной работы | 2 |
| 4 | Отчет о научно-исследовательской практике | 14 |
| | ИТОГО: | 216 |

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

6.1. Разделы практики

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов |
|---|---|---|
| 1 | 2 | |
| 1 | Составление библиографии по теме выпускной квалификационной работы | 50 |
| 2 | Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | 150 |
| 3 | Выступление на предзащите выпускной квалификационной работы | 2 |
| 4 | Отчет о научно-исследовательской практике | 14 |
| | ИТОГО: | 216 |

## 7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по итогам преддипломной практики включает учет успешности по всем видам оценочных средств.

По окончании практики, обучающиеся оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики: отчет по индивидуальному заданию в соответствии с темой ВКР, характеристику от организации, если студент проходил практику на базе за пределами Чеченского госуниверситета им. А.А. Кадырова. На основании этих документов научный руководитель первично оценивает работу студента.

Промежуточная аттестация по итогам практики (зачет) проводится на основании защиты студентом оформленного отчета по индивидуальному заданию на заседании специальной комиссии кафедры, включающей руководителя практики по направлению подготовки, членов кафедры.

По итогам промежуточной аттестации студенту выставляется оценка: зачтено / не зачтено.

Критерии оценивания компетенций (результатов):

- наличие дневника практики, оценка по результатам выполнения индивидуального задания;
- устная защита отчета по индивидуальному заданию перед специальной комиссией кафедры.

Оценка «зачтено» складывается из следующих показателей:

- дневник заполнен, сдан научному руководителю, в характеристике указано, что план преддипломной практики выполнен;
- отчет по индивидуальному заданию, зачтенный научным руководителем, заслушан и положительно оценен специальной комиссией кафедры;
- представлен черновой вариант ВКР.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае отсутствия дневника и отчета по индивидуальному заданию.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время или проходят практику в индивидуальном порядке.

## 8.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания

| Этап практики | Формируемая компетенция | Показатели | Критерии оценивания |
|---|---|---|---|
| Составление библиографии по теме выпускной квалификационной работы | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.<br>Выбирает ресурсы для поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.<br>Находит, критически анализирует, сопоставляет, систематизирует и обобщает обнаруженную информацию, определяет парадигму, в рамках которой будет решаться поставленная задача.<br>Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.<br>Предлагает решение(я) задачи, оценивает достоинства и недостатки (теоретические задачи), преимущества и риски (практические задачи). |
| Составление библиографии по теме выпускной квалификационной работы. | УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Участвует в разработке проекта, определении его конечной цели, исходя из действующих правовых норм.<br>Решает поставленную перед ним подцель проекта, через формулирование конкретных задач.<br>Учитывает при решении поставленных задач трудовые и материальные ресурсы, ограничения проекта - сроки, стоимость, содержание.<br><br>Владеет навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом. |
| Организация и | УК-3 | Способен осуществлять | Выстраивает социальный диалог с |

| | | | |
|---|---|---|---|
| проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | | социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. | учетом основных закономерностей межличностного взаимодействия.<br>Предвидит и умеет предупредить конфликты в процессе социального взаимодействия.<br>Владеет техниками установления межличностных и профессиональных контактов, развития профессионального общения, в том числе в интернациональных командах.<br>Понимает основные принципы распределения и разграничения ролей в команде.<br>Проявляет готовность к исполнению различных ролей в команде для достижения максимальной эффективности команды. |
| | УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Владеет системой норм русского литературного языка и нормами иностранного (-ых) языка (-ов); способен логически и грамматически верно строить устную и письменную речь.<br>Грамотно строит коммуникацию, исходя из целей и ситуации; использует коммуникативно приемлемые стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами.<br>Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском, родном и иностранном (-ых) языке (-ах).<br>Демонстрирует умение выполнять перевод текстов иностранного (-ых) на государственный язык, а также с государственного на иностранный (-ые) язык (-и). |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.<br>Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.<br>Проявляет в своём поведении |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.<br>Использует философские знания для формирования мировоззренческой позиции, предполагающей принятие нравственных обязательств по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе. |
| | УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Оценивает личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития.<br>Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.<br>Проявляет интерес к саморазвитию и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков, на основе представлений о непрерывности образования в течение всей жизни.<br>Использует различные технологии самосовершенствования и саморазвития, приемы достижения личной эффективности. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Анализирует и критически осмысляет влияние образа жизни на показатели здоровья и физическую подготовленность человека, в том числе собственных.<br>Свободно ориентируется в нормах здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологиях, методах и средствах поддержания уровня физической подготовленности.<br>Адекватно выбирает методы и средства физической культуры и спорта для поддержания собственного уровня физической подготовленности, восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | для коррекции собственного здоровья.<br>Имеет представление о рациональных способах и приемах профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно эмоционального утомления на рабочем месте. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Соблюдает основные требования информационной безопасности.<br>Свободно ориентируется в выборе правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного, техногенного или социального происхождения.<br>Способен оказать первую помощь пострадавшему.<br>Демонстрирует знания в области техники безопасности труда. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | УК-9 | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Знает психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.<br>Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом.<br>Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | УК-10 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | Знает: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | затрат и обоснованности экономических решений.<br>Умеет обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически<br>оправданные затрат, направленных на достижение результата.<br>Владеет методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ОПК-1 | Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач | Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования.<br>Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.<br>Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.<br>Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ОПК-2 | Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга | Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | среды их обитания | Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.<br>Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ОПК-3 | Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности | Знает основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессовисторию развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики.<br>Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития.<br>Владеет основными методами генетического анализа.<br>Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития.<br>Владеет методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ОПК-4 | Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | Знает основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом.<br>Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.<br>Владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ОПК-5 | Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования | Знает принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.<br>Умеет оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.<br>Владеет приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ОПК-6 | Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии. | Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.<br>Умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического анализа в профессиональной деятельности.<br>Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ОПК-7 | Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности. | Знает принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности.<br>Умеет использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения.<br>Владеет культурой |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | библиографических исследований и формирования библиографических списков. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ОПК-8 | Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты. | Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики. Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ПК-1 | Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Знает устройство и принципы работы и контроля используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможные области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; основные принципы подготовки и проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Умеет выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры и оборудования. Владеет навыками работы на современной аппаратуре и |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ПК-2 | Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала | Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики.<br>Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о жизнедеятельности микроорганизмов.<br>Обеспечивает санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.<br>Способен участвовать в работе по микробиологическому контролю безопасности пищевой продукции и среды обитания организмов.<br>Владеет теоретическими основами и технологией современных микробиологических и биотехнологических производств. |
| Организация и проведение исследования по проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | ПК-3 | Способен участвовать в работах на промышленных производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии. | Знает основные типы микробного производства: основанные на использовании живой или инактивированной биомассы микроорганизмов; производящие продукты микробного биосинтеза; производства, основанные на получении продуктов брожения, гниения. |
| Организация и проведение исследования по | ПК-4 | Способен осуществлять педагогическую деятельность в сфере | Знает принципы организации деятельности обучающихся, направленной на освоение |

| | | | |
|---|---|---|---|
| проблеме, обработка практического материала, эмпирических данных и их интерпретация | | дошкольного, начального, основного и среднего общего образования и по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией | биологических дисциплин и дополнительной общеобразовательной программы. Владеет методиками преподавания и контроля и оценки освоения программного материала. |
| Выступление на предзащите выпускной квалификационной работы | УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Владеет навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом. |
| Отчет о научно-исследовательской работе | УК-11 | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | Знает нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции. Владеет навыками антикоррупционного поведения. Владеет понятийным аппаратом коррупционного поведения. |

8.2 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по практике

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| 1 | Организационно-подготовительный этап практики | Индивидуальный план практики |
| 2 | Экспериментальный этап практики | Дневник прохождения практики |
| 3 | Оформление выпускной квалификационной работы | Презентация доклада по практике<br>Отчет по практике |

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

**Индивидуальный план практики**

Индивидуальный план прохождения практики составляется научным руководителем совместно со студентом и обязательно одобряется представителем учреждения, в рамках которого практикант будет закреплять полученные ранее на производственной практике практические навыки.

Куратор подробно расписывает по дням практическую работу и выделяет определенное количество времени на анализ полученных результатов и написание отчета.

**Дневник прохождения практики**

Результаты выполнения индивидуального плана отражает дневник практики, который строится на составленном научным руководителем графике. Дневник представляет из себя расширенный и дополненный календарный план, в котором каждый день должен быть подтвержден личной подписью куратора от производства. В график входит индивидуальное задание на практику.

Дневник прохождения практики предназначен для самостоятельной работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Студент ежедневно фиксирует все виды работ, выполняемых при прохождении практики, заверяемые руководителем практики. В дневнике руководитель практики оформляет характеристику на студента.

**Презентация доклада по практике**

Создание презентации по преддипломной практике – финальный шаг подготовки к защите. Именно она является главным инструментом практиканта при получении итоговой оценки.

Устное представление работы, проделанной в ходе практики, проходит в виде доклада и сопровождается компьютерной презентацией, созданной в программе Microsoft PowerPoint. Компьютерная презентация может включать фотографии, рисунки, конспекты литературных источников, глоссарии, аналитические обзоры и другие дополнительные материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Обычный вариант построения слайдов: текст, рисунок, фотография. Текст печатается прямым шрифтом. Слайды не должны быть перегружены анимацией.

**Отчет по практике**

По окончании практики студент сдает следующую документацию:

– дневник практики с индивидуальным и календарным планом;

– лабораторный журнал исследований по любому из направлений исследовательской работы на одного человека;

– отчет по преддипломной практике;

– отзыв научного руководителя или руководителя от организации о прохождении практики студентом.

Результаты практики оформляются студентами в виде отчетов, которые защищаются на заседании кафедры. По итогам защиты студент получает оценку.

Отчет по итогам преддипломной практики включает в себя:

– общие сведения о цели и задачах практики;

– обоснование актуальности выбранной темы;

– оценку современного состояния проблемы (обзор литературы);

– сведения об использованной аппаратуре, методах исследования и методике обработки результатов;

– полученные результаты и их интерпретация;

– основные выводы;

– список использованной литературы;

– список экспериментальных результатов.

Отчет, проверенный и подписанный научным руководителем (а при необходимости– лабораторный журнал) сдается на кафедру.

Защита отчета о преддипломной практике происходит на заседании кафедры.

Студент делает доклад продолжительностью не более 10 минут (представляется иллюстрационный материал - презентация), в котором излагает полученные результаты, дает их интерпретацию и зачитывает выводы. Затем студент-бакалавр отвечает на вопросы по тематике работы.

Этапы прохождения практики

| Этап оценки | Результат оценивания | Оценка |
|---|---|---|
| 1. | Дневник прохождения практики | |
| 2 | Отчет по результатам прохождения практики | |
| 3 | Отзыв научного руководителя | |
| 4 | Портфолио | |
| 5 | Доклад по практике | |
| 6 | Итоговая оценка по результатам прохождения практики | |

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

**Индивидуальный план практики**

Индивидуальный план практики представляет собой схему предпринимаемого студентом исследования, он состоит из перечня связанных внутренней логикой направлений работ в рамках планируемого исследования. Он включает календарный план исследования, который определяет конкретные календарные сроки выполнения этих работ.

Календарный план практики – один из основных элементов отчета по практике по нормам ГОСТа 2020 года.

Индивидуальный план практики по ГОСТу 2020 года оформляется в виде таблицы и обязательно включает в себя информацию о планируемых работах, сроках проведения данных мероприятий, месте прохождения практических заданий и занятий. В календарном плане практики обязательно ставится отметка о выполнении/невыполнении того или иного мероприятия. Индивидуальный план практики позволяет увидеть, какие мероприятия намечены у практиканта, выполняются ли они точно в срок и насколько данные мероприятия соответствуют тематике будущей выпускной квалификационной работы студента.

*Критерии оценивания компетенций*

1. Перечислены виды деятельности практиканта в соответствии с утвержденной программой преддипломной практики.
2. Указаны сроки выполнения основных видов деятельности практиканта в соответствии с утвержденной программой преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы.
3. Указаны отметки о выполнении основных видов деятельности практиканта в соответствии с утвержденной программой преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы.
4. Имеется отметка о согласовании индивидуального плана практики с руководителем в соответствии с утвержденным приказом.
5. Имеется личная подпись бакалавра.

*Шкала оценивания компетенций*

Оценивание индивидуального задания проводится по системе «зачтено/не зачтено». Оценка «зачтено» соответствует выполнению индивидуального плана преддипломной практики.

**Дневник практики**

Дневник практики – это документ, позволяющий оценить вид, характер и объем проделанной работы студентом на практике, степень соответствия содержанию практики, индивидуальному графику (плану) проведения практики. Дневник преддипломной практики заполняется по установленной форме.

Дневник наравне с отчетом о прохождении практики является основным документом, по которому студент отчитывается о выполнение программы и индивидуальных заданий по практике.

Во время практики студент ежедневно кратко и аккуратно записывает в дневник все, что им проделано за весь день по выполнению программы практики и индивидуальных заданий.

Не реже одного раза в неделю студент обязан представить дневник на просмотр руководителю практики, который подписывает дневник после просмотра, делает свои замечания и, если необходимо выдает дополнительные задания.

По окончании практики студент должен представить дневник руководителю практики для окончательного просмотра и составления отзыва.

Дневник должен быть оформлен надлежащим образом, иметь подписи и печать учреждения.

Индивидуальный дневник практики включает:

1. Общие сведения
2. Дата прохождения практики
3. Индивидуальное задание обучающегося по практике
4. Сведения о работе в период практики
5. Характеристика обучающегося от руководителя

В установленный срок, студент должен сдать дневник практики руководителю практики. При отсутствии дневника – практика данному студенту не засчитывается.

*Критерии оценки компетенций*

| | |
|---|---|
| 1 | Соответствие структуры дневника требованиям / наличие всех разделов |
| 2 | Наличие плана практики, позволяющего четко определить вид деятельности студента, время, потраченное на каждый вид заданий |
| 3 | Соответствие записей требованиям, согласно которым можно четко выделить, что видел и наблюдал студент, что им было проведено самостоятельно |
| 4 | Грамотность изложения и качество оформления работы |
| 5 | Своевременность оформления и сдачи дневника |

*Шкала оценивания компетенций*

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

| | |
|---|---|
| «Отлично» | − соответствие содержания дневника программе прохождения практики – дневник соответствует программе практики;<br>− структурированность (четкость изложения материала, соответствие плану-графику прохождения практики);<br>− все составляющие дневника заполнены в полном объеме;<br>− не нарушены сроки сдачи дневника |
| «Хорошо» | − соответствие содержания дневника программе прохождения практики – дневник соответствует программе практики;<br>− не везде прослеживается структурированность (четкость изложения материала, есть расхождения с планом-графиком прохождения практики);<br>− все составляющие дневника заполнены в полном объеме; |
| «Удовлетворительно» | − соответствие содержания дневника программе прохождения практики – дневник соответствует программе практики; |

| | |
|---|---|
| | − не везде прослеживается структурированность (четкость изложения материала, есть расхождения с планом-графиком прохождения практики);<br>− составляющие части дневника заполнены не в полном объеме;<br>− в оформлении дневника прослеживается небрежность;<br>− нарушены сроки сдачи дневника |
| «Не удовлетворительно» | − соответствие содержания дневника программе прохождения практики – дневник не соответствует программе практики;<br>− нарушена структурированность, логика дневника (не соответствует плану-графику прохождения практики);<br>− составляющие части дневника не заполнены;<br>− в оформлении дневника прослеживается небрежность;<br>− нарушены сроки сдачи дневника |

**Презентация доклада по практике**

Презентация на защиту практики должна соответствовать следующим требованиям:

– презентация не должна перегружаться количеством слайдов, обычно оно не превышает 15-20;

– предварительно вырабатывается, а в процессе уточняется, сценарий и единый стиль оформления;

– при выработке стиля учитывают тип шрифта и цветовую гамму;

– на одном слайде не рекомендуется сочетание более трех цветов, при этом цвет фона должен контрастировать с текстом и заголовком.

– предпочтительно, чтобы были текстовые слайды и отдельно слайды с графическими изображениями и рисунками;

– текстовый слайд состоит из заголовка (шрифт не <24) и краткой, но емкой информации (шрифт не <18);

– заголовок и узловые элементы информации выделяют жирным шрифтом, курсивом, подчеркиванием, цветом.

– на одном слайде, как правило, демонстрируют один узловой элемент.

Помимо правильного расположения текстовых блоков, нужно не забывать и об их содержании – тексте. В нем ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок. Также следует учитывать общие правила оформления текста. Слайды формируются в следующем порядке:

– титульный;

– цели и задачи практики;

– основная часть;

– заключение (выводы);

– список литературы.

Перед защитой презентацию обязательно нужно показать научному руководителю и получить его одобрение. Дополнительно студент должен подготовить речь для защиты, в которой будет содержаться вся информация, наглядно показанная в презентации.

*Критерии оценки компетенций*

| | |
|---|---|
| 1 | Четкое, логическое, последовательное раскрытие содержания разделов презентации, свидетельствующее о его профессиональной компетенции |
| 2 | Владение навыками публичного выступления (логика рассуждения, культура речи, умение обоснованно отвечать на вопросы комиссии) |

| | |
|---|---|
| 3 | Соблюдение регламента презентации доклада по практике (студенту отводится 5-7 минут). |

*Шкала оценивания*

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

| *Индивидуальное задание* | |
|---|---|
| «отлично» | Индивидуальное задание выполнено полностью. Проведен анализ практики с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы |
| 4 «хорошо» | Индивидуальное задание выполнено. Проведен анализ практики без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы |
| 3 «удовлетворительно» | Индивидуальное задание выполнено не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы |
| 2 (неудовлетворительно) | Индивидуальное задание выполнено не выполнено. Отсутствуют выводы |
| *Представление* | |
| 5 «отлично» | Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов |
| 4 «хорошо» | Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов |
| 3 «удовлетворительно» | Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин |
| 2 (неудовлетворительно) | Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины |
| *Оформление* | |
| 5 «отлично» | Широко использованы информационные технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой информации |
| 4 «хорошо» | Использованы информационные технологии (Power Point). Не более 2 ошибок в представляемой информации |
| 3 «удовлетворительно» | Использованы информационные технологии (Power Point) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации |
| 2 (неудовлетворительно) | Не использованы информационные технологии (Power Point). Больше 4 ошибок в представляемой информации |
| *Ответы на вопросы* | |
| 5 «отлично» | Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или пояснений |
| 4 «хорошо» | Ответы на вопросы полные и/или частично полные |
| 3 «удовлетворительно» | Только ответы на элементарные вопросы |
| 2 (неудовлетворительно) | Нет ответов на вопросы |

**Отчет по практике**

Отчет по преддипломной практике является самым ответственным, потому что является заключительным этапом работы над выпускной квалификационной работой (ВКР). Во

время преддипломной практики студент должен окончательно утвердить тему своего диплома. Главная задача практиканта – получить новые знания и найти материалы, которые дополнят его выпускную работу.
Отчет по практике включает следующие разделы:
1. титульный лист;
2. введение;
3. основная часть;
4. заключение;
5. приложения.

Титульный лист отчета по практике
По нормам ГОСТа 2020 года он должен содержать в себе следующую информацию:
– в шапке наименование учебного учреждения, факультета, кафедры;
– в титульном листе отчета по практике обязательно наличие названия вида отчета – преддипломная;
– наименование темы выпускной квалификационной работы в титульном листе отчета по практике;
- фамилия и регалии научного руководителя/руководителя практики.
Титульный лист отчета по практике – это самая первая страница вашего отчета, и, значит, на него будет обращаться особое внимание. Тщательно проверьте правописание всех наименований и фамилий.
Введение отчета по практике
Введение отчета по практике – это основной элемент структуры непосредственно самого отчета. Введение отчета практики должно осветить самые значимые моменты, в своем содержании оно должно иметь следующие разделы:
– актуальность;
– цель и задачи практики;
– предмет и объект практики;
– состояние исследуемой темы в настоящее время;
– может содержать результаты, которые планируется достичь.

Основная часть отчета практики
Основная часть отчета практики содержит весь объем сведений, полученных практикантом во время прохождения практики. Обычно содержание основной части отчета по практике имеет 2 главы:
– 1 глава представляет собой теоретическую часть,
– 2 глава описывает практическую сущность исследуемой темы.

В первой главе основной части отчета по практике по нормам ГОСТа 2020 дается основная общая характеристика организации или учреждения, где проходит практика. Здесь можно представить характеристику объекта и условий проведения исследований. При освоении методик необходимо разобраться, на чем они основаны, кто их автор, а также тщательно их законспектировать.
В основной части отчета практики вторая глава – практическая, в ней представляется экспериментальный материал. Весь полученный экспериментальный материал необходимо проанализировать, используя современные методы, применяемые для изучаемого объекта. По результатам математической обработки данных составляются сводные таблицы. Метод математической обработки определяется научным руководителем.
Заключение отчета практики
Заключение отчета практики – одна из главных частей отчета, оно должно содержать основные выводы, сделанные за время прохождения практики.

Здесь дается общая оценка деятельности учреждения, а также прописывается проделанная работа практиканта. Заключение отчета практики описывает также достигнутые цели и все выполненные задачи, поставленные во введении. Заключение отчета практики чаще всего проверяется преподавателем с особой тщательностью.
Приложения к отчету практики
Приложения к отчету практики являются не обязательным элементом, их наличие определяет сам студент. Обычно в приложения к отчету практики выносятся разного рода графический материал: таблицы, диаграммы, схемы, чертежи, анкеты и прочее. Они нужны для того, чтобы более полно и емко описать деятельность организации, не перегружая основную часть отчета по практике.
Критерии оценки компетенций

1. Полнота выполнения программы практики (оценивается на основе представленных материалов).
2. Выполнение индивидуальных планов практики по всем позициям (оценивается на основе материалов, представленных в отчете).
3. Соблюдение требований, предъявляемых к форме и содержанию материалов о прохождении практики (отражение в нем всех видов работ, предусмотренных программой практики и планом, наличие подтверждающих документов и материалов о выполнении этих работ).
Шкала оценивания
Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет. Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

| | |
|---|---|
| Оценка «отлично» | – наличие положительной характеристики (отзыва), дневника, отчета по практике;<br>– демонстрация глубокой общетеоретической подготовки;<br>– проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;<br>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций. |
| Оценка «хорошо» | – наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике;<br>– демонстрация глубокой общетеоретической подготовки;<br>– проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;<br>– содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах. |
| Оценка «удовлетворительно» | – наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике;<br>– демонстрация общетеоретической подготовки;<br>– проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;<br>– ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах. |
| Оценка | |

| | |
|---|---|
| «неудовлетворительно» | – отсутствие или положительной характеристики, или дневника, или отчета по практике;<br>– слабая общетеоретическая подготовки;<br>– умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют;<br>– отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки. |

**Методические указания для обучающихся по освоению практики**

Научные руководители на заседании кафедры делают анализ работы студентов на практике (своевременность прибытия студентов на практику, полноту и качество выполнения индивидуальных заданий), целесообразности дальнейшего использования баз практики, вносят предложения по совершенствованию практики.

Перед практикой студент знакомится с дисциплинами, касающимися направленности преддипломной практики.

Каждый студент закрепляется за руководителем, который назначается кафедрой. Он руководит выпускной квалификационной работой студента.

В том случае, если практика проходит в другом учреждении, план практики обсуждается с руководителем от организации, выступающей в качестве базы практики. Научный руководитель составляет сметы на материальное обеспечение, командировочные расходы и проекты приказов на практику.

***Методические указания студентам***

Во время практики студент ведет дневник, где ежедневно ведет записи о проделанной работе, заверяемые руководителем или куратором практики. В дневнике руководитель практики оформляет характеристику на студента.

По окончании практики студентом составляется отчет о практике, который защищается на заседании кафедры. По итогам отчета выставляется оценка и делается заключение о возможности написания выпускной работы. Отчет защищается на заседании кафедры в форме предзащиты выпускной квалификационной работы.

*При самостоятельной работе* студенту следует обращать внимание на обоснование цели и задач практики, изучить методики и аппаратуру, рекомендуется принять активное участие на всех этапах проведения экспериментальных и теоретических работ для написания выпускной квалификационной работы.

Во время прохождения практики проводятся научно-исследовательские работы, освоение методик изучения биологического материала, проводится первичная обработка и интерпретация полученных данных, анализ литературных источников по теме исследования. При этом используется различный арсенал оборудования, вычислительной техники и программного обеспечения.

*Работа со специальной литературой*

Студент должен проработать основные монографии, диссертации (при возможности), дипломные работы, просмотреть специализированные журналы. На каждый источник необходимо составить библиографическую карточку и реферат. При наличии в журналах статей по изучаемому вопросу они конспектируются с составлением библиографических карточек. Студенту необходимо проанализировать интенсивность публикаций на данную тему в журналах. В конце практики студент должен представить руководителю картотеку, рефераты и конспекты литературных источников.

По окончании практики студент должен предоставить литературный обзор по изучаемой тематике.

*Сбор фактического материала*

Студенту необходимо подготовить характеристику объекта и условий проведения исследований. При освоении методик необходимо разобраться, на чем они основаны, кто

их автор, а также тщательно их законспектировать. Данные наблюдений и экспериментов обязательно необходимо занести в рабочие журналы. На обложке журнала указывается тема, исполнитель, сроки проведения исследований. Обязательно составляется список условных обозначений, которые применяются в записях. Записи должны вестись четко, аккуратно, с указанием дат, единиц измерения. Рабочие журналы проверяются и заверяются научными руководителями.

*Анализ и обработка материала*

Весь полученный фактический материал необходимо проанализировать, используя современные методы, применяемые для изучаемого объекта. По результатам математической обработки данных составляются сводные таблицы. Метод математической обработки определяется научным руководителем.

Оформление отчета по практике должно соответствовать правилам, изложенным в методических рекомендациях по практике.

***Методические указания руководителю практики***

Для каждого студента-практиканта научным руководителем составляется индивидуальный план работы в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, который вписывается в дневник практики, там же обозначаются сроки практики. Руководитель и куратор практики должны ознакомить студента с правилами охраны труда и техники безопасности.

На всех этапах практики руководитель студента осуществляет консультационную помощь, корректирует работу студента. Работа с литературой, сбор фактического материала проводится студентом самостоятельно, но под постоянным контролем руководителя.

Научный руководитель на основании представленной документации предлагает оценку работы студента на практике. Окончательная оценка выставляется по итогам устной защиты, где оценивается владение студентом материалом и компетентность ответов на вопросы.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения практики

9.1. Основная учебная литература


1. Галактионова Л.В. Учебно-методические основы подготовки выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов/ Галактионова Л.В., Русанов А.М., Васильченко А.В. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 98 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33662. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Лукашук О.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра: учебно-методическое пособие / Лукашук О.А., Строганов Ю.Н., Булатова Д.С. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — 115 с. — ISBN 978-975-7996-2360-9. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106354.html


9.2. Периодические издания

1. Успехи современной биологии. – М.: Наука
2. Вестник МГУ. Серия 16. Биология. – М.: МГУ
3. Вестник ЧГУ. Биология. – Томск: ТГУ
4. Вестник СПб университета. Серия 3. Биология. – СПб.: СПбГУ
5. Известия РАН. Серия – Биологическая. – М.: Наука

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – http://www.iprbookshop.ru/index.ph
2. ООО «ИВИС» - http://www.ivis.ru/
3. Научная электронная библиотека - http://elibrary.ru/defaultx.asp

4. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) – http://elibrary.rsl.ru/
5. Мировая цифровая библиотека – http://www.wdl.org/ru/
6. Публичная Электронная Библиотека (области знания: гуманитарные и естественнонаучные) – http://lib.walla.ru/ 
7. Электронно - библиотечная система образовательных и просветительских изданий IQlib (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) – http://www.iqlib.ru/
8. ЭБС «КнигаФонд» – базовая библиотека для любого вуза и студента - http://www.knigafund.ru/
9. Электронная библиотека фонда «КОАП» (рубрики: Справочная литература, Техническая литература (ГОСТ, ОСТ, ТУ, ISO) – http://koapp.narod.ru/russian.htm
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) – http://window.edu.ru/window/library
11. Дом электронных книг - скачать книги бесплатно (Литрес) - http://www.dom-eknig.ru/
12. Электронная экологическая библиотека - http://ecology.aonb.ru

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии

1. Использование слайд-презентаций при отчете студентов по итогам преддипломной практики.
2. Организация взаимодействия научных руководителей с обучающимися посредством электронной почты (консультирование посредством электронной почты).

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Договор №658/2018 от 24.04.2018 с ООО «Софтекс» на ПО Kaspersky Endpoint Security Educational Renewal.
2. Договор №298 от 21.03.2018 с АО «Антиплагиат» на ПО «Антиплагиат. ВУЗ»
3. Договор №272/18-С от 13.02.2018 с ООО «Лаборатория ММИС» на ПО «Автоматизация управления учебным процессом»
4. Договор №1741 от 15.012018 с ООО «Минтерком» на ПО «Росметод»

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации презентаций и иллюстративного материала;
- помещения для самостоятельной работы с выходом в интернет.

Проведение преддипломной практики обеспечено различной аппаратурой, в том числе компьютерами для проведения вычислений или использования информационных систем; химическими реактивами, лабораторной посудой и научно-учебным оборудованием в соответствии с программой прохождения практики. При этом упор делается на использование современных форм образовательных технологий, включая участие в работе лабораторий как на базе кафедры, так и на базе других учреждений.

*Технические средства обучения*

1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (видеопроектор Эпсон, stulus, пульт, экран, компьютер/ноутбук);
2. Комплект электронных презентаций/слайдов;
3. Пакеты прикладных обучающих программ общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы);
4. Электронная библиотека курса.

*Список приборов и оборудования, используемых при проведении преддипломной практики студентов*

Лаборатории кафедры на базе биолого-химического факультета и центра коллективным пользованием научным и испытательным оборудованием, в которых имеется следующее оборудование

1. Лаборатория микробиологии и вирусологии (4-15,4-13)

| № п/п | Наименование комплекса, установки, системы |
|---|---|
| 1 | Термостат ТС-1/80 СПУ с охлаждением |
| 2 | микроскопы (монокулярный-БИОМЕД -1 ; БИОМ -2, бинокулярный-МИКРОМЕД 1, стереоскопический панкратический МС-4-ZOOM LED) |
| 3 | холодильник |
| 4 | весы, гиря К 500 г F2 (+) Ц-С |
| 5 | лабораторная посуда |
| 6 | Прибор pH-метр «АНИОН-4100», pH-метр pH-150МИ |
| 7 | Шейкер медицинский серии S: S-3.02L.A20, |
| 8 | водяная баня |
| 9 | спиртовки |
| 10 | Видеоокуляр ToupCam 5,1 MP |
| 11 | фарфоровые чашки |
| 12 | Дистиллятор (аквадистиллятор электрический LISTON A 1204, бидистиллятор стеклянный) |
| 13 | Автоклав паровой BES-22L-B-LCD, стерилизатор паровой ГК-10, стерилизатор паровой автоматический с возможностью выбора режимов стерилизации ВКа-75-ПЗ |
| 14 | ПЦР-бокс, ламинар |
| 15 | Люминесцентный микроскоп Микмед-6 вариант 7 LED, |
| 16 | Сушильный шкаф СШ 40 |
| 17 | бактериологические петли |
| 18 | пипетки |
| 19 | Лабораторная мебель |
| 20 | ЦЕНТРИФУГА ОПн-3.02. Переносная, периодического действия, центрифуга медицинская серии СМ: СМ-50 |
| 21 | Электроплитки –марки МЕЧТА |
| 22 | Облучатель -рециркулятор воздуха УФ бактерицидный, ультрафиолетовый бактерицидный для местного облучения ОУФб-04 «Солнышко» |
| 23 | |

2. Лаборатория экологической и популяционной генетики (4-24)

| № п/п | Наименование комплекса, установки, системы |
|---|---|
| 1 | ПЦР-бокс |
| 2 | Облучатель -рециркулятор воздуха УФ бактерицидный |
| 3 | Люминесцентный микроскоп Микмед-6 вариант 7 LED |
| 4 | Шкаф сушильный ШС-40 |
| 5 | Термостат суховоздушный тс-1/80 |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет
имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова»

**БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

---

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# «ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Биология |
| Код направления подготовки | 06.03.01 |
| Профиль подготовки | «Микробиология» |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная |
| Код дисциплины | Б2.В.01(П) |

Грозный, 2023

Рабочая программа практики «Практика по профилю профессиональной деятельности» /сост. А.М. Дохтукаева – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от «06» мая 2023г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 920, с учетом профиля «Миробиология», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Дохтукаева А.М., 2023г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023г.

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | Цель и задачи практики | 6 |
| 2. | Вид практики, способы и формы ее проведения | 6 |
| 3. | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 7 |
| 4. | Место практики в структуре ОПОП ВО | 8 |
| 5. | Структура практики | 9 |
| 6. | Содержание практики | 12 |
| 7. | Формы отчетности по практике | 13 |
| 8. | Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по практике | 15 |
| 9. | Учебно-методическое обеспечение практики | 16 |
| 10 | Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая программное обеспечение и информационно- справочные системы | 16 |
| 11. | Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практик | 18 |
| | Приложения | 20 |

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики по профилю профессиональной деятельности являются:

закрепление и углубление теоретических знаний, освоение наиболее общих микробиологических методов исследования, приобретение студентами практических навыков в сфере профессиональной деятельности. Задачи производственной практики по профилю профессиональной деятельности:

- ознакомление с основными объектами микробиологии и методами их исследования;
- освоение методов отбора проб для микробиологических исследований различных объектов как в лабораторных, так и в полевых условиях;
- освоение правил и условий выполнения работ с культурами микроорганизмов;
- ознакомление с деятельностью профильных лабораторий научно-исследовательского института, профильных организаций Чеченской Республики;
- получение навыков анализа материала и составления отчета по практике.

## 2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Тип практики: производственная

Вид практики: практика по профилю профессиональной деятельности Способы проведения практики: стационарная, выездная

Формы проведения практики: непрерывно (в соответствии с графиком учебного процесса ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

| Код наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|---|
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Владеет навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом |
| ПК-1 | Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Знает устройство и принципы работы и контроля используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможные области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; основные |

| | | |
|---|---|---|
| | | принципы подготовки и проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.<br>Умеет выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры, и оборудования.<br>Владеет навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ |
| ПК-2 | Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала | Обеспечивает санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.<br>Способен участвовать в работе по микробиологическому контролю безопасности пищевой продукции и среды обитания организмов. |

## 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Практика по профилю профессиональной деятельности относится к вариативной части Блока 2. Практики (Б2.В.01(П)) программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Практике по профилю профессиональной деятельности предшествует изучение дисциплин «Микробиология с вирусологией и иммунологией», «Ведение в биотехнологию», предусматривающими лекционные и лабораторные занятия. Практика по профилю профессиональной деятельности является логическим завершением изучения данных дисциплин.

Практика по профилю профессиональной деятельности служит необходимой основой для последующего изучения курсов: «Экология микроорганизмов», «Медицинская микробиология», «Большой практикум» и др. дисциплины микробиологической направленности.

## 5. СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Очная форма обучения

Объем практики

| | Трудоемкость, часы/ЗЕ | |
|---|---|---|
| | ОФО | ОФО |
| №№ семестров | 5 | 6 |
| Общая трудоемкость | 108/3 | 216/6 |
| Количество недель | 2 | 2 |
| Сроки проведения | 01.09.22 – 14.09.22 | 23.06.23 – 06.07.23 |
| Место проведения/базы практики | Лабораторный блок на базе кафедры, центр коллективного пользования ЧГУ им. А.А. Кадырова (ЦКП) либо на базе профильных организаций, с которыми заключены договора | |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | зачет | зачетО |

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

Очно-заочная форма обучения

Объем практики

| | Трудоемкость, часы/ЗЕ | |
|---|---|---|
| | ОЗФО | ОЗФО |
| №№ семестров | 5 | 6 |
| Общая трудоемкость | 108/3 | 108/3 |
| Количество недель | 2 | 2 |
| Сроки проведения | 01.09.22 – 14.09.22 | 23.06.23 – 06.07.23 |
| Место проведения/базы практики | Лабораторный блок на базе кафедры, центр коллективного пользования ЧГУ им. А.А. Кадырова (ЦКП) либо на базе профильных организаций, с которыми заключены договора | |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | зачет | зачет |

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

**6. Содержание практики, структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

5.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

5.1.1 Очная форма обучения

| № п/ п | Разделы практики | Содержание практики | Срок и прохождения (кол-во дней) | Форма контроля | Планируемые места прохождения практики |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 СЕМЕСТР | | | |
| 8. | Организация практики | Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики; с графиком практики. Определение индивидуальных заданий. Инструктаж по технике безопасности. | 2 | Зачет по технике безопасности | Лабораторный блок на базе кафедры, центр коллективного пользования ЧГУ им. А.А. Кадырова (ЦКП) либо на базе профильных организаций, с которыми заключены договора. |
| 9. | Подготовительный этап | Знакомство с деятельностью профильных лабораторий научно-исследовательского института, организаций, с которыми заключен договор в г. Грозный (структура научного учреждения или предприятия, его лаборатории, знакомство с современным лабораторным оборудованием и аппаратурой, тематикой научно-исследовательских работ);<br>Работа с научной литературой. Подбор теоретического материала по теме исследования. Освоение методов микробиологического исследования. | | Обзор и список литературы.<br><br>Собеседование с руководителем практики по полученным результатам. | |
| 10. | | 6 семестр | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11. | Производственный этап | Освоение методов отбора проб для микробиологических исследований различных объектов;<br>знакомство с основными объектами микробиологии и методами их исследования;<br>освоение правил и условий выполнения работ с культурами микроорганизмов<br><br>Проведение экспериментальных исследований по индивидуальному заданию. Обработка и анализ экспериментальных данных. | 2 | Таблицы, схемы, диаграммы. | |
| 12. | Заключительный этап. | Написание отчета по практике. Защита отчета по практике. | 2 | | |
| | Итого: | | | Зачет с оценкой | |

***Организация и проведение практики***

На практику по получению по профилю профессиональной деятельности по профилю «Микробиология» направляются студенты, не имеющие академическую задолженность.

Для контроля за ее выполнением предусмотренных программой заданий, из числа преподавателей кафедры назначается руководитель практики.

Перед началом практики студент обязан познакомиться с правилами охраны труда и техникой безопасности, установленными в микробиологической лаборатории, сдать экзамен по технике безопасности.

Практика начинается с ознакомления студентов с задачами, формой проведения, распорядком рабочего дня. За студентами закрепляются рабочие места, выдается необходимая посуда и материалы.

Индивидуальным заданием предусматривается работа студента над конкретной темой. Индивидуальное задание прохождения практики составляется научным руководителем и согласуется с руководителем практики. Студент заранее знакомится с темой предстоящей работы и планом ее выполнения. В зависимости от поставленной задачи, студент работает либо под руководством научного руководителя, либо самостоятельно, занимаясь отдельным узким вопросом исследования (при консультации руководителя практики). В задачи практики по индивидуальному заданию входит освоение специальных методов исследования и реферирование литературы по теме исследования.

Практика проводится по программе, утвержденной кафедрой клеточной биологии, морфологии и микробиологии университета. На практике студент обязан своевременно выполнять все административные и научно-технические указания руководителя.

Прохождение практики на рабочих местах осуществляется по календарному графику, составленному руководителем в соответствии с программой практики.

Студентам рекомендуется ведение журнала практики, в котором он ежедневно записывает содержание и результаты работы, заносит сделанные наблюдения. На основании

полученных данных студент составляет отчет о практике, который содержит материалы по всем разделам программы.

***Обязанности студента и руководителя производственной практики***

В период прохождения практики студенты обязаны:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим в данном учреждении правилам внутреннего распорядка;
- соблюдать правила техники безопасности, обращения с приборами в соответствии с действующими инструкциями;
- поддерживать в лаборатории и на рабочих местах требуемый порядок.

Руководитель практики обязан:

- провести инструктаж по технике безопасности и охране труда, принять экзамен по технике безопасности;
- ознакомить студентов со сроками прохождения практики, формой отчетности и другими организационными положениями;
- правильно организовать работу студентов;
- следить за дисциплиной и прохождением практики;
- проводить научные консультации по методике выполнения индивидуальных заданий и технике оформления полученных результатов;
- анализировать результаты прохождения практики и готовить соответствующие рекомендации.

**7.Формы отчетности по практике**

По результатам прохождения производственной практики готовится отчет в соответствии с задачами практики. Результаты полученные в ходе прохождения практики предоставляются научному руководителю (отчет, дневник практики). Защита практики проходит с предоставлением основных результатов в виде доклада.

*7.1 Содержание отчета*

1.Название и месторасположение учреждения, где студент проходит практику;

2.Период прохождения практики.

3.Этапы прохождения практики на отдельных рабочих местах с указанием количества дней работы по каждому из них.

4. Методика проведения экспериментальных исследований.

5. Закладка эксперимента. Подготовка объектов изучения и посуды. Изучение лабораторного оборудования.

6.Расчеты и подготовка реактивов для исследований.

7.Проведение эксперимента.

8.Анализ и статистическая обработка полученных данных и материалов.

*а. Виды отчетной документации*

6. Индивидуальный план прохождения практики с визой руководителя практики от Университета (приложение 2);

7. Дневник прохождения практики (приложение 3);

8. Отчет о прохождении практики (приложение 4);

9. Отзыв из профильной организации с подписью руководителя от профильной организации (при условии прохождения практики в профильной организации);

10. Материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики:

–рисунки и фотографии.

–индивидуальная работа по теме и доклад, реферат, сообщение (заслушивается и обсуждается на итоговой конференции).

По результатам практики выставляется зачет в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата.

Все документы, представляемые на итоговую аттестацию, должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации.

*7.3 Составление и оформление отчета*

Отчет по производственной практике студентов, проходящих специализацию по кафедре «Клеточная биология, морфология и микробиология» оформляется в виде распечатанного дневника, заверенного подписью руководителя и печатью организации, с которой заключен договор на титульном листе.

Все собранные материалы практики должны быть аналитически и статистически обработаны.

*7.4 Представление отчета и его защита*

Отчет по производственной практике, проверенный и подписанный руководителем практики, представляется студентом на кафедру «Клеточная биология, морфология и микробиология» биолого-химического факультета Чеченского госуниверситета имени А.А. Кадырова в трехдневный срок по окончании практики.

Защита отчета по производственной практике организуется выпускающей кафедрой в течение пяти дней после окончания практики.

Для защиты студентом отчета по производственной практике создается комиссия. На защите обращается внимание на выводы и содержание развернутого заключения, сделанного студентом.

Результаты защиты отчета по производственной практике оцениваются и оформляются ведомостью с соответствующей записью в зачетной книжке студента.

## 8.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; 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; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

«Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания».

Процедура оценивания знаний, умений, навыков практики по профилю профессиональной деятельности включает учет успешности по всем видам оценочных средств. Оценка качества подготовки обучающихся включает текущую и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного (теоретического и практического) материала в процессе прохождения практики. Текущий контроль осуществляется в форме отчета по индивидуальному заданию.

Формами промежуточного контроля являются отчет и дифференцированный зачет, которые сдаются в конце практики по профилю профессиональной деятельности. Структура

и форма отчета по практике, состоящего из Дневника и собственно Отчета, оформляется в соответствии с необходимыми требованиями.

Дифференцированный зачет проводится в конце практики. Студент должен ответить на 2 вопроса:

1) знание теоретических вопросов;

2) владение практическими умениями и навыками.

Это позволяет оценить совокупность закрепленных и вновь приобретенных в процессе прохождения практики студентом универсальных и профессиональных компетенций.

При сдаче зачета учитывается также выполнение студентом индивидуальных задач: создание базы результатов исследования, материалы статистической обработки и анализа результатов исследования (в виде таблиц, рисунков, схем, описания, выводов или других материалов), реферат по результатам изучения экспериментальной литературы по теме исследования студента.

8.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по практике

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Индивидуальный календарно-тематический план |
| 2 | Экспериментальный этап | Дневник учебной практики |
| 3 | Результативно-аналитический этап | Отчет по практике |

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

**Индивидуальный план практики по профилю профессиональной деятельности**

Индивидуальный план практики включает в себя несколько пунктов. В нем содержатся ответы на вопросы о том, чем собирается заниматься студент во время прохождения практики, какова его цель и основные задачи, планируемые результаты, а также в плане может прописываться наименование будущей выпускной квалификационной работы студента.

**Реферат**

Слово «реферат» происходит от латинского слова «referre», что переводится как «докладывать, сообщать».

Реферат является одной из форм отчетности по итогам производственной практики, он позволяет структурировать полученные знания и практические навыки.

Назначением реферата является демонстрация студентом приобретенных знаний и практических навыков научно-исследовательской работы, которые могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Дневник практики по профилю профессиональной деятельности**

Дневник прохождения практики – это один из важнейших документов, который заполняется по ходу прохождения всего процесса практики.

Бланк дневника практики выдается студенту на кафедре. Этот документ должен включать в себя несколько разделов, таких как титульный лист, календарный план практики с кратким содержанием выполняемых работ.

Цель дневника прохождения практики в том, чтобы зафиксировать полученные сведения и материалы, которые понадобятся студенту в дальнейшем для написания выпускной квалификационной работы.

**Отчет практики по профилю профессиональной деятельности**

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия, учреждения, организации.
Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.
Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Все собранные материалы практики должны быть аналитически и статистически обработаны.

| Этап практики | Результат оценивания | Оценка |
|---|---|---|
| 1 | Дневник прохождения практики | |
| 2 | Отчет по результатам прохождения практики | |
| 3 | Характеристика | |
| 4 | Реферат | |
| 5 | Доклад по практике | |
| 6 | Итоговая оценка по результатам прохождения практики | |

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

**Индивидуальный план**

Индивидуальный план практики представляет собой схему предпринимаемого студентом исследования, он состоит из перечня связанных внутренней логикой направлений работ в рамках планируемого исследования. Он включает календарный план исследования, который определяет конкретные календарные сроки выполнения этих работ.

Календарный план практики – один из основных элементов отчета по практике по нормам ГОСТа 2020 года.

Индивидуальный план практики по ГОСТу 2020 года оформляется в виде таблицы и обязательно включает в себя информацию о планируемых работах, сроках проведения данных мероприятий, месте прохождения практических заданий и занятий. В календарном плане практики обязательно ставится отметка о выполнении/невыполнении того или иного мероприятия. Индивидуальный план практики позволяет увидеть, какие мероприятия намечены у практиканта, выполняются ли они точно в срок и насколько данные мероприятия соответствуют тематике будущей выпускной квалификационной работы студента.

*Критерии оценивания компетенций*

1. Соответствие полученных результатов практики индивидуальному плану бакалавра;
2. Степень овладения научной терминологией;
3. Степень теоретической проработанности научной темы;
4. Освоение новых методов исследования и применение их в практической работе;
5. Уровень проработанности полученных первичных результатов (наличие базы данных, статистической математической обработки результатов).

*Шкала оценивания компетенций*

Оценивание индивидуального задания проводится по системе «зачтено/не зачтено».
Оценка «зачтено» соответствует выполнению индивидуального задания практики.

**Реферат**

Тема реферата соответствует индивидуальному заданию, которое студент должен выполнить во время прохождения производственной практики.

Реферат должен содержать следующие разделы:
– титульный лист;
– оглавление или содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список использованной литературы;
– приложения.

Каждый из разделов реферата должен начинаться с новой страницы.

*Титульный лист* выполняют на листах формата А4 по ГОСТ 2.301. Титульный лист оформляется студентом по форме, утвержденной вузом. Отклонения, от предложенной формы, не допускаются. Графы титульного листа заполняются студентом.

*Оглавление или содержание* включает введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы.

*Во введении* должен обосновываться выбор темы, могут быть даны исходные данные реферируемого текста, раскрывается проблематика выбранной темы, должны быть отражены цели и задачи практики. Объем введения для реферата должен составить 1,5-2,0 страницы.

*В основной части реферата* приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. В основной части отчета по практике должно быть описание индивидуального задания на время прохождения практики. Объем: 12-15 страниц. Основную часть текста следует делить на разделы (главы), подразделы и пункты. Пункты при необходимости можно делить на подпункты. При делении текста документа на пункты и подпункты каждый пункт должен содержать законченную информацию.

*В заключении реферата* делается общий вывод по заданию, заявленному на практику. Объем заключения должен составить1-3 страницы.

*Список использованной литературы* при написании реферата должен составлять от 4 до 10 источников. В список литературы могут входить: законодательные и нормативно-правовые акты, специальная литература и периодика, интернет-источники. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.12–93 и ГОСТ 7.82–2001.

*В приложения* рекомендуется включать материалы иллюстративного и вспомогательного характера.

*Построение текста реферата*

Документы выполняют с использованием компьютера и принтера. Объем всего реферата должен составлять не менее 15-20 машинописных листов.

Текст реферата по практике оформляют на белой бумаге формата А4 (210 х 297 мм) на одной стороне листа, междустрочный интервал – 1,5. Цвет шрифта должен быть черным (гарнитура или шрифт Times New Roman), кегль (размер шрифта) – 14.

Размеры полей не менее: правое – 15 мм, левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Формат абзаца: полное выравнивание (по ширине). Абзацы в тексте начинают отступом 1,25 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела, а также заголовком и текстом – одна пустая строка.

Каждый раздел (главу) начинают на новой странице. Заголовки разделов (глав) следует оформлять прописными буквами, использовать шрифт Arial размером 16, без разрядки, без подчеркивания, без точки в конце. Заголовки разделов (глав) следует располагать по центру листа. Не допускаются переносы в словах, а также отрыв предлога или союза от относящегося к нему слова.

Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, использовать шрифт Arial размером 14. Заголовки не подчеркиваются.

*Нумерация страниц*

Страницы нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту (титульный лист включают в общую нумерацию, но на нем номер не указывается). Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки. Страницы с рисунками и таблицами, расположенные на отдельных листах, необходимо включать в общую нумерацию.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, точностью, убедительностью формулировок и отсутствием второстепенной информации.

Имена собственные (фамилии, наименовании организаций и др.) писать на языке первоисточника.

Представить на проверку реферат вместе с дневником практики руководителю производственной практики курса от клинической кафедры.

Реферат является научной работой, т.к. содержит в себе элементы научного исследования.

*Критерии оценивания компетенций (результатов)*

| | |
|---|---|
| 1 | Четкость построения |
| 2 | Логическая последовательность и грамотность |
| 3 | Убедительность аргументации |
| 4 | Краткость и четкость формулировок, исключающая возможность субъективного и неоднозначного толкования |
| 5 | Доказательность выводов и обоснованность рекомендаций |
| 1 | Четкость построения |

*Шкала оценивания компетенций*

Оценивание реферата проводится по системе «зачтено/не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствии с требованиями методических указаний (раздел «Требования к оформлению рефератов»), тема достаточно проработана, материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 4-10 источников.

«Не зачтено». В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку

Темы самостоятельных работ:

1. Развитие микробиологии в Чеченской Республике.
2. Развитие почвенной микробиологии в Чеченской Республике.
3. Разработка биологического метода защиты растений в НИИ.
4. Использование микроорганизмов в биоремедиации.
5. Методы вирусологических исследований.
6. Методы микологических исследований.
7. Методы бактериологических исследований.

Самостоятельные работы выполняются индивидуально. Результаты самостоятельной работы являются составной частью зачета по практике.

Примерный перечень вопросов, выносимых на итоговый контроль (зачет):

1. Какие существуют методы микроскопии?
2. Правила иммерсионной микроскопии.
3. Приготовление нативных препаратов: «висячая капля», «раздавленная капля».
4. Прижизненная окраска бактерий.
5. Приготовление фиксированных мазков бактерий.
6. Структура бактериальной клетки.
7. В чем состоит простая окраска?
8. В чем заключается принцип окраски по Грамму?
9. Какие включения могут содержаться в цитоплазме бактериальной клетки? Их роль в жизнедеятельности бактерий?
10. Что собой представляет кислотоустойчивость бактерий, с чем она связана и как она выявляется?
11. Роль капсулы в жизнедеятельности бактериальной клетки. Ее химический состав.
12. Какими методами выявляется подвижность бактерий?
13. В чем состоит процесс образования спор бактерий?
14. Какими методами выявляются споры бактерий?
15. Механизм окраски по методу Циля-Нильсена?
16. Каков принцип окраски по Бурри-Гинсу?
17. Как можно обнаружить наличие зерен волютина у бактерий?
18. Что представляет собой процесс дыхания у бактерий?
19. На какие типы подразделяются бактерии по способу дыхания?
20. Какие изменения происходят в жидких питательных средах при росте бактерий?
21. Что собой представляет чистая культура?
22. Какие существуют методы выделения чистых культур бактерий?
23. Какие признаки колоний имеют дифференциальное значение?
24. Какую роль играют пигменты бактерий?
25. Какова микрофлора воды?
26. Чем характеризуется микрофлора воздуха?
27. Что такое коли-титр и коли-индекс воды, каково их значение?
28. Какую роль играют микроорганизмы почвы? Что такое перфрингенс-титр и как он определяется?
29. Что собой представляют санитарно-показательные микробы? Какие микробы играют санитарно-показательную роль для почвы, воды и воздуха?
30. Какое значение имеет нормальная микрофлора для макроорганизма?
31. Что такое дисбактериоз и каковы причины его возникновения?

**Дневник прохождения практики**

1. Дневник заполняется ежедневно, на каждый день отводится отдельная страница.
2. Обязательно делается отметка о проведенном инструктаже по технике безопасности.
3. Лист выполнения видов работ ежедневно отражает количество выполненных студентом видов работ согласно графику, в котором представлен перечень видов работ и количество дней/часов практики.
4. Ежедневно в графе «Содержание и объем проделанной работы» регистрируется практическая работа студента в данный день практики.

Записи должны содержать профессиональные термины, быть структурированными.

Студент в дневнике должен отражать и четко выделять:

– что проделал самостоятельно;

– что видел и наблюдал;

– какую экспериментальную работу студент проводил.

Дневник по практике контролируется непосредственным руководителями с выставлением оценки. При выставлении оценок по пятибалльной системе в графе «Оценка и подпись непосредственного руководителя» учитывается количество и качество проделанных работ, правильность и полнота описания видов работ, наблюдений и т.п. знание материала, изложенного в дневнике, четкость, аккуратность и своевременность проведенных записей.

*Критерии оценки компетенций*

| | |
|---|---|
| 1 | Соответствие структуры дневника требованиям / наличие всех разделов |
| 2 | Наличие плана практики, позволяющего четко определить вид деятельности студента, время, потраченное на каждый вид заданий |
| 3 | Соответствие записей требованиям, согласно которым можно четко выделить, что видел и наблюдал студент, что им было проведено самостоятельно |
| 4 | Грамотность изложения и качество оформления работы |
| 5 | Своевременность оформления и сдачи дневника |
| 1 | Соответствие структуры дневника требованиям / наличие всех разделов |

*Шкала оценивания*

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

| | |
|---|---|
| «Отлично» | − соответствие содержания дневника программе прохождения практики – дневник соответствует программе практики;<br>− структурированность (четкость изложения материала, соответствие плану-графику прохождения практики);<br>− все составляющие дневника заполнены в полном объеме;<br>− не нарушены сроки сдачи дневника |
| «Хорошо» | − соответствие содержания дневника программе прохождения практики – дневник соответствует программе практики;<br>− не везде прослеживается структурированность (четкость изложения материала, есть расхождения с планом-графиком прохождения практики);<br>− все составляющие дневника заполнены в полном объеме;<br>− не нарушены сроки сдачи дневника |
| «Удовлетворительно» | − соответствие содержания дневника программе прохождения практики – дневник соответствует программе практики;<br>− не везде прослеживается структурированность (четкость изложения материала, есть расхождения с планом-графиком прохождения практики);<br>− составляющие части дневника заполнены не в полном объеме;<br>− в оформлении дневника прослеживается небрежность;<br>− нарушены сроки сдачи дневника |
| «Не удовлетворительно» | − соответствие содержания дневника программе прохождения практики – дневник не соответствует программе практики;<br>− нарушена структурированность, логика дневника (не соответствует плану-графику прохождения практики);<br>− составляющие части дневника не заполнены;<br>− в оформлении дневника прослеживается небрежность;<br>− нарушены сроки сдачи дневника |

**Отчет по практике**

По окончании практики по профилю профессиональной деятельности студент составляет отчет по итогам практики, который состоит из двух разделов: а) цифрового и б) текстового.

В цифровой отчет включается количество проведенных за весь период практики видов работ, предусмотренных программой практики.

В текстовом отчете студент отмечает положительные и отрицательные стороны практики, а также новые знания и навыки, полученные им во время практики. В отчете отмечаются (подчеркиваются) общие компетенции

*Содержание отчета*

1. После введения, включающего в себя краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения задач, дается формулировка экспериментальной задачи и определяется ее цель.

2. Подробно описывается способ приготовления препаратов, используемые приборы, ход опыта, приводятся схемы установок и рисунки наиболее сложных приборов.

3. Излагаются ожидаемые результаты, обращается внимание на узловые моменты опыта.

3. Даются рекомендации к анализу полученных данных.

4. Выполненные задачи оформляются студентами в виде протоколов опытов с соответствующим иллюстративным материалов (рисунки, диаграммы, таблицы и т.п.).

5. Акцентируется внимание на анализе и обсуждении полученных результатов.

6. Выводы по результатам проведенного исследования.

7. За студентом остается право и возможность осветить более детально ряд вопросов, оставив некоторые из них за пределами изложения, либо дав их более сжато.

*Оформление отчета*

Объем отчета должен состоять из 20-25 страниц машинописного стандартного текста. Оформление отчета, как и дипломного проекта, должно соответствовать ГОСТ 7.32-2001.

Страницы текста отчета, включенные в отчет иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

Отчет должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1,8 мм (кегль 12-14).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:

правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, левое и нижнее — 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

*Представление отчета и его защита*

Формой контроля является защита студентами отчетов по практике.

Защита отчета по практике организуется выпускающей кафедрой в течение пяти дней после окончания практики.

Для защиты студентом отчета по практике создается комиссия. На защите обращается внимание на выводы и содержание развернутого заключения, сделанного студентом.

Результаты защиты отчета по практике оцениваются и оформляются ведомостью с соответствующей записью в зачетной книжке студента.

Дифференцированный зачет выставляется после того, как студенты предоставили все необходимые формы отчетности.

*Критерии оценки компетенций*

1. Полнота выполнения программы практики (оценивается на основе представленных материалов)

2. Выполнение индивидуальных планов практики по всем позициям (оценивается на основе материалов, представленных в отчете);

3. Соблюдение требований, предъявляемых к форме и содержанию материалов о прохождении практики (отражение в нем всех видов работ, предусмотренных программой практики и планом, наличие подтверждающих документов и материалов о выполнении этих работ).

*Шкала оценивания*

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

«Отлично»: выставляется студенту, который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; систематически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы за каждый день практики; своевременно предоставил отчет о прохождении практики по профилю профессиональной деятельности, а также дневник студента-практиканта и отзыв-характеристику руководителя практики, оформленный в соответствии с требованиями программы практики; содержание разделов отчета практики по профилю профессиональной деятельности точно соответствует требуемой структуре отчета, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; в докладе демонстрирует отличные знания и умения, предусмотренные программой практики по профилю профессиональной деятельности, аргументировано и в логической последовательности излагает материал, использует точные краткие формулировки.

«Хорошо»: выставляется студенту, который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики; предоставил отчет о прохождении практики по профилю профессиональной деятельности, а также дневник студента-практиканта и отзыв-характеристику руководителя практики, оформленный в соответствии с требованиями программы практики; содержание разделов отчета практики по профилю профессиональной деятельности в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала, выводов и рекомендаций; в докладе демонстрирует твердые знания программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при анализе практических ситуаций.

«Удовлетворительно»: выставляется студенту, который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; периодически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики; предоставил отчет о прохождении практики по профилю профессиональной деятельности, а также дневник студента-практиканта и отзыв-характеристику руководителя практики от предприятия, оформленный в соответствии с требованиями программы практики; содержание разделов отчета практики по профилю профессиональной деятельности в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы и рекомендации некорректны; в докладе демонстрирует удовлетворительные знания и умения предусмотренные программой производственной практики.

«Неудовлетворительно»: выставляется студенту, который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; периодически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики; содержание разделов отчета практики по профилю профессиональной деятельности в

основном соответствует требуемой структуре отчета, однако нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы и рекомендации некорректны; не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой практики по профилю профессиональной деятельности, с большими затруднениями формулирует ответы на поставленные вопросы;

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время или проходят практику в индивидуальном порядке.

**Методические указания для обучающихся по освоению программы практики**

Производственная практика студента осуществляется по индивидуальному календарному плану, составленному им совместно с руководителем практики от кафедры «Клеточная биология, морфология и микробиология» биолого-химического факультета Чеченского госуниверситета имени А.А. Кадырова. В плане должны быть указаны наименования этапов и количество дней работы по каждому из них.

Методические указания студентам.

Обратить внимание студентов на необходимость приобретения навыков и приемов для проведения экспериментальной работы. Студент должен добросовестно и инициативно подходить к изучению методик проведения практических занятий, выработать практические навыки, необходимые для выполнения бактериологических исследований. Знания, приобретенные на теоретических занятиях, дают возможность осмысленно подходить к производственным исследованиям и понимать их диагностическое значение.

Студент - практикант обязан:

1) явиться на место практики по своему направлению в установленный приказом срок;

2) выполнять действующие правила внутреннего распорядка и требования Трудового кодекса РФ наравне со всеми работниками медицинского учреждения

3) выполнять работу по установленному календарному графику;

4) точно и своевременно выполнять указания руководства производственной практики;

5) пользоваться консультациями руководителя практики от кафедры «Клеточная биология, морфология и микробиология» биолого-химического факультета Чеченского госуниверситета.

Методические указания руководителю практики.

При проведении производственной практики рекомендуется особое внимание уделять подготовке материалов по всем разделам изучаемых тем. Здесь могут быть использованы методические и практические разработки отечественных и зарубежных авторов последних лет. Больше работать с натуральными объектами, что помогает осваивать теоретический материал. В процесс е проведения учебной практики следует постоянно использовать новые методики, появляющиеся по соответствующим темам. Знакомить с последними достижениями микробиологии.

Руководитель производственной практики от кафедры обязан:

1) составить индивидуальный календарный план практики и индивидуальное задание;

2) осуществлять систематический контроль и руководство практикой студентов, давать необходимые разъяснения, требовать своевременное и качественное выполнение работы, соблюдение трудовой дисциплины;

3) проверить составленный студентом отчет (по структуре, содержанию, выводам, выполнению индивидуального задания и оформлению отчета о практике в соответствии с установленными требованиями).

4) предоставить общий отчет о результатах прохождения студентами, специализирующимися по кафедре «Клеточная биология, морфология и микробиология» биолого-химического факультета ЧГУ им. А.А. Кадырова учебной практики.

*Этапы формирования компетенций*

| Этап практики | Формируемая компетенция | Показатели | Критерии оценивания |
|---|---|---|---|
| 1-й организация практики | УК-2.4 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Владеет навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом |
| 2-й подготовительный | УК-2.4 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Владеет навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом |
| 2-й подготовительный | ПК-1.1 | Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Знает устройство и принципы работы и контроля используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможные области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; основные принципы подготовки и проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. |
| 3-й производственный | ПК-1.2 ПК-2.3 | Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно- | Умеет выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры, и оборудования. Владеет навыками работы на |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ |
| 3-й производственный | ПК-2.3<br>ПК-2.4 | Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала | Обеспечивает санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов. Способен участвовать в работе по микробиологическому контролю безопасности пищевой продукции и среды обитания организмов. |
| 4-й заключительный | УК-2.4 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Владеет навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом |

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения практики

Основная литература

1. Горлов Н.И. Основы научных исследований: учебное пособие / Горлов Н.И., Деревяшкин В.М., Елистратова И.Б. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 121 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102129.html

2. Епифанов В.В. Основы научных исследований: учебное пособие / Епифанов В.В. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-9795-2120-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121274.html

3. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Кузнецов И.Н. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков и К, 2017. — 283 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60483.html. — ЭБС «IPRbooks»

4. Пивоварова О.П. Основы научных исследований: учебное пособие / Пивоварова О.П. — Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-4486-0673-1. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/81487.html

5. Тарасенко В.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / Тарасенко В.Н., Дегтев И.А. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 96 c. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80432.html

6. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебное пособие/Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С.Ещиной.-М.: ОАО Издательство «Медицина»,2005.-600с.

Дополнительная литература

7. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Кузнецов И.Н. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков и К, 2014. — 283 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24802. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. Лапп Е.А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Лапп. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 111 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12718.html

9. Лянденбурский В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лянденбурский В.В., Коновалов В.В., Баженов А.В. — Электрон. текстовые данные. — Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. — 396 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75308.html. — ЭБС «IPRbooks»

10. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков и К, 2015. — 208 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10946.html. — ЭБС «IPRbooks»

## 10.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННО - СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Основные возможные научно-исследовательские технологии, используемые на практике:
- поиск научной информации по теме самостоятельной работы, включая работу в библиотеке и поиск в Интернет;
- освоение классических методов микробиологического исследования,
- использование приборов и оборудования для микробиологических исследований;
- написание и сдача отчета по практике
- Операционная система Windows
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/index.ph
- Консультант студента (http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС "Лань" - сервисы для инклюзивного образования (https://e.lanbook.com).

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

− Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
− http://biobsu.org/phha/index.htm

Электронная библиотека образовательных и научных изданий.

− http://www.cir.ru

Университетская информационная система России.

− http://www.diss.rsl.ru

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций.

Состав программного обеспечения

1. Использование слайд-презентаций при проведении практических занятий;

2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты (решение организационных вопросов консультирование посредством электронной почты).

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Договор №658/2018 от 24.04.2018 с ООО «Софтекс» на ПО Kaspersky Endpoint Security Educational Renewal.

2. Договор №298 от 21.03.2018 с АО «Антиплагиат» на ПО «Антиплагиат. ВУЗ»

3. Договор №272/18-С от 13.02.2018 с ООО «Лаборатория ММИС» на ПО «Автоматизация управления учебным процессом»

4. Договор №1741 от 15.012018 с ООО «Минтерком» на ПО «Росметод»

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оборудование и технические средства обучения

Технические средства обучения

1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (видеопроектор Эпсон, stulus, пульт, экран, компьютер/ноутбук);
2. Комплект электронных презентаций/слайдов;
3. Пакеты прикладных обучающих программ общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы);
4. Электронная библиотека курса.

Приборы и оборудование учебного назначения

Лаборатории кафедры на базе БХФ и ЦКП, в которых имеется следующее оборудование

*Основное оборудование для проведения учебного процесса:*

1.Стерилизатор паровой BES -15L-LED-N автомат – 1 шт.
2.Шкаф сушильный ШС -40 (40л. 180С) -2 шт.
3.Облучатель ультрафиолетовый бактерицидный для местного облучения ОУФб-04 «Солнышко» - 1 шт.
4. Шейкер медицинский серии S:S -3. 02L A20 -1 шт.
5.Облучатель-рецикулятор воздуха ультрафиолетовый – 3 шт.
6.Центрифуга лабораторная медицинская - 2 шт.
7.Стерилизатор паровой BES-22L-B-LCD 22л., автомат – 1 шт.
8.Микроскоп лабораторный LUM – 1 шт.
9.Микроскоп биологический Микромед С-11 с принадлежностями - 2 шт.
10. Микроскоп биологический Микромед Р-1 с принадлежностями – 2 шт.
11.Видеокуляр ToupCam 5,1 MP - 4 шт.
12.Весы Масса-1 – 4 шт.
13.Аквадистилятор электрический - 1 шт.
14. Бидистилятор - 2 шт.
15. Лампа бактерицидная TUVC-15Vy G13 (Китай) -1 шт.
16. Штатив для пробирок ШПУ Кронт – 4 шт.

17.Водяная баня  Senco, W-2- 1003 p – 1 шт.
18. Микроскоп MC-4-ZOOM LED (тринокулярный) – 1 шт.
19.Микроскоп EUM – 7 шт.
20.Центрифуга медицинская серии СМ в исполнении СМ-20 – 1 шт.
21.Электроплитка Irit IR-8201 1-комфорочная с терморегулятором -2 шт.
22.Лупа с подсветкой – 1 шт.
23.Измерительная техника – 1 шт.
24.Савочек лабораторный -2 шт.
25. Фарфоровые чашки разных объемов – м6 шт.
26.Фарфоровые ложки – 3 шт.
27.фарфоровые пестики – 4 шт.
28.Бюксы – 20 шт.
29. Чашки Петри пластмассовые маленькие – 10 шт.
30. Чашки Петри пластмассовые большие – 10 шт.
31.Облучатель медицинский бактерицидный «Азое» ПО Т/1 (без ламп)

Календарный учебный график

| Мес | Сентябрь | | | | | Октябрь | | | | | Ноябрь | | | | | Декабрь | | | | | Январь | | | | | Февраль | | | | Март | | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | | Июль | | | | Август | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Числа | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 4 | 5 - 11 | 12 - 18 | 19 - 25 | 26 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 29 | 30 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 3 | 4 - 10 | 11 - 17 | 18 - 24 | 25 - 31 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 31 |
| Нед | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| I | | | | | | | | | | * | | | | | | | | * | * | Э | Э | Э | Э | К | | * | | * | | | | | | | У | У | | | | | | Э | Э | Э | Э | Э | У | У | К | К | К | К | К | К | К | К |
| II | | | | | | | | | | * | | | | | | | | * | * | Э | Э | Э | У | К | | * | | * | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | Э | Э | Э | К | К | К | К | К | К | К | К |
| III | П | П | | | | | | | | * | | | | | | | | * | * | Э | Э | Э | Э | К | | * | | * | | | | | | | | | | | | | | П | П | П | К | К | К | К | К | К | К | К |
| IV | П | П | П | П | | | | | | * | | | | | | | | * | * | Э | Э | Э | Э | К | | * | | * | | | | | Э | Э | Пд | Пд | Пд | Г | Г | Г | Д | Д | Д | К | К | К | К | К | К | К | К |

Сводные данные

| | | Курс 1 | | | Курс 2 | | | Курс 3 | | | Курс 4 | | | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего | Сем. 5 | Сем. 6 | Всего | Сем. 7 | Сем. 8 | Всего | |
| | Теоретическое обучение и практики | 17 | 14 | 31 | 17 | 17 | 34 | 16 | 15 | 31 | 16 | 9 | 25 | 121 |
| Э | Экзаменационные сессии | 4 | 1 5/6 | 5 5/6 | 2 4/6 | 2 5/6 | 5 3/6 | 3 | 2 1/6 | 5 1/6 | 2 2/6 | 5/6 | 3 1/6 | 19 4/6 |
| У | Учебная практика | | 4 | 4 | 1 2/6 | | 1 2/6 | | | | | | | 5 2/6 |
| П | Производственная практика | | | | | | | 2 | 2 4/6 | 4 4/6 | 2 4/6 | | 2 4/6 | 7 2/6 |
| Пд | Преддипломная практика | | | | | | | | | | | 4 | 4 | 4 |
| Д | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 |
| Г | Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 |
| К | Каникулы | 1 | 7 5/6 | 8 5/6 | 1 | 7 5/6 | 8 5/6 | 1 | 7 5/6 | 8 5/6 | 1 | 7 5/6 | 8 5/6 | 35 2/6 |
| * | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья) | 1 3/6 (9 дн) | 5/6 (5 дн) | 2 2/6 (14 | 1 3/6 (9 дн) | 5/6 (5 дн) | 2 2/6 (14 | 1 3/6 (9 дн) | 5/6 (5 дн) | 2 2/6 (14 | 1 3/6 (9 дн) | 5/6 (5 дн) | 2 2/6 (14 | 9 2/6 (56 |
| Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы) | | более 39 нед | | | более 39 нед | | | более 39 нед | | | более 39 нед | | | |
| Итого | | 23 3/6 | 28 3/6 | **52** | 23 3/6 | 28 3/6 | **52** | 23 3/6 | 28 3/6 | **52** | 23 3/6 | 28 3/6 | **52** | 208 |

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»
Биолого-химический факультет

Утвержден на заседании кафедры
«___ » _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой И.О. Фамилия, подпись

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРАКТИКИ
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (УРОВЕНЬ - БАКАЛАВРИАТ)
(20 _ /20 _ учебный год)

(Ф.И.О. обучающегося) _____

Направление подготовки _____
(код, наименование)

Наименование профиля подготовки _____
Форма обучения - _____
Срок обучения в соответствии с ФГОС -_____
Г од обучения, семестр _____
Период прохождения практики: с « ___»20
_____г. по « ___ » _____ 20__ г.
Кафедра _____
Заведующий кафедрой _____
(должность, ученая степень, ученое звание. Ф.И.О.)

Руководитель практики
(должность, ученая степень, ученое звание. Ф.И.О.)

| № п/п | Планируемые формы работы во время практики | Количество часов | Календарные сроки проведения планируемой работы |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Обучающийся | | | |
| Руководитель практики | | | |

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»
Биолого-химический факультет

Утвержден на заседании кафедры
« __ »_____ 20__ г.
Заведующий кафедрой И.О.
Фамилия, подпись

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (УРОВЕНЬ - БАКАЛАВРИАТ)
(20 _ /20 _ учебный год)

(Ф.И.О. обучающегося) _____

Направление подготовки _____
(код, наименование)

Наименование профиля подготовки_____
Форма обучения - _____
Срок обучения в соответствии с ФГОС ВО- _____
Год обучения, семестр _____
Кафедра _____
Место прохождения практики: _____
Руководитель практики от организации_____
(должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от Университета _____
(должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

| Дата (период) | Содержание проведенной работы | Результат работы |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Период прохождения практики: с« » 20 г. по « » 20 г.

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»
Биолого-химический факультет

Утвержден на заседании кафедры
« __ »_____ 20__ г.
Заведующий кафедрой И.О.
Фамилия, подпись

ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ
(УРОВЕНЬ - БАКАЛАВРИАТ)
(20 _ /20 _ учебный год)
(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки_____
(код, наименование)
Наименование профиля подготовки_____
Г од обучения, семестр

Период прохождения практики: с « » « » 202__ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»**

---

**БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»**

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | Биология |
| Код направления подготовки | 06.03.01 |
| Профиль (направленность) | Микробиология |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная/очно-заочная |
| Код | Б3 |

Грозный, 2023

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации /сост. А.М. Дохтукаева – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клеточной биологии, морфологии и микробиологии, рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 9 от «06» мая 2023г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», (степень – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 920, с учетом профиля «Микробиология», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

© Дохтукаева А.М., 2023г.
© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2023г.

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Краткая аннотация | |
| 2 | Цель и задачи ГИА | |
| 3 | Основные виды и задачи профессиональной деятельности выпускника | |
| | 3.1 | Виды деятельности выпускника |
| | 3.2 | Задачи профессиональной деятельности (профессиональные функции) |
| 4 | Перечень планируемых результатов освоения ОПОП при прохождении ГИА | |
| | 4.1 | Универсальные компетенции и индикаторы их достижения |
| | 4.2 | Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения |
| | 4.3 | Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения |
| 5 | Трудоемкость государственной итоговой аттестации | |
| 6 | Содержание государственной итоговой аттестации | |
| | 6.1 | Структура ГИА |
| 7 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| | 7.1 | Перечень вопросов для Государственного итогового экзамена |
| | 7.2 | Критерии выставления оценок на государственном экзамене |
| | 7.3 | Критерии оценки государственного экзамена |
| | 7.4 | Порядок проведения экзамена |
| 8 | Требования к выпускной квалификационной работе | |
| | 8.1 | Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию |
| | 8.2 | Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ |
| | 8.3 | Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы |
| | 8.4 | Порядок защиты выпускной квалификационной работы |
| | 8.5 | Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты им квалификационной работы |
| 9 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения ОПОП | |
| | 9.1 | Основная литература |
| | 9.2 | Дополнительная литература |
| | 9.3 | Интернет-ресурсы |
| Приложения | | |

## 1. КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям образовательного стандарта.
Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» включает:
– Б3.О.01. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
– Б3.О.02. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

**Программа и порядок проведения государственной итоговой аттестации разработаны в соответствии с требованиями:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» – утвержден приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный приказом №920 от 7 августа 2020 г.
4. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».
5. «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383.
6. «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636.
7. Требования и ожидания работодателей и других заинтересованных сторон.
8. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования высшего образования «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова».
9. Локальные нормативные акты федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования высшего образования «Чеченский государственный университет».
10. Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГИА

Цель ГИА:
– установление соответствия уровня теоретической и практической подготовки выпускника по направлению 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата) к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачи ГИА:

− определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата);

− принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа об образовании.

## 3. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

### 3.1 Виды деятельности выпускника

Основной образовательной программой по направлению 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

1) *научно-исследовательская деятельность в составе группы:*

- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

2) *педагогическая деятельность:*

– подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в общеобразовательных организациях, экскурсионная, просветительская и кружковая работа.

### 3.2 Задачи профессиональной деятельности (профессиональные функции)

Целью государственной итоговой аттестации по биологии является выявление теоретического и практического уровня подготовленности специалиста-биолога к выполнению профессиональных задач в области научно-исследовательской деятельности:

- знание принципов постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях;
- знание принципов сбора данных, основанных на натурных наблюдениях;
- владение теоретическими основами и практическими навыками физиологических исследований объектов и компонентов окружающей среды;
- знание теоретических основ и методов осуществления статистической обработки результатов эксперимента. Свободное владение основными компьютерными программами обработки текстов, количественных данных, изображений;
- владение дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством вывода.
- знание основ научной этики, в том числе правил цитирования и использование заимствованного материала, идей, фактов, гипотез.

– знание принципов и правил организации научных семинаров и конференций, подготовки публикаций и составление заявок на участие в научных конкурсах.

– знание техники безопасности, действующих норм, правил и стандартов при проведении полевых и лабораторных работ.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ГИА

Процесс освоения ОПОП направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология»: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК- 5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2

### 4.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника | Наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.<br>УК-1.2. Выбирает ресурсы для поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.<br>УК-1.3. Находит, критически анализирует, сопоставляет, систематизирует и обобщает обнаруженную информацию, определяет парадигму, в рамках которой будет решаться поставленная задача.<br>УК-1.4. Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.<br>УК-1.5. Предлагает решение(я) задачи, оценивает достоинства и недостатки (теоретические задачи), преимущества и риски (практические задачи) |

| | | |
|---|---|---|
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Участвует в разработке проекта, определении его конечной цели, исходя из действующих правовых норм. УК-2.2. Решает поставленную перед ним подцель проекта, через формулирование конкретных задач.<br>УК-2.3. Учитывает при решении поставленных задач трудовые и материальные ресурсы, ограничения проекта - сроки, стоимость, содержание.<br>УК-2.4. Владеет навыками работы оформления документации, публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта или проекта в целом |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное | УК-3.1. Выстраивает социальный диалог с учетом основных закономерностей межличностного взаимодействия. |
| | взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.2. Предвидит и умеет предупредить конфликты в процессе социального взаимодействия.<br>УК-3.3. Владеет техниками установления межличностных и профессиональных контактов, развития профессионального общения, в том числе в интернациональных командах. УК-3.4. Понимает основные принципы распределения и разграничения ролей в команде.<br>УК-3.5. Проявляет готовность к исполнению различных ролей в команде для достижения максимальной эффективности команды |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка и нормами иностранного (-ых) языка (-ов); способен логически и грамматически верно строить устную и письменную речь.<br>УК-4.2. Грамотно строит коммуникацию, исходя из целей и ситуации; использует коммуникативно приемлемые стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами.<br>УК-4.3. Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском, родном и иностранном (-ых) языке (-ах).<br>УК-4.4. Демонстрирует умение выполнять перевод текстов иностранного (-ых) на государственный язык, а также с государственного на иностранный (-ые) язык (-и) |

| | | |
|---|---|---|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных, религиозных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.<br>УК-5.2. Находит и использует необходимую для взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.<br>УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.<br>УК-5.4. Использует философские знания для формирования мировоззренческой позиции, предполагающей принятие нравственных обязательств по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития.<br>УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.<br>УК-6.3. Проявляет интерес к саморазвитию и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков, на основе представлений о непрерывности образования в течение всей жизни.<br>УК-6.4. Использует различные технологии самосовершенствования и саморазвития, приемы достижения личной эффективности |
| | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и | УК-7.1. Анализирует и критически осмысляет влияние образа жизни на показатели здоровья и физическую подготовленность человека, в том числе собственных.<br>УК-7.2. Свободно ориентируется в нормах здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологиях, методах и средствах поддержания уровня физической подготовленности. |

| | | |
|---|---|---|
| | профессиональной деятельности | УК-7.3. Адекватно выбирает методы и средства физической культуры и спорта для поддержания собственного уровня физической подготовленности, восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, для коррекции собственного здоровья.<br>УК-7.4. Имеет представление о рациональных способах и приемах профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1. Соблюдает основные требования информационной безопасности.<br>УК-8.2. Свободно ориентируется в выборе правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного, техногенного или социального происхождения.<br>УК-8.3. Способен оказать первую помощь пострадавшему. УК-8.4. Демонстрирует знания в области техники безопасности труда |
| Инклюзивная компетентность | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | УК-9.1. Знает психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.<br>УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом.<br>УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и |

| | | |
|---|---|---|
| | | (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1. Знает: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений.<br>УК-10.2. Умеет обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата.<br>УК-10.3. Владеет методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников |
| Гражданская позиция | УК-11. Способен формировать | УК-11.1. Знает нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции. |
| | нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11.2. Владеет навыками антикоррупционного поведения. УК-11.3. Владеет понятийным аппаратом коррупционного поведения |

**4.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

| Наименовани е категории (группы) ОПК | Наименование ОПК выпускника | Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|---|
| Обще профессиональные навыки | ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения | ОПК-1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования.<br>ОПК-1.2. Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания. ОПК-1.3. Владеет опытом участия в работах по |

| | | |
|---|---|---|
| | профессиональных задач | мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.<br>ОПК-1.4. Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом |
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | ОПК-2.1. Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных и человека, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.<br>ОПК-2.2. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.<br>ОПК-2.3. Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов |
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Знает основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессовисторию развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики.<br>ОПК-3.2. Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития.<br>ОПК-3.3. Владеет основными методами генетического анализа.<br>ОПК-3.4. Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития.<br>ОПК-3.5. Владеет методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях |

| | | |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | ОПК-4.1. Знает основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом.<br>ОПК-4.2. Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.<br>ОПК-4.3. Владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска |
| Профессиональная деятельность | ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования | ОПК-5.1. Знает принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.<br>ОПК-5.2. Умеет оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств. ОПК-5.3. Владеет приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств |

| | | |
|---|---|---|
| Профессиональная деятельность | ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | ОПК-6.1. Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.<br>ОПК-6.2. Умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности.<br>ОПК-6.3. Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности |
| Информационно-коммуникативная деятельность | ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-7.1. Знает принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности.<br>ОПК-7.2. Умеет использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения.<br>ОПК-7.3. Владеет культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков |
| Представление полученных результатов деятельности | ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять | ОПК-8.1. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты. ОПК-8.2. Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов |

| | | |
|---|---|---|
| | навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты | составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы.<br>ОПК-8.3. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию |

**4.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

| Наименование категории (группы) ПК | Наименование ПК выпускника | Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|---|---|---|
| научно-исследовательский тип задач | ПК-1<br>Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | ПК-1.1.<br>Знает устройство и принципы работы и контроля используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможные области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; основные принципы подготовки и проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ<br>ПК-1.2.<br>Умеет выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры, и оборудования<br>ПК-1.3.<br>Владеет навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ |

| | | |
|---|---|---|
| научно-исследовательский тип задач | ПК-2<br>Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала | ПК-2.1.<br>Знает основные системы жизнеобеспечения и регуляции жизненных функций микроорганизмов, структуру и свойства патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; основы взаимодействия микроорганизмов со средой их обитания, санитарно-микробиологические нормативы состояния объектов окружающей среды, пищевых продуктов и напитков; методы микробиологической диагностики и профилактики<br>ПК-2.2.<br>Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о жизнедеятельности микроорганизмов<br>ПК-2.3.<br>Обеспечивает санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ; техническое сопровождение микробиологических работ: подготовку лабораторной посуды и инструментов, приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов |
| Научно-исследовательская деятельность | ПК-3<br>Способен участвовать в работах на промышленных производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии. | ПК-3.1<br>Знает основные типы микробного производства: основанные на использовании живой или инактивированной биомассы микроорганизмов; производящие продукты микробного биосинтеза; производства, основанные на получении продуктов брожения, гниения. |
| Педагогическая деятельность | ПК-4<br>Способен осуществлять педагогическую деятельность в сфере дошкольного, начального, основного и среднего общего образования и по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией | ПК-4.1.<br>Знает принципы организации деятельности обучающихся, направленной на освоение биологических дисциплин и дополнительной общеобразовательной программы<br>ПК-4.3.<br>Владееет методиками преподавания и контроля и оценки освоения программного материала |

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации по направлению подготовки бакалавров 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» составляет 9 зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ), которая включает в себя:
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – трудоемкость 180 часов (5 ЗЕТ)
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – трудоемкость 144 часа (4 ЗЕТ).

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1 Структура ГИА

| **Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена** | | |
|---|---|---|
| Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий | Формы обучения | |
| | Очная | Очно-Заочная |
| | 4 семестр | 5 семестр |
| Общая трудоемкость: часы/зачетные единицы | 180 (5 ЗЕТ) | 180 (5 ЗЕТ) |
| Контактная работа с преподавателем: | 2 | |
| Индивидуальные и групповые консультации | 2 | |
| Итоговая аттестация: государственный экзамен | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 169 | 171 |
| Количество недель | 3 1/3 | 3 1/3 |

| **Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы** | | |
|---|---|---|
| Форма работы обучающихся/Виды учебных занятий | Формы обучения | |
| | Очная | Очно-Заочная |
| | 9 семестр | 10 семестр |
| Общая трудоемкость: часы/зачетные единицы | 144 (4 ЗЕТ) | 144 (4 ЗЕТ) |
| Контактная работа с преподавателем: | 2 | |
| Индивидуальные и групповые консультации | 2 | |
| Итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 133 | 135 |
| Количество недель | 2 2/3 | 2 2/3 |

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

## 7. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен проводится по утвержденным билетам в устной форме. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий является комплексной и соответствует основным разделам из различных учебных циклов, формирующих универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции

### 7.1 Перечень вопросов для Государственного итогового экзамена

Направление подготовки 06.03.01 Биология профиль «Микробиология»

1. Предмет, задачи микробиологии. Методология и методы микробиологии. Основные этапы развития микробиологии
2. Определение понятия микроорганизмов. Группы микроорганизмов и их представители, функции в биогеоценозах.
3. Положение группы микроорганизмов в современной системе органического мира. Классификация микроорганизмов. Современный подход к вопросам классификации микроорганизмов.
4. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
5. Классификация бактерий. Формы бактерий. Структура бактериальной клетки.
6. Строение и классификация грибов.
7. Физиология бактерий. Питание. Хемотрофы и фототрофы. Литотрофы и органотрофы. Автотрофы и гетеротртрофы.
8. Микробные ферменты, их разнообразие и практическое применение. Штаммы – продуценты ферментов и их культивирование.
9. Микробные токсины и их свойства. Генетические детерминанты токсигенности ($tox^+$ - гены).
10. Метаболизм бактерий. Энергетический метаболизм. Отношение бактерий к кислороду. Конструктивный метаболизм.
11. Транспорт веществ в бактериальную клетку.
12. Рост и способы размножения бактерий. Условия культивирования бактерий.
13. Идентификация прокариот. Использование для идентификации морфо-культуральных, физиолого-биохимических, серологических, тинкториальных особенностей бактерий.
14. Характерные признаки простейших. Характеристика класса жгутиковых.
15. Взаимоотношения микрофлоры с высшими растениями. Понятие о филлоплане, ризоплане и ризосфере. Факторы, от которых зависит состав и численность ризосферной микрофлоры.
16. Микроорганизмы как агенты биогеоценотических процессов, составляющих основу круговоротов основных биогенных элементов.
17. Пищевые отравления микробной природы.
18. Особенности физиологии грибов и простейших.
19. Физиология вирусов. Репродукция вирусов. Основные фазы репродукции вирусов.
20. Строение и классификация вирусов. Теории происхождения вирусов. Способы культивирования вирусов.
21. Бактериофаги. Вирулентные и умеренные фаги. Литический цикл бактериофага. Способы идентификации бактериофагов.
22. Характеристика почвы как среды обитания микроорганизмов. Микрофлора почвы.
23. Микробиология мяса и мясопродуктов. Микробная порча свежего и охлажденного мяса и способы ее предотвращения.
24. Вода как среда обитания микроорганизмов. Микрофлора воды. Источники микробного загрязнения водоемов. Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям.

25. Воздух как среда обитания микроорганизмов. Микрофлора воздуха. Микробиологический контроль воздуха.
26. Микрофлора продуктов питания. Санитарно-микробиологический контроль пищевых продуктов.
27. Методы микроскопии (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная). Иммерсионная система микроскопирования. Сущность, назначение.
28. Актиномицеты. Общая характеристика. Черты сходства и отличия с бактериями и микроскопическими грибами. Патогенные актиномицеты.
29. Микрофлора организма человека. Ее формирование в онтогенезе. Роль микробов – постоянных обитателей тела человека в физиологических процессах. Понятие о дисбактериозе и дисбиозе.
30. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Способы инактивации микроорганизмов в окружающей среде. Физические и химические методы инактивации микроорганизмов. Дезинфекция. Асептика и антисептика
31. Физические и химические методы инактивации микроорганизмов. Стерилизация. Сущность и методы стерилизации.
32. Чистые культуры микроорганизмов, их значение, способы получения. Накопительные культуры. Принцип элективности.
33. Санитарно – показательные микроорганизмы. Общая характеристика. Понятие о микробном числе.
34. Строение генома бактерий. Бактериальная хромосома. Плазмиды бактерий. Подвижные генетические элементы. Интегроны и острова патогенности.
35. Передача генетической информации у бактерий: конъюгация, трансдукция, трансформация.
36. Сущность биотехнологии. Цели и задачи. Микроорганизмы и процессы, применяемые в биотехнологии.
37. Антибиотики. Классификация антибиотиков по происхождению, химической структуре, механизмам действия. Источники и способы получения антибиотиков.
38. Спектр антимикробного действия антибиотиков. Механизмы лекарственной устойчивости бактерий.
39. Понятие о патогенных, сапрофитных и условно-патогенных микробах. Патогенность и втрулентность. Свойства патогенных микроорганизмов. Факторы патогенности микроорганизмов
40. Учение об иммунитете. Виды иммунитета и факторы врожденного иммунитета.
41. Антигены их свойства и классификация. Процессы, происходящие с антигеном в макроорганизме.
42. Структурно-функциональные элементы иммунной системы. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
43. Основные формы иммунного реагирования. Антитело и антителообразование.
44. Иммунодиагностические реакции. Реакции агглютинации. Реакции преципитации Реакции связывания комплемента. Реакции нейтрализации
45. Стафилококки, их свойства. Классификация, факторы патогенности стафилококков. Лабораторная диагностика.
46. Стрептококки. Классификация. Свойства. Лабораторная диагностика. Этиологическая роль стрептококков.
47. Сальмонеллы. Классификация сальмонелл. Медицинское значение.
48. Клебсиеллы. Классификация. Общая характеристика. Свойства. Лабораторная диагностика.
49. Микобактерии туберкулеза. Их свойства. Лабораторная диагностика.
50. Питательные среды. Классификация питательных сред по консистенции,

происхождению, назначению. Примеры.
51. Функции крови. Состав плазмы крови.
52. Эритроциты и лейкоциты, место образования, функции, продолжительность жизни.
53. Свертывание крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, стадии свертывания крови.
54. Свойства сердечной мышцы: автоматия и возбудимость.
55. Динамика работы сердца. ЭКГ как метод изучения сердечной деятельности.
56. Регуляция деятельности сердца.
57. Объемная и линейная скорость кровотока. Артериальное давление крови, методы его определения.
58. Дыхание. Его сущность. Механизм вдоха и выдоха.
59. Дыхательные объемы легких. Содержание и транспорт газов кровью.
60. Пищеварение в ротовой полости и желудке.
61. Тонкий отдел кишечника. Пищеварение в тонком отделе кишечника.
62. Особенности пищеварения в толстом отделе кишечника. Всасывание питательных веществ.
63. Обмен веществ: обмен белков, жиров и углеводов.
64. Терморегуляция у человека и животных.
65. Строение и гормоны щитовидной железы.
66. Надпочечники, строение и гормоны.
67. Гипофиз, строение и гормоны.
68. Анализаторы, общие понятия, виды. Классификация рецепторов. Вестибулярный анализатор.
69. Структурно-функциональная организация зрительного анализатора.
70. Структурно-функциональная организация слухового анализатора.
71. Физиология спинного мозга.
72. Типы высшей нервной деятельности. Условные и безусловные рефлексы.
73. Вегетативная нервная система: структура и функции.
74. Внутривидовая дифференциация человечества. Расы. Адаптивные экологические типы.
75. Основные понятия, модели и принципы биоэтики. Ключевые вопросы.
76. Основные признаки и свойства живой материи. Уровни иерархии биосистем. Классификация и систематика живых организмов.
77. Происхождение жизни. Этапы эволюции живой материи. Теории происхождения жизни.
78. Молекулярно-генетический уровень организации живых организмов. Белки. Строение и функции. Ферменты. Классификация. Значение.
79. Современные представления о структуре и функциях гена. Регуляция экспрессии гена.
80. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Современные представления о мутагенезе.
81. Метаболизм клетки. Катаболизм и анаболизм. Единство и противоположность процессов метаболизма.
82. Биологические мембраны. Современные представления о функционировании мембран. Пути поступления веществ в клетку.
83. Морфологически своеобразные группы бактерий: простекобактерии, спириллы, спирохеты, симонсиелла, кариофанон, актиномицеты, цианобактерии.
84. Клеточный цикл и его периоды. Регуляция клеточного цикла.
85. Комбинативная изменчивость. Значение. Мейоз как основа комбинативной изменчивости.
86. Виды взаимоотношений между организмами.
87. Характеристика систем органов и функций высших растений. Корень, стебель, лист, их строение и функции.

88. Генеративные органы растений, их строение и функции.
89. Фотосинтез и его значение, газо- и влагообмен растений.
90. Общая характеристика подцарства Protozoa (Protista). Краткая история изучения простейших.
91. Типы размножения растительных и животных организмов. Аберрантные типы размножения.
92. Эмбриональный период онтогенеза. Сравнительный анализ эмбриогенеза у разных групп живых организмов.
93. Понятие о среде обитания. Абиотические и биотические среды обитания.
94. Понятие "экосистема", "биом". Динамика экосистем. Биологическая продуктивность экосистем.
95. Понятие о популяции. Экологическая и генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга. Значение.
96. Биогеоценоз как элементарная единица биогеоценотического уровня организации жизни. Эволюция биоценозов.
97. Закономерности макроэволюции. Эволюция групп животных организмов. Типы и формы эволюции.
98. Филогенез систем органов хордовых.
99. Классификация и систематика беспозвоночных животных.
100. Классификация и систематика позвоночных животных.

**7.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене**

Экзаменационные задания составляются руководством ГЭК, исходя из задачи оценки соответствия подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, вынесенным на государственный экзамен.

Индивидуальное экзаменационное задание (экзаменационный билет) содержит четыре вопроса, из которых первые два – по блоку естественнонаучных дисциплин и по блоку общепрофессиональных дисциплин, а третий и четвертый вопрос по дисциплинам профиля «Микробиология». Все вопросы ориентированы на установление соответствия уровня подготовленности выпускника профессиональным требованиям к специалисту-биологу.

Каждый вопрос оценивается по 5-бальной системе. Суммарная оценка государственного экзамена определяется в соответствии с таблицей в приложении 1.

Решение о соответствии принимается членами ГЭК персонально (приложение 2) на основании балльной оценки каждого вопроса. Оценка несоответствия требованиям ФГОС ВО устанавливается в случае оценки какого-либо из вопросов ниже 3 баллов. Соответствие отмечается в случае оценок на вопросы не менее 4 баллов. В остальных случаях принимается решение «в основном отсутствует». При этом учитывается степень соответствия или несоответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО. При получении общей оценки «2» по какому-либо вопросу экзаменационного билета итоговая оценка приравнивается к «2».

**7.3 Критерии оценки государственного экзамена**

Ответы выпускников оцениваются по 5-балльной шкале.

**Оценка 5 баллов («отлично»)** выставляется при демонстрации выпускником глубоких знаний основных разделов биологии, при высоком уровне владения материалом, умении анализировать, обобщать материал и аргументировать собственные рассуждения, а также четких и осмысленных ответов на дополнительные вопросы.

**Оценка 4 балла («хорошо»)** выставляется за глубокие и осознанные знания в областях по всем вопросам билета, но при недостаточной логике и четкости ответов, как на вопросы билета, так и на дополнительные вопросы экзаменаторов.
**Оценка 3 балла («удовлетворительно»)** выставляется при отсутствии знаний по одному из вопросов, (но при хороших ответах на остальные вопросы, в том числе дополнительные) или при не глубоком анализе проблем в целом, при ответе на все четыре вопроса билета, а также некоторых затруднениях при ответе на дополнительные вопросы, касающиеся частных явлений затронутых проблем.
**Оценка 2 балла («неудовлетворительно»)** выставляется при неспособности выпускника охарактеризовать проблему, как в целом, так и отсутствие представлений о частных явлениях, при ответе на все или даже три из четырех вопросов билета. В этом случае ГЭК делает вывод о несоответствии знаний выпускника ФГОС ВО.

**7.4 Порядок проведения экзамена**

Государственный экзамен проводится в 8-м семестре при непрерывном четырехлетнем обучении (ОФО) и 10-м семестре при непрерывном пятилетнем обучении (ОЗФО).
Перед государственным экзаменом предполагается консультация и выделение времени на подготовку к экзамену не менее 10 дней.
Варианты экзаменационных заданий (билетов) составляются членами ГЭК, хранятся в запечатанном виде и выдаются студентам непосредственно на экзамене.
Государственный экзамен проводится в устной форме. Обучающиеся получают экзаменационный билет, содержащий четыре вопроса, составленные в соответствии с утвержденной программой ГИА. Обучающийся может пользоваться программой государственного экзамена.
При подготовке к ответу студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем ГЭК листах бумаги с печатью факультета. На подготовку к ответу студенту предоставляется не менее 45 минут.
Во время проведения государственного экзамена обучающиеся, не должны общаться друг с другом, не могут свободно перемещаться по аудитории.
Если обучающийся, по состоянию здоровья или другим объективным причинам не завершает государственный экзамен, то он досрочно покидает аудиторию. В таком случае секретарь ГЭК составляет акт о досрочном завершении экзамена по объективным причинам.
Если обучающийся по необъективным причинам не завершает государственный экзамен (выбрав билет отказывается от подготовки и сдачи государственного экзамена и досрочно покидает аудиторию), получает оценку «неудовлетворительно».
После завершения устного ответа члены экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задавать студенту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы государственного экзамена. На ответ студента по билету и вопросы членов комиссии отводится не более 30 минут.
После завершения ответа обучающегося на все вопросы и объявления председателем ГЭК окончания опроса экзаменуемого, члены ГЭК делают отметки в оценочном листе.
Продолжительность заседания (работы) государственной аттестационной комиссии не должна превышать 6 часов в день.
После окончания экзамена на каждого студента каждым членом ГЭК заполняется протокол государственного экзамена с предложениями по оценке экзаменационного задания (билета) и степени соответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО. Окончательное решение по оценкам и соответствию уровня знаний выпускника требованиям ФГОС ВО определяется открытым голосованием присутствующих на экзамене

членов ГЭК, а при равенстве голосов решение остаётся за председателем ГАК и результаты обсуждения заносятся в протокол.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы.

### 8.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – итоговая работа учебно-исследовательского характера. Она должна быть нацелена на выяснение уровня подготовленности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в образовательной сфере деятельности, в соответствии с полученной специальностью, и представлять собой логически завершенное исследование, связанное с разработкой и реализацией научно-исследовательских задач в сфере образования.

Выпускная квалификационная (бакалаврская) работа специалиста-биолога представляет собой законченную разработку научно-исследовательского или научно-производственного характера, в которой демонстрируется:

− умение собирать и анализировать первичную экспериментальную, полевую, статистическую и иную информацию;
− понимание основных общебиологических закономерностей;
− умение применять современные методы исследований;
− способность определять актуальность целей и задач и практическую значимость исследования;
− проведение анализа результатов и методического опыта исследования применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области.

Работа должна содержать оригинальные научные выводы и практические рекомендации.
Бакалаврская работа состоит из текста, графических материалов, отражающих решение поставленных в соответствии с выбранной темой задач.
Тема бакалаврской работы, как правило, предлагается научным руководителем студента, или выбирается самим студентом в рамках профиля «Микробиология».
Руководителями бакалаврских работ могут быть преподаватели и сотрудники кафедры, преимущественно имеющие ученую степень.

***Примерная структура бакалаврской работы включает:***

− титульный лист;
− оглавление;
− введение;
− разделы основной части работы в виде 3 глав:
Глава I. Литературный обзор.
Глава II. Материал и методы исследования.
Глава III. Результаты исследования и обсуждение.
Заключение.
Выводы.
Список использованной литературы
Приложения

Объем бакалаврской работы (без приложения) должен составлять от 40 до 50 страниц. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде таблиц, графиков, схем, карт, рисунков и фотографий.

***Содержание выпускной квалификационной работы***

**Титульный лист** должен содержать название вуза, факультета, тему ВКР, фамилию, инициалы и ученые звания руководителя, фамилию и инициалы студента, название города, год написания работы.

В начале работы размещают **оглавление.** Текст ВКР должен соответствовать оглавлению, как по содержанию, так и по форме. Все основные разделы работы желательно начинать с новой страницы.

**Введение** – краткая характеристика и обоснование проблемы, цели и задачи работы.

Во введении обосновывается актуальность и новизна биологических проблем, их значимость и перспективность. Рекомендуемый порядок изложения введения: актуальность выбранной темы, ее значимость и перспективность, объект и предмет исследования, цель и задачи, методы, экспериментальная база исследования, апробация темы исследования. На введение обычно отводится 2 – 3 страницы.

Актуальность исследования определяется несколькими факторами: необходимостью дополнения теоретических построений, относящихся к изучаемому явлению; потребностью науки в новых данных; потребностью в совершенствовании используемых физиологических методов и конкретных, частных методик. Обосновать актуальность – значит, проанализировать, объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

Объект исследования – это область биологических и физиологических процессов, в рамках которой проводится исследование.

Предмет исследования – это часть объекта. Это та сторона или тот аспект, с которой рассматривается объект.

Цель исследования – это предполагаемые конечные результаты биологического и методического этапов исследования. Наиболее типичны следующие цели:

- определение характеристики явлений, не изученных ранее, малоизученных,
- противоречиво изученных;
- выявление взаимосвязи явлений;
- изучение динамики явлений;
- описание нового эффекта, явления;
- обобщение выявление общих закономерностей;
- создание классификаций, типологий;
- создание методики
- адаптация методик.

Задачи исследования намечают пути и средства достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой.

Методы научно-экспериментальной работы условно делятся на две группы:
эмпирические и теоретические.

Эмпирические (основанные на опыте) методы включают: изучение литературы по теме эксперимента, нормативных, инструктивно-методических документов; анализ документации; наблюдение, опросы (анкетирование), тестирование, изучение и обобщение опыта.

Теоретические методы включают: сравнение, обобщение, абстрагирование, классификацию, систематизацию, синтез и др.

Научная новизна указывается, что сделано из того, что другими не было исследовано, какие результаты получены впервые.
Теоретическая значимость - приводятся сведения о том, на какую область знаний могут оказать влияние полученные теоретические выводы, каковы перспективы прикладных работ.
Структура исследования – указывает количество глав, рисунков, таблиц, исследуемых источников и приложений.
**ГЛАВА I. Литературный обзор** – критический анализ литературных источников, характеризующих историю и современное состояние проблемы. Этот раздел включает, как правило, одну главу.
Работа над выбранной темой исследования начинается с общего знакомства с литературой и составления библиографии.
Для этого необходимо познакомиться с имеющимися в библиотеке систематическими, алфавитными, предметными каталогами. Помимо того, необходимо использовать различные библиографические справочники, списки литературы в конце учебников и монографий, а также сноски и ссылки.
Сначала необходимо познакомиться с методической, научной, периодической литературой, содержащей теоретические основы проблемы, затем приступать к изучению литературных источников, раскрывающих более узкие и частные вопросы.
Наряду с проработкой специализированных научных журналов и монографической литературы по выбранной теме, важно также детально ознакомиться с публикациями преподавателей кафедры, которые работают по данной или близкой теме.
После составления собственной библиографической картотеки необходимо более глубокое и детальное ее изучение. Данный анализ с собственной позиции автора должен найти место в тексте работы.
В литературном обзоре отражается многоплановый теоретический анализ проблемы, содержатся методологические основы избранной темы исследования. Проводится литературный анализ изучаемой проблемы, раскрываются исторические аспекты темы, обобщается теоретический материал, в конце дается краткое заключение о сказанном. При использовании литературных источников обязателен анализ цитируемых материалов.
Необходимо обратить внимание на правильное цитирование и правильные ссылки на источники при оформлении выпускной квалификационной работы. При проведении ссылок на литературные источники необходимо соблюдать определенные правила. В случае, когда необходимо дословно процитировать какое-то высказывание, указывают фамилию и инициалы автора, а затем в скобках год работы.
Пример 1. По данным В.И. Кудеярова (1989) максимальное количество эритроцитов в крови …
В иных случаях можно привести ряд авторов, которые придерживаются какой-то одной точки зрения, либо исследуют одну проблему. В этом случае можно назвать только их фамилии и год опубликования работ.
Пример 2. Исследованиями ряда ученых (Умаров, 1982; Белимов, 1990, Tyler et al., 1979) установлено, что…
В том случае, когда соавторов работы два, то они цитируются оба. Если соавторов три и более, то отмечаются только первого из них, после чего пишется «и др».
Пример 3. При изучении нитрогеназной активности ячменя (Курчак, Проворов, 1995; Dugue, 1985) было показано, что …
Пример 4. В настоящее время рядом авторов (Умаров и др., 1990; Belimov et al., 1995) рассматривается вопрос о …

**ГЛАВА II. Материал и методы исследования** – обосновываются применяемые методы, рассматривается характеристика приборов, оборудования, методика проведения эксперимента, отдельных опытов. Описываются объекты исследования.

**ГЛАВА III. Результаты исследования и обсуждение** – включают основные экспериментальные данные, полученные в ходе работы, которые представлены в виде таблиц, рисунков, графиков и другого иллюстративного материала, позволяющие наглядно представить полученные данные

Работа над выпускной квалификационной работой предполагает обязательное проведение эксперимента, на усмотрение исполнителя это может быть бактериологическое или микологическое исследование, допускается выполнение биологического и педагогического эксперимента.

В данной главе также анализируются результаты собственной опытно экспериментальной или исследовательской работы и выявляются определённые зависимости и связи в изучаемых явлениях, подтверждающие гипотезу выпускной квалификационной работы.

При использовании собственных экспериментальных материалов необходима статистическая обработка данных для оценки достоверности и точности полученных результатов исследований.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В разделе **«Заключение»** интегрально обсуждаются все материалы и кратко излагается целостное решение проблемы. По возможности, заключение должно содержать рекомендации по использованию полученных данных. Также могут содержаться предложения о возможности дальнейших исследований проблемы и постановки специальных экспериментов, определены пути, формы и методы ее дальнейшего изучения. Объем этого раздела, как правило, составляет 2 – 3 страницы.

**Выводы** должны лаконично формулироваться в 5 – 7 пунктах и соотноситься с поставленными задачами и целями, например:

1. Литературный анализ исследуемой проблемы подтвердил ее актуальность и недостаточную разработанность.
2. В ходе наших наблюдений выявлено, что …

**В списке использованной литературы** все используемые литературные источники располагаются в алфавитном порядке фамилий авторов работ. Вначале идут работы на русском языке, затем, также в алфавитном порядке, работы на иностранных языках. Не рекомендуется включать в список энциклопедии, справочники, учебники. Общий список использованных студентом источников должен содержать не менее 50 наименований.

Пример:

Егорова С.А. Патогенный потенциал микроорганизмов рода Klebsiella, как возбудителей острых кишечных инфекций / С.А. Егорова. - Здравоохранение РФ. 2017. - №3.- С.138-142.

Кортиков В.Н. Острые кишечные заболевания / В.Н. Кортиков, А.В. Кортиков. - Ростов н/Д: Феникс, 1995. – С. 666-668.

**Приложение** – часть текста, которая имеет дополнительное, часто справочное значение, но может являться важной для более полного раскрытия темы. В приложение могут быть включены анкетные данные, иллюстрации, таблицы, схемы, рисунки и т.д.

## 8.2 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Темы выпускных работ определяются направлением научно – исследовательской работы кафедры, должны соответствовать современному развитию науки и быть актуальными. Студент имеет право выбрать тему выпускной работы из имеющегося перечня или предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.
Темы бакалаврских работ, их руководители утверждаются на заседании кафедры и совета БХФ, а затем оформляются приказом по вузу не позднее, чем за 6 месяцев до защиты.

## 8.3 Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченное исследование, связанное с разработкой как учебно-педагогических, так и научно-исследовательских биологических задач.
В ходе выполнения работы осуществляется проверка и закрепление полученных студентами теоретических и практических знаний по циклам биологических дисциплин; умений использования их в учебно-педагогическом процессе, расширение навыков самостоятельной исследовательской работы.
Фактическое начало работы студента над выпускной работой должно начинаться не на последнем курсе обучения, а значительно раньше, на 2-3 курсах.

*Рекомендации по выполнению ВКР*

1. Выпускные квалификационные работы выполняются по тематике научно-исследовательских работ кафедры.
2. ВКР должна содержать результаты экспериментальных или полевых исследований студента, критический анализ современной литературы по теме ВКР и методическую главу с разработкой использования результатов бакалаврской работы на практике.
3. Руководителем ВКР могут быть ведущие преподаватели факультета, имеющие опыт научной деятельности и высокую квалификацию.
4. Время, отводимое на подготовку и защиту ВКР, составляет не менее 8 недель.

6. Объем ВКР определяется ее тематикой и спецификой предмета исследования. Целесообразен объем порядка 40-50 страниц печатного текста. Формат работы, иллюстрации к ней, цитирование литературы, список использованных литературных источников должны соответствовать требованиям к печатным научным работам.

*Порядок представления в ГЭК выпускной квалификационной работы*

ВКР предоставляется в ГЭК за 10 дней до защиты. Работы, не представленные в указанные сроки до защиты, не допускаются.

## 8.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита бакалаврской выпускной работы проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса деканата биолого-химического факультета университета, и представляет заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО.
Расписание защиты ВКР должно быть известно не менее чем за месяц до начала защит.

Защита бакалаврских работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством университета.
Секретарь ГЭКа представляет выпускника, его бакалаврскую работу (наличие, тема), отмечая допуск работы «к защите» соответствующей кафедрой, наличие подписанных и заверенных документов. Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения.
После доклада (10 минут, определяемые регламентом работы ГЭК) студенту могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании.
Члены ГЭК, основываясь на докладе студента, просмотренную рукопись бакалаврской работы, ответы студента на вопросы и замечания, предоставленный графический и презентационный материал, дают предварительную оценку бакалаврской работы и подтверждают соответствие уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО.
Члены ГЭК принимают решение по системе «соответствует», «в целом соответствует» или «не соответствует», а также выставляют оценку работы по 5-балльной системе.
Окончательное решение по оценке бакалаврской работы и оценке уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требования ФГОС ВО, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол. Результат объявляется в этот же день.
ГЭК суммирует результаты всех оценочных средств: государственного квалификационного экзамена и защиты бакалаврской работы. В случае положительных оценок бакалаврской работы (5, 4 или 3) и соответствия уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО («соответствует» или «в целом соответствует») ГЭК принимает общее решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдачи ему диплома о высшем образовании.

### 8.5 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты им квалификационной работы

При обсуждении представленных к защите бакалаврских работ комиссия руководствуется рядом критериев, которые позволяют объективно оценить качество выполненных исследований. К их числу относятся следующие: соответствие содержания теме и задачам работы, актуальность темы, уровень освещения современного состояния проблемы, личный вклад автора в решение проблемы, оригинальность и новизна полученных результатов, точность и полнота выводов, степень освоения материала, качество публичного выступления, оформление рукописи.
**Оценка «отлично»** выставляется в том случае, если тема актуальна, характеризуется научной новизной и практической значимостью, выполнена на основе собственных наблюдений и экспериментов, содержит анализ, обобщение и выводы по результатам исследований, доклад хорошо структурирован, иллюстрации информативные и качественные, выполнены на высоком уровне, автор свободно излагает материал, а оформление рукописи соответствует всем предъявляемым требованиям.
На **«хорошо»** оценивается работа, в которой личный вклад автора хотя и присутствует, но не в полном объеме, доклад и иллюстрации недостаточно выразительны и информативны, имеются несущественные замечания к оформлению рукописи.
Оценка **«удовлетворительно»** присваивается работе, в которой присутствуют только элементы исследования, выпускник слабо ориентируется в проблеме, доклад зачитывается

по готовому тексту, иллюстрации отсутствуют или слабо информативны, в докладе не выделены структурные части, рукопись оформлена небрежно.
Бакалаврская работа оценивается как **неудовлетворительная**, если решением кафедры она не допускается к защите в связи с несоответствием ее структуры, содержания и оформления основным требованиям к квалификационным исследованиям.

## 9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 9.1 Основная литература

1. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавриата и магистратуры: Учебник для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов;
Санкт-Петербургский гос. эконом. ун-т. – Электронные текстовые данные (15Mb). –
Москва: Юрайт, 2014. – 290 с.: ил. – (Бакалавр. Магистр. Академический курс). – Режим доступа: http://elib.mpgu.info/view.php?fDocumentId=3296 - Библиогр.: с. 248. – На тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru.

### 9.2 Дополнительная литература

1. Басаков М.И. От реферата до дипломной работы. Ростов-н/Д.: Феникс. 2001.
2. Волков Ю.Г. Как написать диплом, курсовую, реферат. Ростов-н/Д.: Феникс. 2001.
3. ГОСТ Р7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

### 9.3 Интернет-ресурсы

1. ГОСТ Р 7.0.05 – 2008 на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. – Режим доступа:
http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511
2. ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. – Режим доступа:
http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511
3. Ивантер Э.В., Коросов А.В. Введение в количественную биологию. Петрозаводск: Издательство ПетрГУ. – Режим доступа: http://bookre.org/reader?file=1212334
4. Основы научной этики: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников, а может быть, и не только для них. Уральский гос. пед. унт, 2007. – Режим доступа: http://www.uspu.ru/new

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1**

**Определение оценки государственного экзамена для направления подготовки 06.03.01 Биология**

| №№ вопросов | Оценки (по 5 - балльной системе) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Общ. оценка | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |

**Приложение 2**

Форма утверждена УМС ЧГУ
Протокол № ___ от _____ 20__ г.

**Оценочный лист члена ГЭК (государственный квалификационный экзамен)**

| № | ФИО студента | № билета | Оценка по 5-ти балльной шкале | | | | | | | | | | | | Общая оценка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 вопрос | | | 2 вопрос | | | 3 вопрос | | | 4 вопрос | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

**Критерии оценки:**

1. Знание основных разделов общей биологии.
2. Уровень владения материалом (логичность, грамотность и глубина изложения, владение специальной терминологией).
3. Умение анализировать, обобщать материал и аргументировать собственные рассуждения.

Член ГЭК _____ /И.О.Ф /

**Приложение 3**
Форма утверждена УМУ университета Протокол
№ ___ от _____ 20__ г.

**Оценочный лист члена ГЭК (выпускная квалификационная работа)**

| № | ФИО студента | Оценка по 5-ти балльной шкале | | | | | Соответствие требованиям ФГОС ВО | | | Общая оценка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Показатели работы | | | Показатели защиты | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

**Критерии оценки:**

1. Соответствие содержания теме и задачам работы, точность и полнота выводов
2. Уровень освещения современного состояния проблемы
3. Оригинальность и новизна полученных результатов
4. Качество публичного выступления
5. Степень освоения материала
6. Соответствует
7. В целом соответствует
8. Не соответствует

Член ГЭК _____ /И.О.Ф. /

**Приложение 4**

Здесь приводятся формы:

- протокола[1] для члена ГЭК, позволяющего оценить выполнение и защиту выпускной квалификационной работы по единым для всех членов ГЭК критериям;
- отзыва руководителя работы;
- отзыва рецензента;
- задания на выпускную квалификационную работу.

1 Протокол для члена ГЭК разрабатывается с учетом специфики основной профессиональной образовательной программы. Пример формы протокола:

**Форма протокола для члена ГЭК по защите выпускной квалификационной работы**

ФИО члена ГЭК_____

ФИО студента _____

Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки

_____

_____

Технический уровень (актуальность) _____

_____

Оригинальность проекта_____
_____

Качество пояснительной записки_____

Качество графического материала_____

Качество доклада на заседании ГЭК_____

Правильность и аргументированность ответов на вопросы_____
_____

Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности_____
_____

Итоговая оценка_____

По каждому показателю выставляется оценка по принятой четырех бальной системе. Итоговая оценки члена ГЭК определяется как среднее арифметическое.
Суммарный бал оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое из баллов оценки членов ГЭК. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК.
Количество и содержание показателей, по которым оценивается качество ВКР, и ее защита определяется методической комиссией по специальности.