

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП


_____ Курьянова Е.В.

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой фундаментальной
биологии


_____ Н.А. Ломтева

«04» апреля 2024 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
Составитель(и)	Кулешова О.Н., к.б.н., доцент Курьянова Е.В., д.б.н., доцент, профессор кафедры
Согласовано с работодателями:	Ясенявская А.Л., руководитель научно-исследовательского центра ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России; Козлова Н.В., зав. лабораторией молекулярной генетики и физиологии Волжско-Каспийского филиала ФГБУН «ВНИРО»
Направление подготовки / специальность	06.04.01 БИОЛОГИЯ
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
Квалификация (степень)	магистр
Форма обучения	очная
Год приёма	2024
Курс	2 (по очной форме)
Семестр(ы)	4 (по очной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями прохождения *производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы)* являются: подготовка выпускной квалификационной работы и реализация профессиональных компетенций через применение полученных теоретических знаний, обеспечение непрерывности и последовательности овладения магистрантами профессиональной деятельности, формами и методами работы, приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы, воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать исследовательские задачи.

1.2. Задачи прохождения производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы):

- подготовить выпускную квалификационную работу;
- приобрести профессиональные навыки, необходимые для работы;
- реализовать профессиональные компетенции через применение полученных теоретических знаний;
- сформировать умения самостоятельно решать исследовательские задачи;
- совершенствовать знания, умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

2.1. Тип практики – преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа), предусмотренная ОПОП ВО по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (профиль – Медико-биологические науки), разработанной на основе ФГОС ВО. Способ проведения - стационарная практика.

2.2. Места проведения практики – Производственная практика проводится на кафедре фундаментальной биологии, в лаборатории «Биомедицина, физиология и генетика» Астраханского государственного университета им. В.Н. Татищева (п. Начало, Технопарк АГУ, в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-исследовательский институт по изучению лепры» Министерства здравоохранения Российской Федерации и других учреждениях г. Астрахани, согласно заключенным договорам. Сроки проведения практики определяются учебным планом и приказами по университету.

Во время практики устанавливается 6-дневная рабочая неделя с 6-часовым рабочим днем. При невозможности прохождения практики по уважительной причине в установленные учебным планом сроки допускается ее прохождение по индивидуальному графику с защитой в общие сроки.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения производственной практики - преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль Медико-биологические науки:

- а) универсальных (УК) -
- б) общепрофессиональных (ОПК) – ОПК-6, ОПК-7;
- в) профессиональных (ПК) – ПК-3.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ИОПК-6.1. Знает методы постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; меру ответственности за качество работ и научную достоверность результатов; способы творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; методы профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты новых разработок.	ИОПК-6.1.1. Знает методы постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; меру ответственности за качество работ и научную достоверность результатов; способы творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; методы профессионального оформления, результатов новых разработок.	ОПК-6.1.2. Умеет поставить задачи по выполнению полевых, лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; может нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов; умеет творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; умеет профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты новых разработок.	ОПК-6.1.3. Владеет навыками поставки задач по выполнению полевых, лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; способен нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов; владеет навыками творческого применения современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; навыками профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты новых разработок
	ИОПК-6.2. Умеет творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической	ИОПК-6.2.1. Знает, как творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической	ИОПК-6.2.2. Умеет творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической	ИОПК-6.2.3. Владеет навыками творческого применения современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	информации для решения профессиональных задач; профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических разработок.	информации для решения профессиональных задач; как профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических разработок.	информации для решения профессиональных задач; профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических разработок.	биологической информации для решения профессиональных задач; навыками профессионального оформления, представления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических разработок.
	ИОПК-6.3. Владеет навыками творчески применять современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок, имеет опыт модификации компьютерных технологий в области биологии.	ИОПК-6.3.1. Знает о навыках творческого применения современных компьютерных технологий, навыках работы с профессиональными базами данных, профессиональном оформлении и представлении результатов новых разработок, опыте модификации компьютерных технологий в области биологии.	ИОПК-6.3.2. Умеет использовать навыки творческого применения современных компьютерных технологий, навыки работы с профессиональными базами данных, умеет профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок, использовать опыт модификации компьютерных технологий в области биологии.	ИОПК-6.3.3. Владеет навыками творческого применения современных компьютерных технологий, навыками работы с профессиональными базами данных, навыками профессионального оформления и представления результатов новых разработок, навыками использования опыта модификации компьютерных технологий в области биологии
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за	ИОПК 7.1. Знает основные направления в современной науке и образовании, проблемы и теории; основные направления модернизации и развития научных исследований и образования в РФ; методы исследования в сфере своей	ИОПК 7.1.1. Знает основные направления в современной науке и образовании, проблемы и теории; основные направления модернизации и развития научных исследований и образования в РФ; методы исследования в области биологии и	ИОПК-7.1.2. Умеет использовать знания основных направлений в современной науке и образовании, проблемы и теории; основные направления модернизации и развития научных исследований и образования в РФ; методы исследования в	ИОПК 7.1.3. Владеет навыками использования знаний основных направлений в современной науке и образовании, проблемы и теории; основные направления модернизации и развития научных исследований и образования в РФ; методы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	профессиональной деятельности и возможности их модификации; о необходимости отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.	медицины, возможности их модификации; о необходимости отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.	сфере биологии и медицины, возможности их модификации; о необходимости отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.	исследования в сфере биологии и медицины и возможности их модификации; о необходимости отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.
	ИОПК 7.2. Умеет самостоятельно выявлять перспективные проблемы, определять стратегию и проблематику исследований в сфере своей профессиональной деятельности; принимать решения, в том числе инновационные, и координировать выполнение заданий при руководстве группой исследователей; выбирать и модифицировать методы; отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ИОПК 7.2.1. Знает, как самостоятельно выявлять перспективные проблемы, определять стратегию и проблематику исследований в сфере биологии и медицины; принимать решения, в том числе инновационные, и координировать выполнение заданий при руководстве группой исследователей; выбирать и модифицировать методы; отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ИОПК-7.2.2. Умеет самостоятельно выявлять перспективные проблемы, определять стратегию и проблематику исследований в биологии и медицины, принимать решения, в том числе инновационные, и координировать выполнение заданий при руководстве группой исследователей; выбирать и модифицировать методы; отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ИОПК 7.2.3. Владеет навыками самостоятельного выявления перспективных проблем, определения стратегии и проблематики исследований в сфере биологии и медицины, принятия решений, в том числе инновационных, и координировать выполнение заданий при руководстве группой исследователей; выбирать и модифицировать методы; отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи
	ИОПК 7.3. Владеет навыками самостоятельно определять стратегию и	ИОПК 7.3.1. Знает, как самостоятельно определять стратегию и проблематику	ИОПК 7.3.2. Умеет самостоятельно определять стратегию и проблематику	ИОПК 7.3.3. Владеет навыками самостоятельно определять стратегию и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере своей профессиональной деятельности; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов.	исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере биологии и медицины; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов.	исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере биологии и медицины; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов.	проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере биологии и медицины; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов.
ПК-3 – Способен применять методические основы проектирования при ведении научной и производственной деятельности в области медицины и биологии.	ИПК-3.1. Знает основы планирования, выбора методов исследования и путей реализация эксперимента в соответствии с уровнем проектных исследований в области медицины и биологии.	ИПК-3.1.1. Знает основы планирования, выбора методов исследования и путей реализация эксперимента в соответствии с уровнем проектных исследований в области медицины и биологии	ИПК-3.1.2. Умеет планировать и выбирать методы исследования и пути реализация эксперимента в соответствии с уровнем проектных исследований в области медицины и биологии	ИПК-3.1.3. Владеет навыками планирования и выбора методов исследования и путей реализация эксперимента в соответствии с уровнем проектных исследований в области медицины и биологии
	ИПК-3.2. Составляет и контролирует соблюдение алгоритма решения проектных задач при ведении научной и производственной деятельности в области медицины и биологии.	ИПК-3.2.1. Знает правила составления и контроля соблюдения алгоритма решения проектных задач при ведении научной и производственной деятельности в области медицины и биологии.	ИПК-3.2.2. Составляет и контролирует соблюдение алгоритма решения проектных задач при ведении научной и производственной деятельности в области медицины и биологии.	ИПК-3.2.3. Владеет навыками составления и контроля за соблюдением алгоритма решения проектных задач при ведении научной и производственной деятельности в области медицины и биологии.
	ИПК-3.3. Владеет навыками	ИПК-3.3.1. Знает о планировании,	ИПК-3.3.2 Умеет планировать и	ИПК-3.3.3. Владеет навыками

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	планирования, выбора методов исследования и путей реализации эксперимента в соответствии с уровнем проектных исследований в области медицины и биологии	выборе методов исследования и путей реализации эксперимента в соответствии с уровнем проектных исследований в области медицины и биологии	выбирать методы исследования и путей реализации эксперимента в соответствии с уровнем проектных исследований в области медицины и биологии	планирования, выбора методов исследования и путей реализации эксперимента в соответствии с уровнем проектных исследований в области медицины и биологии

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) относится к обязательной части учебного плана магистратуры, проводится в 4 семестре 2 года обучения, общее количество часов – 144 (9 ЗЕ), длительность практики – 6 недель. Производственная практика предназначена для завершения исследований по теме ВКР, оформления и написания ВКР, подготовки предзащиты ВКР (магистерской диссертации).

4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами и (или) практиками:

– *Методология и методы научных исследований, учебная и производственная практика в магистратуре*

Знания: основных теоретических основ и методологии проведения исследований в медицине и биологии, постановки и проведения экспериментальной, научной и лабораторной работы в медицинских и биологических организациях, теоретические основы и методы биологических наук.

Умения: проводить анализировать научную литературу, вести нацеленный поиск информации для обоснования актуальности собственных исследований, анализировать данные из открытых источников, использовать различные методы исследования, организовывать и систематизировать полученные данные для последующего анализа и интерпретации, представлять результаты исследований в устной и письменной форме, в том числе оформлять научные отчеты и публикации, умения готовить создавать презентации и представлять результаты исследований.

Навыки: работы с лабораторными животными, биологическими материалами, современным оборудованием и технологиями, используемыми в медицинских и биологических исследованиях, работы с литературными источниками, анализ и критическое осмысление научной информации, коммуникации и сотрудничества с коллегами и наставниками в процессе проведения исследовательской работы.

– *Математические методы в естественных науках*

Знания: основных математических понятий и критериев, необходимых для работы в области биологических и медицинских наук, важности математического подхода в естественных науках и его роли в решении реальных проблем и задач

Умения: анализировать и решать математические задачи, возникающие в рамках естественных наук, таких как физика, химия, биология и др., применять математические

методы для решения практических задач и проведения исследований.

Навыки: работы с математическими моделями и методами, используемыми для изучения и анализа различных явлений в биологии и медицине, работы с математическими программами и инструментами, которые могут потребоваться при прохождении производственной практики.

– Современные методы исследования в медицине и биологии

Знания: принципов работы современных приборов и методик исследования, используемых в медицине и биологии, методов и техник обработки биологических проб и материалов для проведения исследований.

Умения: проводить эксперименты, анализировать полученные данные и делать выводы на основе результатов исследований, следовать стандартам безопасности и этике при проведении исследовательской работы.

Навыки: работы с различными измерительными приборами и оборудованием, используемым в лабораторной практике, работы с программным обеспечением для обработки и анализа данных, полученных в ходе исследований, коммуникации и совместной работы в коллективе при выполнении исследовательских задач.

4.3. Последующие учебные дисциплины и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной практикой:

– производственные практики (преддипломная практика) и написание ВКР (магистерской диссертации).

**5. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практика по профилю профессиональной деятельности магистра)**

Объём производственной практики составляет 9 зачётных единиц (144 ч, в том числе 3 ч на консультации и КПА), продолжительность – 6 недель.

Таблица 2 – Структура и содержание практики

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоёмкость (в академ. часах)	Форма текущего контроля
Подготовительный	Знакомство с местом проведения практики и трудовым коллективом базы, ознакомительные лекции, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.	ОПК-6, ОПК-7, ПК - 3	18	Проверка знаний по ТБ, собеседование по теоретическому материалу
Организационный	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно, оформление ВКР	ОПК-6, ОПК-7, ПК - 3	90	Выполнение индивидуальных заданий, написание дневника, собеседование с руководителем практики

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоёмкость (в академ. часах)	Форма текущего контроля
Контрольно-отчетный	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике, подготовка доклада и презентации для защиты ВКР	ОПК-6, ОПК-7, ПК - 3	36	Отзывы руководителей. Подготовленный к защите вариант магистерской диссертации, доклад и презентация для защиты ВКР. Дифференцированный зачет

6. ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

Итоговая форма контроля по производственной практике – защита ВКР и дифференцированный зачет. Формой отчётности по итогам производственной практики является отчёт, доклад и презентация ВКР, выступление с защитой ВКР. В каждом разделе представлены все материалы, полученные в ходе практики: краткие теоретические выступления, производственные дневники, выводы, рекомендации и т.д. После принятия преподавателем письменного отчета, с каждым студентом проводится зачетное собеседование, где он должен показать удовлетворительные знания. На основании суммы показателей студент получает дифференцированный зачет по производственной практике.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе прохождения практик определяется последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

Таблица 3 – Соответствие разделов (этапов) производственной практики, результатов обучения по практике и оценочных средств

Контролируемый раздел (этап) практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Подготовительный	ОПК-6, ОПК-7, ПК - 3	Проверка знаний по ТБ, собеседование по теоретическому материалу

Контролируемый раздел (этап) практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Организационный	ОПК-6, ОПК-7, ПК - 3	Выполнение индивидуальных заданий, собеседование с руководителем практики, дневник по практике, вариант ВКР, оформленной в соответствии с методическими требованиями
Контрольно-отчетный	ОПК-6, ОПК-7, ПК - 3	Отзывы руководителей. Вариант ВКР. Доклад и презентация на защите магистерской диссертации. Дифференцированный зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 4 – Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике

Производственная практика оценивается на основе выполнения студентами индивидуальных заданий, оформления отчета, дневника практики. По итогам прохождения практики студент предоставляет на кафедру отчетную документацию:

- итоговый отчет о прохождении практики. Отчет отражает выполнение индивидуального задания, поручений, полученных от руководителя практики от организации (предприятия) и должен содержать выводы о полученных навыках и возможности применения теоретических знаний, полученных при обучении в университете;

- дневник прохождения практики

- доклад и презентация, предзащита ВКР.

Отчет о прохождении производственной практики должен включать в себя: содержание, пояснительную записку, введение (указываются цели, задачи, объект, предмет, места проведения практики), календарный план (образец в Приложении), описание научно-исследовательской и производственной части (описание применяемых методов, оборудования, описание результатов и их обработка), выводы, заключение и список используемых источников.

Также каждый студент представляет устный отчет о прохождении производственной практики (с описанием основных методов, применяемых на данном производстве, целей, задач предприятия и т.д.) на зачетном семинаре – конференции. Студенты должны владеть теоретическими знаниями и методиками лабораторных исследований; сопоставления полученных результатов с ранее опубликованными в научной литературе.

Примерный список вопросов по технике безопасности

Каковы основные правила работы с лабораторными животными?

Каковы основные правила личной гигиены при работе в лаборатории и в виварии?

Как правильно надевать и снимать лабораторную одежду и средства индивидуальной защиты?

Какие меры безопасности следует соблюдать при работе с опасными химическими веществами?

В чем заключается процедура безопасного удаления химических отходов?

Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с биологическими материалами (кровью, мокротой, тканями и пр.)?

Каковы основные правила работы с острыми инструментами (иглами, лезвиями и пр.)?

Какие шаги следует предпринять в случае аварийной ситуации в лаборатории (разлив химического вещества, порез, ушиб и т.д.)?

Как правильно проводить дезинфекцию и стерилизацию лабораторного оборудования?

Какие требования предъявляются к медицинским отходам и как их правильно утилизировать?

Примерный список вопросов для итогового собеседования:

Какие новые методы работы освоили в ходе производственной практики?

Как расширили свои умения и навыки в по профилю специальности?

Какие знания и опыт вы получили во время производственной практики?

Как вы применяли свои знания и навыки на практике для решения конкретных задач?

Какими инструментами и оборудованием вы работали на производстве?

Как вы обращались с ошибками и проблемами, возникающими на производстве?

Как вы справлялись с нестандартными ситуациями на производстве?

Какие основные принципы и техники вы использовали при выполнении задач на практике?

Как вы оценивали качество своей работы на производстве?

Какие изменения или улучшения были внесены в процессы на производстве благодаря вашим навыкам и инициативе?

Как вы планировали свою работу на производстве и как контролировали выполнение поставленных задач?

Какие уроки и опыт вы получили из производственной практики и как они помогут вам в будущей карьере в медико-биологической сфере?

Удалось выполнить все поставленные задачи, касающиеся работы над ВКР (магистерской диссертацией)?

Требования к оформлению отчета

Отчет должен содержать следующие структурные компоненты:

1. Титульный лист.
2. Реферат содержит количественную характеристику отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников, приложений и т.п.) и краткую текстовую часть.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Основная часть отчета.
6. Заключение. Изложение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов.
7. Список использованных источников.
8. Приложения. В этот раздел выносятся соответствующая документация (формы, отчетности, бланки), а также громоздкие схемы, графики, на которые по тексту отчета имеются ссылки.

Заключительный отчет по результатам прохождения производственной практики предоставляется студентами не позднее пяти дней после окончания практики. Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к тестовым документам». Требования к оформлению отчета: шрифт TimesNewRoman, 14 пт, в таблицах 10 — 12 пт. Интервал 1,0. Красная строка отступ 1,25. Поля: слева 3,0 см, справа — 1,5 см, снизу и сверху — 2,0 см. Выравнивание по ширине. Заголовки глав — 16 пт, жирный, прописными буквами, по центру. Подзаголовки — жирный, строчные буквы (кроме первой), 14 пт. В конце заголовков и подзаголовков точка не ставится. Номера страниц вверху, справа. Стилль маркеров — единый. В тексте не должно быть двойных пробелов и интервалов до и после абзацев в одной главе. Содержание формируется автоматически.

Магистерская диссертация оформляется в соответствии с рекомендациями, изложенными в пособии: Методические рекомендации по выполнению, оформлению, представлению и защите выпускных квалификационных работ / сост.: Н.В. Смирнова, Д.К. Магзанова, С.К. Касимова, Ф.Т. Минияров. – Астрахань: Издатель Сорокин Роман Васильевич, 2022. – 50 с.

Студент готовится к предзащите ВКР, готовит презентацию и доклад, представляет их на публичной предзащите ВКР на специально организованном семинаре – конференции. После проверки руководителем практики отчета по практике с приложенным календарным планом, варианта ВКР, доклада и презентации по теме ВКР материалы выносятся на предзащиту ВКР.

На основании суммы показателей студент получает дифференцированный зачет по практике. Студенту дается время 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет студенту оценку по пятибалльной системе и соответствующие ей баллы, которые учитывают: – качество выполнения программы практики, календарного плана и отзыв руководителя от

базы практики; – качество содержания и оформления отчета; – творческий подход студента при выполнении задания на практику; – качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике

Таблица 5 – Технологическая карта рейтинговых баллов по практике

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Текущая работа				
1.	Знания техники безопасности	1/10	10	По календарному графику
2.	Выполнение индивидуального задания (2 этапа практики)	1/20	20	По календарному графику
3.	Анализ и обработка результатов	1/10	10	По календарному графику
Всего			50	-
Качество отчёта и его защита				
4.	Содержание и качество доклада по теме ВКР	1/20	20	По календарному графику
5.	Презентация по теме ВКР	1/20	20	По календарному графику
6.	Ответы на вопросы после доклада	1/10	10	По календарному графику
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 6 – Система штрафов

Показатель	Балл
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	- 1
<i>Неготовность к выполнению задания на практике</i>	- 1
<i>Пропуск одного дня практики без уважительной причины</i>	- 5

Таблица 7 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку по практике

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64		

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

В зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы)

8.1. Основная литература

1. Бакулова В. Д. Философия, логика и методология научного познания : учебник для магистрантов нефилософских специальностей / Бакулова В. Д. , Кириллова А. А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2011. - 496 с. - ISBN 978-5-9275-0840-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927508402.html> (дата обращения: 15.01.2025)

2. Большой практикум по физиологии человека и животных. В 2 т. Т.1 и 2. Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем : рек. УМО по классич. унив. образованию в качестве учеб. пособ. для студ., ...по направлению подгот. бакалавра и магистра 020200 "Биология" и биологическим спец. / Под ред. А.Д. Ноздрачева. - М. : Академия, 2007. - 608 с. - (Высш. проф. образование). - ISBN 978-5-7695-3109-5 (т.1): 529-10, 317-46 : 529-10, 317-46. (8 экз).

3. Дмитриенко Г. В.. Методология и методы научных исследований учебное пособие / Г. В. Дмитриенко, Д. В. Мухин; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ульяновский государственный технический университет". — Ульяновск: УлГТУ, 2021. — 225 с.: ил., табл.: 20 см.; ISBN 978-5-9795-2148-0. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010892098/

4. Епифанов. В.В. Основы научных исследований: учебное пособие / В. В. Епифанов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ульяновский государственный технический университет". — Ульяновск: УлГТУ, 2021. — 71, [1] с.: ил., табл.: 21 см.; ISBN 978-5-9795-2120-6. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010785138/

5. Методы исследования в биологии и медицине: учебник / Канюков В.Н., Стадников А.А., Трубина О.М., Стрекаловская А.Д., Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург: ОГУ, 2013. — 192 с.

6. Методические рекомендации по выполнению, оформлению, представлению и защите выпускных квалификационных работ / Смирнова Н.В., Магзанова Д.К., Касимова С.К., Минияров Ф.Т.. – Астрахань: Издатель Сорокин Роман Васильевич, 2022. – 50 с.

7. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / ред. К. Уилсон и Дж. Уолкер; пер с англ. Т.П. Мосоловой и Е.Ю. Бозелек-Решетняк, под ред. А.В. Левашова и В.И. Тишкова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 848 с. + 4 с. цв. вкл. : ил. – (Методы в биологии). (1 экз.)

8. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Быкова М.Б. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ и отчетов по практикам : метод. указ. / Быкова М.Б. –

Москва : МИСиС, 2015. – 68 с. // ЭБС "Консультант студента". – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_049.html

2. Коровин Е. Н. Статистические методы обработки биомедицинских данных: учебное пособие для реализации образовательных программ высшего образования бакалавриата по направлению подготовки "Биотехнические системы и технологии" / Е. Н. Коровин, З. М. Юлдашев, М. А. Сергеева. — Старый Оскол : ТНТ, 2021. — 146, [1] с. : ил., табл. : 21 см.; ISBN 978-5-94178-723-4. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010712115/

3. Омельченко В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html>

4. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов / К. Хиггинс; пер. с англ. ; под ред. В. Л. Эмануэля. - 8-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 592 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-947-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001019473.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

1. <https://www.studentlibrary.ru>
2. <https://rusneb.ru>

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»)

Возможно дополнительное использование электронных учебников и различных сайтов:

1. Интернет-журнал «BioMed Central» <http://www.biomedcentral.com/>, Яз. англ.
2. Интернет-журнал «BioMedNet» <http://www.bmn.com/>, Яз. англ.
3. Проект «Вся биология» <http://sbio.info/>
4. Российский химико-технический университет им. Д.И. Менделеева - <http://www.muotr.ru/>
5. Ставропольский государственный аграрный университет <http://www.stgau.ru/>
6. ФГБУ НИИ по изучению лепры (Астрахань) <http://inlep.ru/>
7. Электронная библиотека методических указаний, учебно-методических

пособий СПбГТУРП <http://nizrp.narod.ru/kafvse.htm>.

Использование электронной почты преподавателя позволяет обмениваться со студентами необходимой для занятий информацией, рассылать задания, получать выполненные задания, эссе, проводить проверку курсовых работ, рефератов.

Использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров позволяет обмениваться со студентами необходимой для занятий информацией, рассылать задания, получать выполненные задания, эссе, проводить проверку курсовых работ, рефератов.

9.2. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9.2.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». https://biblio.asu.edu.ru <i>Учетная запись образовательного портала АГУ</i></p>
<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>
<p>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, https://urait.ru/</p>
<p>Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru</p>
<p>Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru</p>
<p>Электронно-библиотечная система BOOK.ru</p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru</p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/</p>
<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i></p>
<p>Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.ru</p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru</p>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы)

Материально-техническое обеспечение практики предоставляет кафедра фундаментальной биологии, а также производственные предприятия, лаборатории, научно-исследовательские институты, которые согласно договорам могут являться базами проведения производственной практики студентов. Во время прохождения практики студент может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.).

Учебные лаборатории кафедры фундаментальной биологии, лаборатория «Биомедицина, физиология и генетика» оснащены современным научным оборудованием, парком микроскопов, генетическим и биохимическим оборудованием, иммуноферментный анализатор, спектрофотометр, расходными материалами, термостатами, микроскопами, центрифугами, холодильниками; имеется виварий с маточным стадом белых крыс и мышей. ПЦР-лаборатория, в которой имеется следующее оборудование: анализатор нуклеиновых кислот, ламинары, мини центрифуга, амплификаторы, термостат, вортекс,

гельдокументирующая система, трансиллюминатор, электрофорез, дозаторы, автоматические пипетки и др.

При необходимости рабочая программа практики может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). Для самостоятельной работы обучающиеся обеспечены: центром профессиональной языковой компетенции (ауд. 206, уч. корпус №2), компьютерным класс (компьютеры с полным программным обеспечением, ауд.104, уч. корпус №2), читальным залом библиотеки естественного института, компьютеризированным и с выходом в Интернет (уч. корпус №2).