

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики	<b>Практика по направлению профессиональной деятельности</b>
Составитель(и)	<b>Кулешова О.Н., к.б.н., доцент Курьянова Е.В., д.б.н., доцент, профессор кафедры</b>
Согласовано с работодателями:	<b>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»</b>
Направление подготовки / специальность	<b>06.04.01 БИОЛОГИЯ</b>
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	<b>МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>
Квалификация (степень)	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приёма	<b>2024</b>
Курс	<b>1 (по очной форме)</b>
Семестр(ы)	<b>1 (по очной форме)</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**1.1. Целями прохождения учебной практики** являются: формирование у магистров общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, умений и навыков самостоятельной профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи прохождения учебной практики:

- сформировать практико-ориентированные компетенции магистра в соответствии с видами профессиональной деятельности, предусмотренными образовательными стандартами;
- освоить различные формы и методы профессиональной деятельности;
- выработать навыки самостоятельного анализа научной информации, использования современных научных методов для решения исследовательских задач;
- сформировать профессиональный интерес, чувство ответственности и уважения к выбранной профессии;
- обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, приобретение ими опыта практической деятельности в соответствии с особенностями программы;
- создать условия для формирования практических компетенций и сбора материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

## 2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**2.1. Тип практики – практика по направлению профессиональной деятельности магистра**, 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 – Учебная 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 практики 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-2, ОПК-5;*
- в) профессиональных (ПК) -*

**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)
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ИОПК-2.1. Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.	ИОПК-2.1.1. Знает фундаментальные и прикладные разделы биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры.	ИОПК-2.1. 2. Умеет использовать знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры.	ИОПК 2.1.3. Владеет навыками использования знаний фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры..
	ИОПК-2.2. Умеет творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры; выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.	ИОПК 2.2.1. Знает, как творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры; выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.	ИОПК-2.2.2. Умеет творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры; выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.	ИОПК 2.2.3. Владеет навыками творческого использования в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры; выявления перспективных проблем и формулировать принципов решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.
	ИОПК-2.3. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных	ИОПК 2.3.1. Знает методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и	ИОПК 2.3.2. Умеет применять методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных	ИОПК 2.3.3. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры.	наблюдений; способы обобщения и анализа научной и научно-технической информации; творческого использования в профессиональной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры	экспериментов и наблюдений; способы обобщения и анализа научной и научно-технической информации; творческого использования в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры	экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии и медицины, определяющих направленность программы магистратуры
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ИОПК-5.1. Знает принципы создания и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов; теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах.	ИОПК-5.1.1. Знает принципы создания и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов; теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах.	ИОПК-5.1.2. Умеет принять принципы создания и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов; теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах.	ИОПК-5.1.3. Владеет навыками применения принципов создания и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов; теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах.
	ИОПК-5.2. Умеет применять критерии оценки	ИОПК-5.2.1. Знает критерии оценки	ИОПК-5.2.2. Умеет применять критерии оценки	ИОПК-5.2.3. Владеет навыками применения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	критериев оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создания и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.
	ИОПК-5.3. Владеет навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	ИОПК-5.3.1. Знает о применении методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	ИОПК-5.3.2. Умеет применять методы контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	ИОПК-5.3.3. Владеет навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

#### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

**4.1. Учебная практика** относится к обязательной части учебного плана магистратуры, проводится в 1 семестре 1 года обучения, общее количество часов – 192 (12 ЗЕ), длительность практики – 8 недель. Учебная практика предназначена для закрепления и углубления теоретической подготовки магистров и определения ими направления научно-исследовательской работы в ходе обучения в магистратуре и подготовки ВКР.

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

– *Методология и методы научных исследований, учебные и производственные практики на этапе обучения в бакалавриате*

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.

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

– производственные практики и написание ВКР (магистерской диссертации).

### **5. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Объём учебной практики составляет 12 зачётных единиц (192 ч, в том числе 8 ч на консультации и КПА), продолжительность – 8 недель,

**Таблица 2 – Структура и содержание практики**

Раздел (этап) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоёмкость (в академ. часах)	Форма текущего контроля
Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального плана прохождения практики.	ОПК-2 ОПК-5	21	Проверка знаний по ТБ, собеседование по теоретическому материалу
Организационный	Выполнение видов работ, определенных руководителем практики. Ознакомление с научной литературой по выбранной теме научного исследования с целью теоретического обоснования актуальности, научной и практической значимости предстоящей работы, методического и практического инструментария исследования.	ОПК-2 ОПК-5	150	Выполнение индивидуальных заданий Собеседование с руководителем практики Заполнение дневника
Контрольно-отчетный	Составление и защита отчета.	ОПК-2 ОПК-5	21	Отзывы руководителей. Дифференцированный зачет

### **6. ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Итоговая форма контроля по учебной практике – дифференцированный зачет. Формой отчётности по итогам учебной практики является отчёт, в котором отражаются все разделы практики. В каждом разделе представлены все материалы, полученные в ходе практики: краткие теоретические вступления, 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 зачёт по учебной практике.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

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

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

Контролируемый раздел (этап) практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Подготовительный	ОПК-2; ОПК-5	Проверка знаний по ТБ, собеседование по теоретическому материалу
Организационный	ОПК-2; ОПК-5	Выполнение индивидуальных заданий, собеседование с руководителем практики Заполнение дневника
Контрольно-отчетный	ОПК-2; ОПК-5	Отзывы руководителей. Отчет. 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

Шкала оценивания	Критерии оценивания
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

Учебная 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 и должен содержать выводы о полученных навыках и возможности применения теоретических знаний, полученных при обучении в университете;

- дневник прохождения практики.

Отчет о прохождении учебной 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 учебной 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 личной гигиены при работе в лаборатории?

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 обеспечить безопасность при работе с радиоактивными материалами?

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 задачи вы выполняли во время практики, какие результаты были достигнуты?

Какие навыки вы приобрели в процессе практики и как они могут быть полезны для вашей дальнейшей карьеры?

Как вы оцениваете свой профессиональный рост во время практики?

Какие трудности вы встретили в процессе работы на практике и как их удалось преодолеть?

Как вы оцениваете эффективность работы вашего научного руководителя/научного коллектива?

Какие аспекты работы на практике были наиболее интересными для вас?

Какие идеи или предложения вы можете высказать для улучшения организации учебной практики для будущих студентов?

Какие проекты или исследования вы планируете продолжить или начать после завершения практики?

Какие навыки или знания вы считаете наиболее важными для успешной карьеры в области медико-биологических наук?

Какая роль учебной практики в вашем обучении и профессиональном развитии?

### **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 учебной 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 Times New Roman, 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 сверху, справа. Стилль маркеров — единый. В тексте не должно быть двойных пробелов и интервалов до и после абзацев в одной главе. Содержание формируется автоматически.

Студент представляет полученные результаты в форме презентации на публичной защите на семинаре – конференции. После проверки руководителем практики отчета по

практике с приложенным календарным планом отчет выносится на защиту в случае соответствия его установленным требованиям. 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
<b>Текущая работа</b>				
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	-
<b>Качество отчёта и его защита</b>				
4.	Оформление отчета	1/20	20	По календарному графику
5.	Презентация отчета	1/20	20	По календарному графику
6.	Ответы на вопросы после доклада	1/10	10	По календарному графику
Всего			50	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	<b>-</b>

**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

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 8.1. Основная литература

- 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)
- 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/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010892098/)
- 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/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010785138/)
- 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..

### 8.2. Дополнительная литература

- 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/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010712115/)
- 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>
- 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 УЧЕБНОЙ 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.

Проведение лекций и лабораторных работ с использованием презентаций также является важным и необходимым условием для усвоения материала и формирования компетенций. 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	Назначение
---------------------------	------------

обеспечения	
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».  <a href="https://biblio.asu.edu.ru">https://biblio.asu.edu.ru</a>  <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.  <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a>. <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>
<p>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>, <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a></p>
<p>Электронная библиотечная система IPRbooks. <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p>
<p>Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК</p>

<b>КАК ИНОСТРАННЫЙ». <a href="http://www.ros-edu.ru">www.ros-edu.ru</a></b>
<b>Электронно-библиотечная система BOOK.ru</b>
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <a href="https://library.asu.edu.ru">https://library.asu.edu.ru</a>
Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <a href="http://journal.asu.edu.ru/">http://journal.asu.edu.ru/</a>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i>
<b>Электронно-библиотечная система elibrary. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a></b>
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. <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a>

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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).