

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической комиссии  
биологического факультета  
Протокол № 6 от 14.02.2022 г.

Декан биологического факультета



/С.А. Башкатов

«22» февраля 2022г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Практика по профилю профессиональной деятельности**  
**(Научно-исследовательская)**

**Уровень высшего образования:**  
Магистратура

Направление подготовки  
06.04.01. Биология

Направленность (профиль) подготовки  
Медико-биологические науки

Форма обучения  
Очная

Для приема: 2022

Уфа – 2022 г.

Составители: Хисматуллина З.Р., д.б.н., доц., профессор кафедры физиологии и общей биологии, Федорова А.М. к.б.н., доцент кафедры физиологии и общей биологии.

Программа практики утверждена Ученым советом биологического факультета: протокол № 6 от 22.02.2022 г.

Хисматуллина З.Р., д.б.н., доцент, зав. кафедрой физиологии и общей биологии  
Федорова А.М. к.б.н., доцент кафедры физиологии и общей биологии  
Ученый совет биологического факультета, протокол № 13 от 21.02.2022 г.  
Декан / Вахитов С.А.

Хисматуллина З.Р., д.б.н., доцент, профессор кафедры физиологии и общей биологии  
Федорова А.М. к.б.н., доцент кафедры физиологии и общей биологии  
Ученый совет биологического факультета, протокол № 10 от 21.02.2022 г.  
Декан / Вахитов С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Форма отчетности по практике
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

## 1 Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения

### 1.1. Вид практики: производственная практика

Тип практики: практика по профилю профессиональной деятельности (Научно-исследовательская)

### 1.2. Способы проведения практики:

стационарная

*Стационарной является практика, которая проводится в Университете (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал) или профильная организация.*

выездная

*Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал). Выездная практика может проводиться в полевой и иных формах. Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, указывается с учетом требований ФГОС ВО.*

### 1.3. Практика проводится в следующих формах:

Проводится дискретно по видам практики – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

### 1.4. Место проведения практики.

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

### 1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

### 1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида и/или типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ».

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

2.1. Основной целью производственной практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с

решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

2.2. Основными задачами производственной практики обучающихся являются:

- изучение правил техники безопасности при работе с оборудованием, реактивами, живыми объектами и ознакомление с принципами биоэтики и гуманного обращения с лабораторными животными;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- подготовка объектов и освоение современных методов исследования, приобретение навыков работы с лабораторным оборудованием (измерительной и регистрирующей аппаратурой);
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- формирование умений обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, полученных по лабораторным биологическим исследованиям с использованием современной вычислительной техники;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии.

2.3. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по практике:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ПК 2. Проведение работ по исследованиям лекарственных средств	<b>Знать:</b> нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, базовые теоретические положения производственных исследований современной биологии
	<b>Уметь:</b> Проводить работы по отбору и учету образцов	Умеет отбирать образцы исходного сырья и объектов производственной

лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	среды.
<b>Владеть:</b> Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	Владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем, а также понятийным и терминологическим аппаратом

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по профилю профессиональной деятельности (Научно-исследовательская) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы магистратуры.

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин

### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 06.04.01, программа «Медико-биологические науки» предусмотрено на проведение производственной практики: общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 32 часов, в форме самостоятельной работы 184 часов.

### 5. Содержание практики

№ п.п.	Разделы практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Формы текущей аттестации
1	Подготовительный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструктаж по технике безопасности;</li> <li>– Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации;</li> <li>– Планирование научно-исследовательской практики;</li> <li>– Обзор литературы по темам</li> </ul>	Собеседование

		исследований.	
2	Основной этап	Изучение научной литературы. Выполнение экспериментальных исследований. Освоение методик исследования; Проведение научно-исследовательских экспериментов Формирование базы данных. Статистическая обработка результатов исследования.	подготовка публикаций
3	Заключительный этап	Аналитическое описание результатов исследования. Формулирование выводов. Изучение научной литературы по теме исследования, составление библиографического списка, реферирование, написание обзора литературы по теме исследования	Оформление устного доклада с презентацией, оформление отчета. Выступление на конференциях
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

### 6. Форма отчетности по практике

Практика по профилю профессиональной деятельности (Научно-исследовательская) является основным видом самостоятельной работы магистранта в 3 семестре.

Практика по профилю профессиональной деятельности (Научно-исследовательская) расширяет знания и умения, полученных в процессе теоретического обучения, и способствует формированию практических навыков в исследовании актуальной научной проблемы или решении конкретной профессиональной задачи.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

За время практики магистрант должен сформулировать в окончательном виде тему магистерской диссертации из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых на кафедре, и согласовать ее с руководителем программы подготовки магистров.

Важной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются

сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик организации, где магистрант проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные в работе результаты.

По окончании практики магистрант в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

По итогам выполнения научно-исследовательской практики (производственной) магистранту необходимо представить для утверждения научному руководителю отчет.

Формами текущей отчетности по научно-исследовательской практике (производственной) является отчет. Отчет по практике включает: цели и задачи практики, общую характеристику базы практики, сроки практики, описание объекта исследования, методик, краткая характеристика полученных данных (число проведенных опытов, сборов, наблюдений), предварительные выводы из полученного материала, заключение о необходимости продолжения обработки результатов. Научный руководитель проверяет и подписывает отчет по практике, принимает решение о допуске магистранта к защите отчета. Защита отчетов проходит на заседании кафедры. Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится на заседании кафедры в форме собеседования по презентации и контрольным вопросам, анализа полноты и оформления отчета. Отчет хранится на кафедре.

Формами промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской практики являются защита отчета, собеседование и дифференцированный зачет.

Он служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

Случаи невыполнения программы практики, получения не удовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом срок.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**7.1.** Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

Код и формулировка компетенции: ПК-2. Проведение работ по исследованиям лекарственных средств.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<b>Знать:</b> нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, базовые теоретические положения производственных исследований современной биологии	Знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, базовые теоретические положения производственных исследований современной биологии	Отлично
		Знает достаточно в базовом объеме принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, базовые теоретические положения производственных исследований современной биологии	Хорошо
		Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, базовых теоретических положений производственных исследований	Удовлетворительно

		современной биологии	
		Не знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, базовые теоретические положения производственных исследований современной биологии	Неудовлетворительно
<b>Уметь:</b> Проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет отбирать образцы исходного сырья и объектов производственной среды.	Понимает и умеет отбирать образцы исходного сырья и объектов производственной среды.	Отлично
		Уверенно использует, но допускает ошибки при отборе образцов исходного сырья и объектов производственной среды.	Хорошо
		На удовлетворительном уровне умеет отбирать образцы исходного сырья и объектов производственной среды.	Удовлетворительно
		Не умеет отбирать образцы исходного сырья и объектов производственной среды.	Неудовлетворительно
<b>Владеть:</b> Проведение испытаний	Владеет основными физиологическими методами анализа и	Уверенно владеет основными физиологическими	Отлично

образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	оценки состояния живых систем, а также понятийным и терминологическим аппаратом	методами анализа и оценки состояния живых систем, а также понятийным и терминологическим аппаратом	
		Владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем, а также понятийным и терминологическим аппаратом, но допускает ошибки	Хорошо
		На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем, а также понятийным и терминологическим аппаратом	Удовлетворительно
		Не владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем, а также понятийным и терминологическим аппаратом	Неудовлетворительно

**7.2.** Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Производственная практика проводится по индивидуальным темам, которые определяются преподавателями в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы кафедры. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам навыков проведения научных исследований, предполагается максимальная

самостоятельность в разработке темы и подборе, и использовании литературы. В процессе работы вырабатывается умение анализировать полученные данные, делать выводы, оформлять отчет и квалификационную работы.

В период подготовки к производственной практике каждый студент должен получить **индивидуальное задание** на период практики у преподавателя кафедры - руководителя практики. Задание выдается с учетом конкретного места практики, предполагаемой темы исследования, данных, полученных ранее по этой теме. Во время практики студент периодически беседует с преподавателем - руководителем практики, что позволяет корректировать задание и направления работы студента на практике.

Во время прохождения практики проводятся научно-исследовательские работы, освоение методик изучения 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.

По окончании практики магистрант в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам научно-исследовательской практики (производственной) включает защиту отчета и предоставление отчета по практике.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой. Дифференцированный зачет выставляется после предоставления отчета на заседании кафедры физиологии человека и общей биологии.

Зачет по практике служит для оценки работы магистранта в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом срок.

Программа практики, содержащая основные требования к ее прохождению, отчета по практике (доступна на сайте вуза, на профильной кафедре вуза).

Индивидуальные задания, примерные вопросы для подготовки к зачету (защите отчета) по всем видам практик доступны на профильной кафедре вуза.

Научный руководитель проверяет и подписывает отчет по практике, принимает решение о допуске студента к защите отчета. Защита отчетов проходит в форме предзащиты на заседании кафедры.

Материалы, оформленные не в соответствии с приведенными выше указаниями, возвращаются для доработки и устранения имеющихся недостатков.

В ходе защиты студент должен:

- представить доклад, содержащий основные положения отчета;
- показать, насколько он закрепил теоретические знания, полученные в процессе обучения, на основе знакомства с опытом работы принимающей организации;
- показать насколько он овладел методами исследовательской и аналитической

работы;

- показать насколько он приобрел практический опыт и знания на конкретном рабочем месте;

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится на заседании кафедры в форме собеседования по презентации и контрольным вопросам.

Отчёт составляется в письменном виде в соответствии с «Методическими рекомендациями по выполнению и оформлению дипломных и курсовых работ и отчетов по практикам» и хранится на кафедре.

### **Примерные контрольные вопросы для оценки результатов прохождения практики.**

1. Какие методики проведения лабораторных или полевых биологических исследований были освоены в течение практики?
2. Назовите особенности производственной и научной деятельности организации, в которой вы проходили практику.
3. Какие меры охраны труда осуществляются в организации?
4. Какая специальная аппаратура и оборудование были использованы на практике?
5. Дайте характеристику объектам исследования.

### **Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией,

защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.

### Отчет по практике

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;</li> <li>– структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто полностью;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;</li> <li>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– оформление отчета;</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто полностью;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме;</li> <li>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто не полностью;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме;</li> <li>– нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание не раскрыто;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>

\*\*\* За творческий подход к выполнению отчета: наличие фотографий, интересное раскрытие индивидуального задания – наличие интересной презентации, видео, и т.д. – оценка повышается на 1 балл.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

1. Мустафин Р.Н., Нургалиева А.Х., Прокофьева Д.С., Хуснутдинова Э.К. Анализ генома человека: учебное пособие – Уфа: РИЦ БашГУ, 2016 – 80 с. – Библиотека БашГУ, абонемент №3, 29экземпляров
2. Молекулярно-генетические методы изучения наследственных болезней человека [Электронный ресурс]: учеб.пособие / А.Х. Нургалиева [и др.]; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. — Электрон.версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/Posob.Met.Molekul-Genet.DiagnostikiNasled.Zabolevanii.pdf>>
3. Гистология: учеб. пособие / З. Р. Хисматуллина, И. И. Садртдинова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2017 .— 110 с. : ил. (47 экз.)

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] / Жимулев И. Ф. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007 .— 480с. URL:<http://www.biblioclub.ru/book/57409/>
2. Основы полимеразной цепной реакции (ПЦР) и методика её проведения [Электронный ресурс]: методические указания / Башкирский государственный университет; сост. Р.Р. Валиев; Р.Р. Валиев. — Уфа: РИО БашГУ, 2010. — Электрон.версия печ. публикации. —<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Valiev,Valiev\\_sost\\_Ocnov\\_PCR\\_i\\_metodikiee\\_provedeniya\\_Met.uk\\_2010.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Valiev,Valiev_sost_Ocnov_PCR_i_metodikiee_provedeniya_Met.uk_2010.pdf)>
3. Валиев, Р. Р. Медико-генетический словарь понятий и терминов [Электронный ресурс] / Р. Р. Валиев, Р. Р. Валиев, Э. К. Хуснутдинова; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2011. — Электрон.версия печ. публикации. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/ValievHysnytdinovaMedeko-Genet.Slovar.Ponytii\\_i\\_Terminov.2011.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/ValievHysnytdinovaMedeko-Genet.Slovar.Ponytii_i_Terminov.2011.pdf)>
4. Практикум по электрофизиологии : учебное пособие / С.С. Амирова, А.В. Потапов, Н.Н. Пахмурина, Н.И. Чекунов ; Федеральное агентство по образованию, Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет» Нижнекамский химико-технологический институт (филиал). - Казань : КГТУ, 2008. - 83 с. : табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258860>
5. Экспериментальная физиология [Электронный ресурс]: методические указания к практикуму для бакалавров / Башкирский государственный университет; сост. Л.А. Шарафутдинова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон. версия печ. публикации. Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Sharafutdinova\\_sost\\_Eksperimentalnaja\\_fiziologija\\_mu\\_2014.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Sharafutdinova_sost_Eksperimentalnaja_fiziologija_mu_2014.pdf)>.
6. Большой практикум по физиологии человека и животных : В 2-х т. : уч. пособ. для студ., обуч. по напр. подг. бакалавра и магистра 020200 "Биология" и биолог. спец. Т.1. Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем / А.Д. Ноздрачев, А.Г. Марков, Е.Л. Поляков и др. ; под ред. А. Д. Ноздрачева .— М. : Академия, 2007 .— 599 с. : ил.
7. Акмаев, И.Г. Руководство по гистологии. В 2-х т. Том 1. Общая гистология (учение о тканях) / Акмаев И. Г. — СПб : СпецЛит, 2010 .— 832 .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-299-00421-2, 978-5-299-00435-9 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/105027/>>.
8. Афанасьев, Ю.И. Руководство по гистологии. В 2-х т. Том 2 / Афанасьев Ю. И. —

- СПб : СпецЛит, 2011 .— 512 .— () .— ISBN 978-5-299-00431-1, 978-5-299-00435-9 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/105028/>>.
9. Никитин А. Ф., Адоева Е. Я., Захаркив Ю. Ф., Казакова Е. А., Перминов А. А. Биология клетки: учебное пособие. СПб: СпецЛит, 2014
  10. Атлас по гистологии : учеб. пособие / под ред. А. С. Пуликова; Т. Г. Брюховец .— Ростов н/Д : Феникс, 2006 .
  11. Коган, Б.М. Анатомия, физиология и патология сенсорных систем. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Коган Б. М. — М. : Аспект Пресс, 2011 .— 384 с. — () .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-7567-0560-7 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/104541/>>
  12. Столяренко, А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов. Учебник [Электронный ресурс] / Столяренко А. М. — М. :Юнити-Дана, 2012 .— 465 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-238-01540-8 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/117569/>>
  13. Медицинская биология и общая генетика [Электронный ресурс]: Учебник / Р. Г. Заяц [и др.] - Минск: Высшая школа, 2012 - 496 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379&sr=1>

#### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>
3. <http://www.uniprot.org/>
4. <https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html>-MedLine
5. <http://www.cellbio.com/>
6. [http://www.biochemistry.ru/biohimija\\_severina/B5873Content.html](http://www.biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Content.html)
7. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><i>1. помещения для самостоятельной работы:</i> № 428 – читальный зал (главный корпус)</p> <p><i>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</i> № 232 (учебный корпус биофака), № 332 (учебный корпус биофака), № 130 (учебный корпус биофака), № 227 (учебный корпус биофака), № 230 (учебный корпус биофака).</p>	<p><b>Аудитория №130</b> Учебная мебель, доска маркерная, экран настенный, мультимедиа-проектор EPSON EB-X8, компьютер-моноблок Lenovo C200 Atom, МФУ HP LaserJet M1120, микроскоп МИКМЕД-5 (12 шт).</p> <p><b>Аудитория № 227</b> Лабораторная мебель, вытяжной шкаф, геледокументирующая система Quantum-ST4-1000/26MX, ДНК-Амплификатор ABI GeneAmp 2720 ThermalCycler с алюм. термоблоком на</p>	<p><i>1.</i> Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p><i>2.</i> Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p><i>3.</i> Statistica Advanced for Windows v.12 English / v.10 Russian Academic. Договор № 114 от 12.11.2014 г., Лицензия - бессрочная.</p>

<p><b>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> № 232 (учебный корпус биофака), № 332 (учебный корпус биофака), № 130 (учебный корпус биофака).</p>	<p>96 пробирок, центрифуга Eppendorf 5804R с охлаждением, термостат жидкостной (баня) , GFL-1041, автоклав паровой Tuttnauer модели 2540МК, камера электрофоретическая горизонтальная (2 шт), весы SPS2001F, Ohaus; авт.пипетка 0,5-5 мклBlackмикронаконечник, Thermo. авт.пипетка 10-100 мклBlackThermo, авт.пипетка 1-10 мл ЛайтThermo, авт. пипетка 100-1000 мклBlackThermo, ПЦР-бокс БАВ-ПЦР-1 (2 шт), мини-центрифуга-вортекс "Micro-spin" FV-2400; центрифуга EppendorfMiniSpinPlus для микропробирок 1,5/2,0 мл, 12 мест, до 14500 об/мин, ДНК-амплификатор в реальном времени BioRadCFX96 RealTouchSystem.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 230</b></p> <p>Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USNBusiness, монитор 20" LG, клавиатура, мышь; экран на штативе ScreenMediaApollo 153*203 см, мультимедийный проектор VivitekD513W.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №232</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №332</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №1</b></p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №428</b></p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200. моноблоки стационарные –2 шт.</p>	
--	---	--

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения дисциплин (модулей).

Места прохождения практик соответствуют действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.