

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ»

Биологический факультет

Кафедра биохимии и биотехнологии

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-  
методической комиссии  
факультета  
Протокол № 9 от «12» марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета / С.А.  
Башкатов  
  
«23» апреля 2020 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

**Уровень высшего образования:**  
**бакалавриат**

Направление подготовки (специальность)  
**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки  
**Биохимия**

Программа подготовки  
**Академический бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная, очно - заочная**

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020

Составитель: Шпирная И.А. к.б.н., доцент кафедры биохимии и биотехнологии

Программа утверждена ученым советом биологического факультета: протокол № 9 от «12» марта 2020 г.

Декан



/ Башкатов С.А. /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место практики в структуре образовательной программы	6
4. Объем практики	7
5. Содержание практики	7
6. Форма отчетности по практике	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	9
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	1 6
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	1 8
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	1 8

## **Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения**

1.1. Вид практики: Производственная

Тип практики: Преддипломная

1.2. Способы проведения практики:

стационарная;

выездная;

выездная (полевая).

1.3. Практика проводится в следующих формах:

дискретно по видам практики – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) 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.

Студенты, обучающиеся по программе очного обучения, проходят практику на кафедре биохимии и биотехнологии, или на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о базах практик.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, проходят практику 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, 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 преддипломной практики является: - закрепление и углубление теоретической подготовки бакалавра по биохимии, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта в самостоятельной профессиональной деятельности. Получение (сбор) экспериментальных (практических) данных для написания выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика выполняется бакалавром под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ бакалавра определяется в соответствии с программой «Биохимия» и темой выпускной квалификационной работы (ВКР).

2.2. Основными задачами преддипломной практики обучающихся являются:

- закрепление компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин профиля и профильной практики;

- совершенствование навыков работы со специальной литературой;

- совершенствование методических навыков сбора и обработки материалов;

- сбор фактического материала по теме исследования;

- математическая обработка результатов исследований;

- совершенствование навыков письменного оформления результатов, в т.ч. в виде выпускной квалификационной работы;

- совершенствование навыков самообразования, содействие активизации научно-исследовательской деятельности бакалавров.

- приобщение студента к социальной среде предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Прохождение преддипломной практики вносит вклад в формирование: компетенций обучающегося, формируемые в результате прохождения практики: общекультурных компетенций: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9;

• общепрофессиональных компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14;

• профессиональных компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

Код компетенции и по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК - 7	Способность к самоорганизации и и самообразованию	<p><u>Знать</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности</li> <li>- основы и механизмы управления временем (тайм- менеджмент).</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</li> <li>-самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> <li>-реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях</li> <li>-анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту</li> <li>-искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности;</li> <li>- распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные;</li> </ul> <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</li> <li>-приемами саморазвития и самореализации в</li> </ul>

		<p>профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач,</p>
<b>ОПК -3</b>	<p>способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p><u>Знать</u> значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов <u>Знать</u>: строение прокариот, акариот, эукариот; функциональные особенности микроорганизмов разных типов, их обмен веществ и особенности адаптации к условиям окружающей среды <u>Знать</u> : значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов; <u>Знать</u>: методы описания, наблюдения за живыми объектами <u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины <u>Уметь</u> выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект <u>Уметь</u> анализировать результаты экспериментов <u>Уметь</u>: проводить дифференциальную окраску микроорганизмов, определять продукты метаболизма разных групп микроорганизмов, анализировать результаты биохимических методов исследования микроорганизма и на их основе идентифицировать микроорганизмы до рода <u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях <u>Владеть</u>: навыками первичной идентификации микроорганизмов</p>
<b>ПК - 1</b>	<p>Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p><u>Знать</u> основное оборудование для выполнения научно- исследовательских полевых и лабораторных работ <u>Знать</u>: методы математической и компьютерной обработкой результатов экспериментов; принципы построения калибровочных графиков для определения концентраций веществ в растворах, по различным параметрам (оптическая плотность, показатель преломления и др.). <u>Уметь</u>: эксплуатировать оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ <u>Уметь</u>: анализировать результаты лабораторных экспериментов - пользоваться приборами, измеряющими радиоактивное излучение (дозиметры, радиометры) - использование программ компьютерной обработки результатов экспериментов; - строить графики зависимости выживаемости от воздействующих на организм доз <u>Владеть</u> навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ <u>Владеть</u>:навыками работы на лабораторных приборах (дозиметрическое измерение различных типов излучения); - методами статистической и компьютерной обработки результатов экспериментов</p>

<p><b>ПК - 3</b></p>	<p>Готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p><u>Знать</u> основное оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ</p> <p><u>Знать</u>: методы математической и компьютерной обработкой результатов экспериментов; принципы построения калибровочных графиков для определения концентраций веществ в растворах, по различным параметрам (оптическая плотность, показатель преломления и др.).</p> <p><u>Уметь</u>: эксплуатировать оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ <u>Владеть</u>: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований</p>
----------------------	--	---

		<p>современной биологии</p> <p><u>Владеть:</u> методами бактериологических и микологических исследований</p> <p><u>Владеть:</u> навыками функционализации наночастиц</p>
<b>ПК - 4</b>	<p>Способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p><u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных</p> <p><u>Знать</u> правила составления отчетов о полученных результатах</p> <p><u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации</p> <p><u>Уметь</u> применять правила составления отчетов о полученных результатах</p> <p><u>Владеть</u> навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований</p>
<b>ПК - 5</b>	<p>Готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>	<p><u>Знать:</u> основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований</p> <p><u>Знать:</u> принципы организации работы предприятий по производству препаратов крови</p> <p><u>Уметь:</u> применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать разделы нормативно-технической документации, посвященные контролю препаратов крови</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований</p> <p><u>Владеть:</u> методами контроля препаратов крови</p>
<b>ПК - 8</b>	<p>Способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p><u>Знать</u> принципы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p> <p><u>Знать</u> принципы использования современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p><u>Знать:</u> алгоритм составления аннотаций и рефератов</p> <p><u>Уметь</u> оперировать знаниями об использовании современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакетов прикладных программ</p> <p><u>Уметь</u> применять знания об использовании современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакетов прикладных программ</p> <p><u>Уметь</u> анализировать данные результатов использования современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакетов прикладных программ</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком на 4 курсе в 8 семестре и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей) и на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы



Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
<p>Базовая часть:</p> <p>Б1.Б.01 Философия Б1.Б.02 История  Б1.Б.03 Иностранный язык  Б1.Б.05 Русский язык и культура речи Б1.Б.07 Информатика  Б1.Б.08 Математика Б1.Б.09 Физика Б1.Б.10 Общая химия Б1.Б.11 Биометрия  Б1.Б.12 Анатомия и морфология растений Б1.Б.13 Систематика низших растений  Б1.Б.14 Систематика высших растений Б1.Б.15 Зоология беспозвоночных  Б1.Б.16 Зоология позвоночных Б1.Б.17 Генетика и селекция Б1.Б.18 Геномика  Б1.Б.24 Цитология Б1.Б.26 Биохимия  Б1.Б.27 Популяционная генетика Б1.Б.31 Молекулярная биология Б1.Б.32  Анатомия человека Б1.Б.34 Основы биоэтики Б1.Б.35 Молекулярная генетика  Б1.Б.36 Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.37 Физическая культура и спорт  Б1.Б.38 Педагогика  Б1.Б.39 Социология Б1.Б.41 Психология Б1.Б.43 Гистология  Б1.Б.ДВ.01.01 Общая физическая подготовка Б1.Б.ДВ.01.02 Спортивные секции  Б1.Б.04 Правоведение Б1.Б.06 Экономика  Б1.Б.19 Микробиология, вирусология Б1.Б.20 Физиология растений  Б1.Б.21 Физиология человека и животных  Б1.Б.22 Физиология высшей нервной деятельности Б1.Б.23 Иммунология  Б1.Б.25 Биофизика  Б1.Б.28 Медицинская генетика Б1.Б.29 Теории эволюции  Б1.Б.30 Биология размножения и развития Б1.Б.33 Введение в биотехнологию  Б1.Б.40 Политология  Б1.Б.42 Методика преподавания биологии</p> <p>Вариативная часть:</p> <p>Б1.В.02 Популяционная биология  Б1.В.05 Молекулярная цитология  Б1.В.15 Цитохимия  Б1.В.16 Биохимическая фармакология  Б1.В.17 Учение о биосфере  Б1.В.18 Регуляция экспрессии генома  Б1.В.19 Белковая инженерия  Б1.В.20 Медицинская биохимия  Б1.В.ДВ.10.02 Биология клеток иммунной системы  Б1.В.ДВ.11.01 Антиоксидантные системы растений  Б1.В.01 Основы биоорганической химии  Б1.В.03 Основы геномной инженерии  Б1.В.04 Структурная биоинформатика  Б1.В.06 Биохимия микроорганизмов  Б1.В.07 Основы динамической биохимии  Б1.В.08 Большой практикум  Б1.В.09 Фитобиотехнология  Б1.В.10 Биохимия гормонов и внутриклеточный сигналинг  Б1.В.11 Сельскохозяйственная биотехнология  Б1.В.12 Энзимология  Б1.В.13 Биохимия нуклеиновых кислот  Б1.В.14 Биоэнергетика  Б1.В.16 Биохимическая фармакология  Б1.В.ДВ.02.01 Биосинтез специализированных метаболитов  Б1.В.ДВ.02.02 Биохимия фотосинтеза  Б1.В.ДВ.03.01 Санитарная и пищевая микробиология  Б1.В.ДВ.03.02 Промышленная микробиология и биотехнология  Б1.В.ДВ.04.01 Введение в судебно-медицинскую экспертизу  Б1.В.ДВ.04.02 Нейропсихология  Б1.В.ДВ.05.01 Радиобиология  Б1.В.ДВ.05.02 Электромагнитобиология  Б1.В.ДВ.06.01 Биохимия метаболических процессов  Б1.В.ДВ.06.02 Аналитическая биохимия  Б1.В.ДВ.07.01 Методы выделения и очистки биомолекул  Б1.В.ДВ.07.02 Аффинная хроматография</p>	<p>Государственная итоговая аттестация  Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>

<p>Б1.В.ДВ.08.01 Молекулярные механизмы мембранного транспорта  Б1.В.ДВ.08.02 Молекулярные основы устойчивости растений  Б1.В.ДВ.09.01 Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений  Б1.В.ДВ.09.02 Молекулярные механизмы лекарственного действия растений  Б1.В.ДВ.10.01 Иммунобиотехнология  Б1.В.ДВ.11.02 Биохимия вторичных метаболитов  Б1.В.ДВ.12.01 Физико-химические исследования в биологии и медицине  Б1.В.ДВ.12.02 Молекулярные механизмы действия биологически активных веществ</p> <p>Практики:  Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по ботанике) Б2.В.01.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по зоологии) Б2.В.01.03(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по экологии)  Б2.В.01.04(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по ботанике) Б2.В.01.05(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по зоологии)  Б2.В.01.06(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биохимии)  Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Специализированная практика)  Б2.В.02.02(П) Педагогическая практика Б2.В.02.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т.ч. научно-исследовательская работа)</p> <p>Факультативы:   ФТД.В.01 Генетическая паспортизация  ФТД.В.02 Современные методы исследований в биологии  ФТД.В.03 Базы данных и основные методы биоинформатики</p>	
---	--

#### 4.

#### Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология предусмотрено проведение практики общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 6 зачетных единиц (216 академических часа). В том числе: в форме контактной работы 2 часа, в форме самостоятельной работы 214 часов.

#### 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ», в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	Выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; теоретический анализ необходимой литературы и исследований по избранной проблеме, (патентные материалы, научные статьи, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографического списка;	Защита обзора литературы по выбранной теме
2.	Основной этап.	Освоение методов исследования; получение определенных экспериментальных данных	Выступление с докладом о методах исследования
3.	Заключительный этап.	Оформление результатов исследования	Написание отчета Защита отчета. Итоговое тестирование

Код компетенции и по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики	
			ние
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);	<u>Знать:</u> - основные направления, проблемы и методы философии; - содержание современных философских проблем человека и общества	дифференцированы по зачет с оценкой
ИТОГО		<u>Уметь:</u> использовать положения и категории философии для анализа и оценки фактов и явления действительности, тенденций развития общества	
	<p>В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики и кафедре. Содержание отчета по практике должно соответствовать стандарту по специальности (структурно дисциплине);</p> <p>Итоговой формой контроля знаний и умений являются практические задания, выполняемые студентами в течение практики и призван выявлять уровень сформирования профессиональных знаний, приобретения практических навыков и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	<p><b>6. Форма отчетности по практике</b></p> <p><u>Владеть:</u>            навыками анализа текстов, имеющих философское содержание и историческими явлениями и выявлять связь прошлого и настоящего, умение использовать исторический опыт в решении современных проблем; умение анализировать и выявлять связь исторических и современных явлений и выявлять связь прошлого и настоящего, умение использовать исторический опыт в решении современных проблем;</p>	
ОК-2	<p>Способность анализировать и оценивать исторические события и процессы в развитии общества и культуры, способность применять их в решении практических задач и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	<p><u>Знать:</u>            исторические события и процессы в развитии общества и культуры, способность применять их в решении практических задач и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	
ОК-3	<p>Способность анализировать и оценивать исторические события и процессы в развитии общества и культуры, способность применять их в решении практических задач и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	<p><u>Знать:</u>            исторические события и процессы в развитии общества и культуры, способность применять их в решении практических задач и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	
ОК-4	<p>Способность анализировать и оценивать исторические события и процессы в развитии общества и культуры, способность применять их в решении практических задач и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	<p><u>Знать:</u>            исторические события и процессы в развитии общества и культуры, способность применять их в решении практических задач и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	
ОК-6	<p>Способность анализировать и оценивать исторические события и процессы в развитии общества и культуры, способность применять их в решении практических задач и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	<p><u>Знать:</u>            исторические события и процессы в развитии общества и культуры, способность применять их в решении практических задач и умений, способность студентов применять их в решении практических задач и умений, составленных студентами в течение практики.</p>	

ПК - 2		
ПК - 3	<p>Готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p><u>Знать</u> основное оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ</p> <p><u>Знать</u>: методы математической и компьютерной обработкой результатов экспериментов; принципы построения калибровочных графиков для определения концентраций веществ в растворах, по различным параметрам (оптическая плотность, показатель преломления и др.).</p> <p><u>Уметь</u>: эксплуатировать оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ <u>Владеть</u> навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ <u>Владеть</u>: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии</p> <p><u>Владеть</u>: методами бактериологических и микологических исследований</p> <p><u>Владеть</u>: навыками функционализации наночастиц</p>
ПК - 4	<p>Способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p><u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных</p> <p><u>Знать</u> правила составления отчетов о полученных результатах <u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации</p> <p><u>Уметь</u> применять правила составления отчетов о полученных результатах</p> <p><u>Владеть</u> навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований</p>
ПК - 5	<p>Готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>	<p><u>Знать</u>: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований</p> <p><u>Знать</u>: принципы организации работы предприятий по производству препаратов крови</p> <p><u>Уметь</u>: применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности по левых, лабораторных и производственных биологических исследований</p> <p><u>Уметь</u>: анализировать разделы нормативно- технической документации, посвященные контролю препаратов крови <u>Владеть</u>: навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований</p> <p><u>Владеть</u>: методами контроля препаратов крови</p>

ПК-6	<p>организационно-управленческая деятельность: способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6);</p>	<p>Знать приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов  Уметь выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект  Владеть навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p>
ПК-7	<p>способностью использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7);</p>	<p><u>Знать</u> основы психологии и педагогики в преподавании биологии; теории и методики обучения биологии; основных биологических понятий и закономерностей <u>Уметь</u> использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения <u>Владеть</u> навыками применения современных педагогических технологий в учебно-воспитательном процессе с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества</p>
ПК - 8	<p>Способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p><u>Знать</u> принципы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов  <u>Знать</u> принципы использования современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности  Знать: алгоритм составления аннотаций и рефератов  <u>Уметь</u> оперировать знаниями об использовании современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакетов прикладных программ  Уметь применять знания об использовании современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакетов прикладных программ  Уметь анализировать данные результатов использования современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакетов прикладных программ  <u>Владеть</u> навыками работы с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях выполнения профессиональной деятельности.  <u>Владеть</u> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования», описание шкал оценивания.

Студент «допущен» к защите выпускной квалификационной работы если:

- применяемые методы исследования обоснованы»,
- достаточный уровень раскрытия и проработанности темы исследования;
- умения докладывать материалы исследования сформированы;
- умения делать презентацию сформированы»,

- выводы исследования обоснованы.
- Студент «не допущен» к защите выпускной квалификационной работы если:
- применяемые методы исследования недостаточно обоснованы»,
- уровень раскрытия и проработанности исследования темы недостаточен;
- умение докладывать материалы исследования не сформировано;
- умение делать презентацию не сформировано»,
- выводы исследования недостаточно обоснованы.

В случае», если перечисленные критерии не выполнены (4 из 6)», студенту предлагается исправить замечания и еще раз пройти предзащиту выпускной квалификационной работы.





7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Преддипломная практика представляет собой комплекс экспериментальных исследований.

На всех этапах практики руководитель осуществляет консультационную помощь», корректирует работу студента. Работа с литературой», сбор фактического материала проводится студентом самостоятельно, но под постоянным контролем руководителя. При самостоятельной работе студенту следует обращать внимание на обоснование цели и задач практики», изучить методики и аппаратуру, рекомендуется принять активное участие на всех этапах проведения экспериментальных и теоретических работ для написания выпускной квалификационной работы.

#### Работа со специальной литературой.

Студент должен проработать основные монографии», диссертации (при возможности)», дипломные работы», просмотреть специализированные журналы. На каждый источник желательно составить конспект. При наличии в журналах и Интернет-ресурсах статей по изучаемому вопросу они также конспектируются. Студенту необходимо проанализировать интенсивность публикаций на данную тему в журналах. В конце практики студент должен представить руководителю проект литературного обзора по теме работы.

#### Сбор фактического материала.

Студенту необходимо подготовить характеристику объекта и условий проведения исследований. При освоении методик необходимо разобраться, на чем они основаны, кто их автор», а также тщательно их законспектировать. Данные наблюдений и экспериментов обязательно необходимо занести в рабочие журналы. На обложке журнала указывается тема», исполнитель», сроки проведения исследований. Обязательно составляется список условных обозначений», которые применяются в записях. Записи должны вестись четко», аккуратно», с указанием дат», единиц измерения. Рабочие журналы проверяются и заверяются научными руководителями.

#### Анализ и обработка материала

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

По окончании экспериментального этапа практики студентом составляется отчет, который защищается на заседании кафедры или на рабочем совещании с участием преподавателей кафедры. По итогам отчета делается заключение о возможности написания выпускной работы. Отчет о завершении этапа по оформлению выпускной квалификационной работы защищается на заседании кафедры в форме предзащиты выпускной квалификационной работы.

Оформление отчета по практике и проекта выпускной квалификационной работы должно соответствовать правилам», изложенным в методических рекомендациях утвержденных методической комиссией биологического факультета. Научный руководитель на основании представленной документации предлагает оценку работы студента на практике. Окончательная оценка выставляется по итогам устной предзащиты», где оценивается владение студентом материалом и компетентность ответов на вопросы в области проводимых исследований.

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

#### Примерные темы выпускных Квалификационных работ

1. Сравнительный анализ сырья представителей рода Володушка: *Bupleurumrotundi- folium* и *Bupleurumlongifoliumssp. aureum (Fisch.exHoffm.)Soo.*



2. Микроклональное размножение шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis* Georgi).
3. Выделение углеводородокисляющих микроорганизмов из нефтезагрязненных почв и оценка их метаболической активности.
4. Фитохимическая оценка колокольчика персиколистного *Campanula persicifolia*.
5. Влияние различных способов биорекультивации на биологическую активность нефтезагрязненных почв в условиях Крайнего Севера.
6. Влияние комплексов наноразмерной серы с лектинами на ростовые процессы и физиолого-биохимические показатели *Lycopersicon esculentum* Mill.
7. Сравнение содержания БАВ в корнях *Arctium lappa*, заготовленных на Северном Кавказе и Южном Урале.
8. Сравнительный анализ сырья представителей рода Володушка: *Vupleurum rotundi- folium* и *Vupleurum longifolium* ssp. *aureum* (Fisch. ex Hoffm.) Soo.
9. Оценка влияния нового штамма *Bacillus* sp. 12-2 на растениях *Betavulgaris* и его ризосферную микробиоту.
10. Микроклональное размножение термопсиса ланцетного *Thermopsis lanceolata* R.Br.
11. Фитохимическая оценка соцветий *Tiliacordata* Mill.
12. Микроклональное размножение Арники горной (*Arnica montana* L.).
13. Анализ морфофизиологических показателей некоторых видов растений болот среднего Приобья при различных режимах минерального питания.
14. Влияние физико-химических факторов на количественный и качественный состав микробиоты активного ила.
15. Биофунгицид «Фитоспорин»: оптимизация технологии получения биомассы в процессе культивирования.
16. Влияние биопрепаратов на активность защитных белков в растениях пшеницы при головневой инфекции.
17. Возрастные изменения антиоксидантных свойств флавоноидов каланхоэ перистого (*Kalanchoe pinnata*).
18. Применение окиси азота для повышения устойчивости растений ячменя к дефициту фосфора в условиях гидропонной культуры.
19. Биофунгицид «Фитоспорин 26 Д»: повышение его специфической и антагонистиче-

ской активности.

20. Разработка схемы выделения и идентификация биологически активных веществ из плодовых тел трутовых грибов.
21. Использование окиси азота для регуляции устойчивости растений пшеницы к не- достатку азота в условиях водной культуры.
22. Оценка влияния фунгицидных препаратов на активность компонентов окислитель- но-восстановительной системы проростков пшеницы.
23. Анализ состава экстрактивных веществ каланхоэ перистого (*Kalanchoepinnata*) ме-тодом ВЭЖХ.
24. Разработка метода выделения хондроитинсульфата из хрящевой ткани крупного ро- гатого скота.
25. Выделение и физико-химические свойства отдельных форм амилаз *Leptinotarsadecemlineata*.
26. Защитный эффект 24-эпибрассинолида на растения пшеницы при обезвоживании.
27. Скрининг эффективных углеводородокисляющих микроорганизмов», выделенных из нефтезагрязненной почвы.
28. Выделение и идентификация липофильных соединений из плодовых тел трутовиков *Laetiporussulphureus* и *Polyporussquamosus*.
29. Аффинное выделение гормонтранспортирующего комплекса кровяного человека.
30. Получение трансгенных растений амаранта методом погружения цветков.
31. Возрастная динамика и ингибиторная специфичность амилаз *Leptinotarsadecemlineata*.
32. Фитохимическая оценка декоративных сортов Курильского чая», интродуцирован- ных в РБ.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Примерные вопросы к зачету:

- 1) В чем актуальность темы исследования, ее научная новизна и практическое значение?
- 2) Какие этапы и действия включала программа получения лично Вами первичных данных для решения поставленных задач?
- 3) В чем состоит используемая Вами методика для решения поставленных задач?
- 4) Какова репрезентативность выборки данных, используемых для анализа?
- 5) Какие выводы сделаны Вами, исходя из анализа полученных данных?
- 6) Соответствуют ли сделанные Вами выводы тем закономерностям, которые известны в теоретической области знаний по данной проблеме?
- 7) Согласуются ли полученные выводы с данными, полученными другими исследователями по сведениям из научной литературы?
- 8) Соответствуют ли сформулированные Вами выводы поставленным задачам исследования?
- 9) Достаточно ли информативен иллюстративный материал (таблицы, диаграммы, графики), отражающий решение Вами поставленных задач и полученных выводов?
- 10) Какие компьютерные программы были использованы для статистической обработки результатов?
- 11) Отражает ли презентация к докладу все этапы проведенного исследования и решения проблемы?
- 12) Есть ли публикации по результатам Вашей работы, где и когда опубликованы?

Формами текущей отчетности по преддипломной практике являются: по первому и второму этапу - отчет, по заключительному этапу - выпускная квалификационная работа.

Отчет по экспериментальному этапу преддипломной практики включает аргументацию выбора темы исследования», 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. Обучающиеся могут вносить в отчете свои предложения по совершенствованию практики.

Отчёт оформляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по выполнению и

оформлению дипломных и курсовых работ и отчетов по практикам»

[http://www.bashedu.ru/sites/default/files/polozhenie\\_o\\_praktike\\_studentov\\_0.pdf](http://www.bashedu.ru/sites/default/files/polozhenie_o_praktike_studentov_0.pdf)

<http://www.bashedu.ru/novosti-biologicheskogo-fakulteta/otchet-o-praktike>

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.

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 и чернового варианта выпускной квалификационной работы.

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.

Формой промежуточного контроля по преддипломной практике является дифференцированный зачёт. Дифференцированный зачет выставляется после предоставления отчета на заседании кафедры биохимии и биотехнологии.

При итоговой оценке результатов прохождения практики принимается во внимание: полнота выполнения заданий, предусмотренных программой практики (индивидуального задания по практике); активность студента в процессе прохождения практики; правильность оформления студентами отчета по практике; наличие отзыва руководителя практики от предприятия и данная им оценка; конкретность, конструктивность и практическая значимость сделанных в отчете выводов и предложений; ответы на вопросы в ходе защиты отчета.

Отчет по преддипломной практике оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1. Оценка "отлично" выставляется студенту, представившему отчет по преддипломной практике к установленному сроку, оформленный согласно требованиям стандарта, содержащий в полном объеме материал, необходимый для выполнения дипломного проекта (работы). При выполнении задания студент, претендующий на оценку "отлично", должен показать умение самостоятельно пользоваться научно-технической литературой, включая журнальную периодику и патенты. При защите отчета он должен показать знания в полном объеме учебного плана по специальности, четкое представление о целях и задачах дипломного проекта или работы и о способах их реализации.

2. Оценка "хорошо" выставляется студенту, представившему отчет по преддипломной практике к установленному сроку, оформленный согласно стандарту и содержащий необходимый для выполнения дипломного проекта (работы) материал. При выполнении задания и во время защиты студент должен показать знания в объеме учебной программы и умение самостоятельно решать поставленные задачи. При этом он может допускать ошибки при решении второстепенных задач и нечетко формулировать ответы на некоторые несущественные вопросы.

3. Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, представившему отчет по преддипломной практике с необходимым для будущего выполнения дипломного проекта (работы) материалом, но при его защите показавшем слабые знания по заданной теме. Однако при этом студент должен грамотно сформулировать тему и основную задачу, поставленную перед ним, ожидаемый результат и способы его достижения.

4. Оценка "неудовлетворительно" получает студент, который представил отчет с грубыми ошибками, как по содержанию, так и по оформлению, при защите показывал, что не знает основных целей и задач предстоящего дипломного проекта (работы). Если установлено недобросовестное отношение к практике, выявлена при защите полная неподготовленность студента. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Такой отчет должна быть полностью исправлен.

Общие итоги прохождения практики обсуждаются на заседании кафедры биохимии и биотехнологии.

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

### Основная литература:

- Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : учебное пособие / Д. Нельсон, М. Кокс ; перевод с английского Т. П. Мосоловой [и др.]. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020 — Том 1 : Основы биохимии, строение и катализ — 2020. — 749 с. — ISBN 978-5-00101-864-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135557>
- Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : учебное пособие / Д. Нельсон, М. Кокс ; перевод с английского Т. П. Мосоловой [и др.]. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020 — Том 2 : Биоэнергетика и метаболизм — 2020. — 691 с. — ISBN 978-5-00101-865-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135558>
- Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : учебное пособие / Д. Нельсон, М. Кокс ; перевод с английского Т. П. Мосоловой, О. В. Ефременковой. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020 — Том 3 : Пути передачи информации — 2020. — 451 с. — ISBN 978-5-00101-866-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135559>
- Авдеева Л.В. Биохимия: Учебник / Л.В. Авдеева, Т.Л. Алейникова, Л.Е. Андрианова; Под ред. Е.С. Северина. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2015. - 768 с.

#### Местонахождение и доступность

Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
аб3	24	15	577 Б63
чз4	1	1	577 Б63

- Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Плакунов В. К. — М. : Логос, 2010 .— 216с. —<URL:<http://www.biblioclub.ru/book/84985/>>.

### Дополнительная литература:

- Ибрагимов Р.И., Шпирная И.А., Цветков В.О., Яруллина Л.Г. Обмен белков и аминокислот. Учебное пособие. Уфа, РИЦ БашГУ, 2016. 112 с.

#### Местонахождение и доступность

Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
аб3	29	28	577 О-19
чз4	1	1	577 О-19

- Киреева Н. А., Бакаева М. Д. Биохимия витаминов : учеб. пособие /; БашГУ .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2010 .— 124 с.

#### Местонахождение и доступность

Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
аб3	78	78	577 К43
чз4	2	2	577 К43

- Кнорре Д.Г. Биологическая химия : учеб. для хим., биол. и мед. специальностей вузов / Д. Г. Кнорре, С. Д. Мызина .— 3-е изд., испр. — М. : Высшая школа, 2000 .— 480 с. — Библиогр.: с. 466

#### Местонахождение и доступность

Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
аб1	1	1	577 К53
аб3	54	54	577 К53
аб6	23	23	577 К53
чз4	3	3	577 К53

- Комов В. П., Шведова В. Н. Биохимия : учебник /.— М. : Дрофа, 2004 .— 638 с.

#### Местонахождение и доступность

Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
чз4	5	5	577 К63

5. Методические указания "Белки", составители: Ямалеева А.А., Киреева Н.А., Уфа РИО БашГУ. 2006. 48 с. (хранение кафедра биохимии и биотехнологии, 20 экз.)
6. Периодические издания Журналы в бумажном и электронном варианте «Прикладная биохимия и микробиология», «Биотехнология».
7. Фомина М. В. Фармацевтическая биохимия [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / М. В. Фомина, Е. В. Бибарцева, О. Я. Соколова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 109 с.  
<URL:<[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=438993&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438993&sr=1)>>.
8. Хелдт Г.-В. Биохимия растений [Электронный ресурс]/ Г.-В. Хелдт ; под ред. А.М. Носова, В.В. Чуба— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 471с.
9. Шамраев А. В. Биохимия [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. В. Шамраев. — Оренбург : ОГУ, 2014. — 186 с. [URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=270262&sr=1>>](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270262&sr=1).
10. Ямалеева А.А., Киреева Н.А. Углеводы. Методические указания к лабор.-практ. Занятиям по биохимии. – Уфа: РИЦ БашГ, 2008.52с. (хранение кафедра биохимии и биотехнологии, 20 экз.)

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ.
2. Научная электронная библиотека РФФИ (Elibrary).
3. БДиздательства ELSEVIER.
4. Oxford University Press.
5. Журналы NATUREPG.
6. Реферативный журнал ВИНТИ «Биология».
7. Университетская информационная система России.
8. <http://www.medicinform.net>
9. <http://meduniver.com>
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
11. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
12. [www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru),
13. [www.chem.msu.su/rus/elibrary](http://www.chem.msu.su/rus/elibrary),
14. [www.chemistry.narod.ru](http://www.chemistry.narod.ru),
15. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru),
16. [www.booksmed.com](http://www.booksmed.com),
17. [www.bio-x.ru/books-related](http://www.bio-x.ru/books-related)

**9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

<b>Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия документа</b>
2018/2019	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 133-П1650 от 03.07.2018	С 01.07.2018 до 30.06.2019
	Договор на ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 847 от 03.09.2018	С 01.10.2018 по 30.09.2019
	Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 848 от 03.09.2018	С 01.10.2018 по 30.09.2019
	Соглашение на бесплатные коллекции в ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 961 от 01.10.2018	С 01.10.2018 по 30.09.2019

	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1262 от 11.12.2018	С 11.12.2018 по 31.12.2019
--	---	----------------------------

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

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

<p><b>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 316, лаборатория энзимологии (учебный корпус биофака), аудитория № 3186 (учебный корпус биофака), аудитория № 321, лаборатория молекулярной биотехнологии (учебный корпус биофака), аудитория № 322, лаборатория иммуноанализа (учебный корпус биофака), аудитория № 323 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 326 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака), аудитория № 331 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 3186 (учебный корпус биофака), аудитория № 323 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 326 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака), аудитория № 331 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p>	<p><i>Инструктаж, консультации</i></p> <p><i>Лабораторный эксперимент</i></p> <p><i>Групповые и индивидуальные консультации, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>	<p><b>Аудитория № 232</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 332</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 3186</b> Учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, шкаф вытяжной, ноутбук Acer Aspire A-315-33-C9RA, проектор Epson EB-X400, экран на штативе Dexp.</p> <p><b>Аудитория № 324</b> Учебная мебель, доска, экран на штативе DIQUIS, проектор Sony VPL-EX 100, ноутбук Aser Extensa 7630G-732G25Mi.</p> <p><b>Аудитория № 327</b> Учебная мебель, доска, проектор BenQ MX525 DLP3200LmXGA13000, экран ClassicSolutionNorma настенный</p> <p><b>Аудитория № 319</b> <b>Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp (15 шт).</p> <p><b>Аудитория № 231</b> <b>Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPAiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт.).</p> <p><b>Аудитория № 316</b> <b>Лаборатория энзимологии</b> Лабораторный инвентарь, аппарат для гель-электрофореза, весы HL-100, дозатор (пипетка) переменного объема с наконечниками – 11 шт., мешалка магнитная MM-01, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1, КФК УХЛ 4.2, рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, спектрофотометр псевдодвухлучевой UV-VIS Specord 50 с кюветодержателем и кювета, хроматографическая система низкого давления с коллектором фракций и программным обеспечением, холодильник бытовой Бирюса-131К, центрифуга 5417R с охлаждением, шейкер-инкубатор термостатируемый ES 20/60 с платформой PP-400, шкаф вытяжной.</p> <p><b>Аудитория № 321</b> <b>Лаборатория молекулярной биотехнологии</b> Учебная мебель, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, рН-метр ST2100-F, дозатор (пипетка) переменного объема ЛАЙТ – 10 шт., автоклав 23л МК, Tuttnauer, аквадистиллятор ДЭ-4М, амплификатор многоканальный "Терцик", анализатор иммуноферментных реакций АИФР-01, аппарат для гель-электрофореза, бокс микробиологической безопасности БМБ-"Ламинар-С"-1,2, весы HL-200, микроцентрифуга-Вортекс 1.5тыс.об/мин, сушижаровой шкаф 80 л, термостат 80 л, термостат твердотельный "Термит», трансиллюминатор ЕСХ-20 М, холодильник лабораторный ХЛ-340 "Позис", хроматографическая камера д/пластин, центрифуга MiniSpin Eppendorf, шейкер LOIP LS-110, шкаф вытяжной лабораторный ШВ-1,3-Ламинар-С.</p> <p><b>Аудитория № 322</b> <b>Лаборатория</b></p>
---	---	---

<p><b>3. помещения для самостоятельной работы:</b></p> <table><tr><td>аудитория (учебный</td><td>№</td><td>428</td></tr></table>	аудитория (учебный	№	428		<p><b>иммуноанализа</b></p> <p>Лабораторный инвентарь, аквадистиллятор, аппарат для встряхивания планшетов, весы ЛЕКІ электронные В2104, колориметр КФО УХЛ 4.2, микротом санный МС-2, пипетка</p>
аудитория (учебный	№	428			



<p>корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p style="text-align: center;"><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>одноканальная НТЛ – 2 шт., прибор для электрофореза ПЭФ- 3, рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, сканирующий 1,5- лучевой спектрофотометр LEKI SS109UV, термостат для исследований, холодильник LG GC-269V, шкаф ламинарный, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 323</b></p> <p>Учебная мебель, лабораторный инвентарь, аппарат Варбурга, весы торсионные, кислородомер Inolab Oxі 740, колонка Luna C18 (250*4,6, 5мкм (ВЭЖХ)), микроскоп Микмед-1 – 2 шт., рН-метр-иономер, спектрофотометр СФ-2000, холодильник «Мир-102» двухкамерный, центрифуга ЦЛС-3.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 326</b></p> <p>Учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, весы VІC- 210d2, микроскоп Биолам Р-11 Микмед-1-4 шт., рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, счетчик колоний микроорганизмов Colone Star, термостат воздушный ТС-80, термостат ТВ-80-1 ПЗ, шейкер-инкубатор термостатируемый ES 20/60 с платформой РР-400, шкаф вытяжной – 2 шт., шкаф ламинарный, тринокулярный цифровой микроскоп Saіke Digital, окуляр-микрометр МОВ-1-16х, объект- микрометр (проходящего света ОМП), дозатор ВІОНІТ mLine 100-1000 мкл, дозатор Лайт 1-10 мкл, дозатор ДПОПц- 1-100-1000мкл, сухожаровой шкаф КС-65, холодильник «Стинол 103-Е» двухкамерный, холодильник ШХ-0.8, электроплитка.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 328</b></p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы VІC- 300d3, дозатор переменного объема ЛАЙТ – 4 шт., колориметр КФК УХЛ 4.2, концентратор центробежный Centri Var Solvent System Labconco, ламинарный бокс БАВ- Ламинар-С-1,5(1 класса), ферментер, холодильник бытовой Бирюса-131К, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 329</b></p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы Ohaus SPU-202, термостат TCO 1/80 СПУ охлаждающий, центрифуга ОПН 3М, шкаф вытяжной большой – 2 шт., магнитная мешалка ММ-4, весы торсионные, экран на штативе Dехр ТМ-80, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 331</b></p> <p>Учебная мебель, гомогенизатор–324, доска, лабораторный инвентарь, колориметр КФК-2М – 3 шт., колориметр фотоэлектрический, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1, морозильная камера Свияга 106, потенциометр РН-метр 340, спектрофотометр СФ-16, спектрофотометр СФ-121, термостат ТС 1/80 СПУ, центрифуга ОПН 3,02, шкаф вытяжной малый.</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> <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>
--	--	--