

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БИОХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета / С.А.
Башкатов



«23» апреля 2020 г.

ПРОГРАМА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
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 г.

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	4
3. Место практики в структуре образовательной программы	7
4. Объем практики	8
5. Содержание практики	8
6. Форма отчетности по практике	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	19

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

1.1. Вид практики: Производственная

Тип практики:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Специализированная практика).

1.2. Способы проведения практики:

стационарная;

выездная;

выездная (полевая).

1.3. Практика проводится 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.

Практика проводится в лабораториях на кафедре биохимии и биотехнологии Башкирского государственного университета, а так же в научных учреждениях и предприятиях Республики Башкортостан. 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, 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 практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель 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 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. Цель практики:

Закрепление теоретических знаний и овладение навыками самостоятельной профессиональной деятельности в области биохимии, биотехнологии и молекулярной биологии.

2.2. Задачи практики:

Главными задачами специализированной практики являются получение профессиональных умений и навыков и выработка умения работать в составе группы (производственного коллектива).

Задачи практики определяются местом практики.

1. При работе в лабораториях кафедры биохимии и биотехнологии и в научно-исследовательских учреждениях (научно-исследовательская деятельность):

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;

- подготовка объектов и освоение методов исследования;
 - участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
 - выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
 - анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
 - составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;
 - участие в разработке новых методических подходов;
 - участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;
2. При работе на предприятиях (научно-производственная и проектная деятельность):
- участие в контроле процессов биологического производства;
 - получение биологического материала для лабораторных исследований;
 - участие в проведении биомониторинга и оценки состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
 - участие в проведении полевых биологических исследований;
 - обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
 - участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Прохождение специализированной практики вносит вклад в формирование:

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-1;	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);	<u>Знать:</u> - основные направления, проблемы и методы философии; - содержание современных философских дискуссий по проблемам человека и общества <u>Уметь:</u> использовать положения и категории философии для анализа и оценки фактов и явлений действительности, тенденций развития общества <u>Владеть:</u> навыками анализа текстов, имеющих философское содержание
ОК-2;	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<u>Знать</u> -основную научную литературу по дисциплине; <u>Уметь</u> -устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и выявлять связь прошлого и настоящего, использовать исторические знания в широких сферах профессиональной и общественной деятельности;

	(ОК-2);	Владеть- навыками научно-исследовательской работы; - навыками активного поиска необходимой информации, умение четко формулировать мысль;
ОК-3;	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);	<u>Знать</u> объективные тенденции экономического развития, закономерности функционирования экономических систем, особенности возникновения, многообразие, содержание экономических процессов и их связь с другими процессами, происходящими в обществе. <u>Уметь</u> анализировать в общих чертах основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики. <u>Владеть</u> - системным представлением о структуре и тенденциях развития российской и мировой экономики. - методами экономического анализа, расчета основных макроэкономических показателей, навыками организации современных инновационных производств.
ОК-4;	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);	<u>Знать</u> - основные параметры взаимодействия государства, общества, личности и права <u>Уметь</u> - анализировать нормативно-правовые акты, источники международного, российского и зарубежного права <u>Владеть</u> - навыками применения нормативных правовых актов, реализовывать нормы материального и процессуального права в профессиональной деятельности
ОК-5;	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);	<u>Знать:</u> -основные принципы и законы анализа и синтеза полученной информации; <u>Уметь:</u> -подробно и кратко излагать факты, описывать, оценивать события, делать выводы, высказывать и аргументировать свою точку зрения <u>Владеть:</u> -навыками научного анализа и методологией научного подхода, научно-исследовательской и практической деятельности;
ОК-6;	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);	<u>Знать:</u> -основные корпоративные нормы и стандарты <u>Уметь:</u> - применять корпоративные нормы и стандарты в профессиональной деятельности <u>Владеть:</u> -навыками использования профессиональных норм и стандартов

ОК - 7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<u>Знать</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности
ОК-8;	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);	<u>Знать</u> -правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности <u>Уметь</u> - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • Повышения работоспособности сохранения и укрепления здоровья; <u>Владеть</u> : осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).	<u>Знать</u> : - теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС <u>Уметь</u> : выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС <u>Владеть</u> -приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС;
ОПК-1;	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);	<u>1. Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты</u> <u>1. Уметь</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры <u>2. Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов 3. Проводить статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. <u>4. Уметь</u> применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности <u>1. Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины

ОПК-2;	<p>способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях;</p> <p>прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);</p>	<p>- основы и механизмы управления временем (тайм-менеджмент).</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>-планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p>-самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>-реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях</p> <p>-анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту</p> <p>-искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности;</p> <p>- распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные;</p> <p><u>Владеть</u></p> <p>-приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</p> <p>-приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности</p> <p>-приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач,</p>
ОПК -3	<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</p> <p><u>Знать:</u> строение прокариот, акариот, эукариот; функциональные особенности микроорганизмов разных типов, их обмен веществ и особенности адаптации к условиям окружающей среды</p> <p><u>Знать</u> : значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;</p> <p><u>Знать:</u> методы описания, наблюдения за живыми объектами</p> <p><u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины</p> <p><u>Уметь</u> выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты экспериментов</p> <p><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</p> <p><u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях</p> <p><u>Владеть:</u> навыками первичной идентификации микроорганизмов</p>
ОПК-4;	<p>способностью применять принципы структурной и функциональной организации</p>	<p><u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты лабораторных экспериментов</p>

	биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);	<u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем
ОПК-5;	способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);	<u>Знать</u> принципы биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов_ <u>Владеть</u> методами исследований биологических молекул
ОПК-6;	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);	<u>Знать</u> принципы безопасной работы с современной аппаратурой_ <u>Уметь</u> работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях <u>Владеть</u> навыками работы с современной аппаратурой
ОПК-7;	способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);	<u>Знать</u> основные закономерности и современные достижения генетики и селекции, геномики_ <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов_ <u>Владеть</u> методами генетического анализа
ОПК-8;	способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-	<u>Знать</u> основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций_ <u>Уметь</u> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении <u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины

	8);	
ОПК-9;	способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);	<p><u>1. Знать</u> базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у 4 представителей различных таксонов.</p> <p><u>Уметь</u> использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов <u>Владеть</u> способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов для решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-10;	способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);	<p><u>Иметь</u> базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p> <p><u>Уметь</u> применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии и экологии растений для анализа морфологических и анатомических особенностей растений, общей характеристики местообитаний</p> <p><u>Владеть</u> навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях</p>
ОПК-11;	способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);	<p>Знать: пределы размеров наноматериалов (наночастиц)</p> <p>Уметь: объяснить причины появления новых физико-химические свойств у наноматериалов</p> <p><u>Владеть</u> методами биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>
ОПК-12;	способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);	<p><u>2. Знать</u> этические и правовые нормы в профессиональной деятельности, отношении других людей</p> <p><u>1. Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p><u>–</u> использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности в разных коммуникативных ситуациях</p>
ОПК-13;	готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а	<p><u>Знать</u> основные положения теории государства и права; четко представлять сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, знать ключевые положения основных отраслей российского права, знать понятие правового регулирования в сфере</p>

	также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);	профессиональной деятельности, основные законодательные акты Российской Федерации в профессиональной области <u>Уметь</u> использовать в профессиональной деятельности необходимые нормативно-правовые документы; защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством; <u>Владеть</u> навыками самостоятельно применять полученные правовые знания на практике; обеспечивать законность и правопорядок, осуществлять правовую пропаганду и правовое воспитание в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-14;	способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).	<u>Знать</u> научные, социальные и другие проблемы использования современных биологических технологий <u>Уметь</u> понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования <u>Владеть</u> опытом аргументации своей позиции, коммуникативными навыками
ПК - 1	Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-	<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
	исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	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
ПК - 2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и описаний, обзоров, отчетов; пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);	<u>Знать</u> методологические основы современной биологической науки <u>Уметь</u> применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов <u>Владеть</u> навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований

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 <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>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 <u>Владеть</u>: методами бактериологических и микологических исследований <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 <u>Знать</u> правила составления отчетов о полученных результатах <u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации <u>Уметь</u> применять правила составления отчетов о полученных результатах <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 <u>Знать</u>: принципы организации работы предприятий по производству препаратов крови <u>Уметь</u>: применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности по левых, лабораторных и производственных биологических исследований <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 <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><u>Знать</u> приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов <u>Уметь</u> выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект <u>Владеть</u> навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p>

ПК-7	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);	<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
ПК - 8	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	<u>Знать</u> принципы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов <u>Знать</u> принципы использования современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности <u>Знать</u> : 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 <u>Уметь</u> применять знания об использовании современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакетов прикладных программ <u>Уметь</u> 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

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей).

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Базовая часть: 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 Б1.Б.20 Физиология растений Б1.Б.21 Физиология человека и животных Б1.Б.42 Методика преподавания биологии	Базовая часть: Б1.Б.04 Правоведение Б1.Б.06 Экономика Б1.Б.19 Микробиология, вирусология Б1.Б.22 Физиология высшей нервной деятельности Б1.Б.30 Биология размножения и развития Б1.Б.33 Введение в биотехнологию Б1.Б.40 Политология Вариативная часть: Б1.В.01 Основы биоорганической химии Б1.В.04 Структурная биоинформатика Б1.В.07 Основы динамической

<p>Систематика высших растений Б1.Б.23 Иммунология Б1.Б.28 Медицинская генетика Б1.Б.29 Теории эволюции 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.25 Биофизика 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.42 Гистология Б1.Б.ДВ.01.01 Общая физическая подготовка Б1.Б.ДВ.01.02 Спортивные секции</p> <p>Вариативная часть: 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.10 Биохимия гормонов и внутриклеточный сигналинг Б1.В.19 Белковая инженерия Б1.В.03 Основы генной инженерии Б1.В.06 Биохимия микроорганизмов Б1.В.12 Энзимология</p> <p>Б1.В.20 Медицинская биохимия Б1.В.ДВ.10.02 Биология клеток иммунной системы Б1.В.ДВ.11.01 Антиоксидантные системы растений</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</p>	<p>биохимии Б1.В.08 Большой практикум Б1.В.09 Фитобиотехнология Б1.В.11 Сельскохозяйственная биотехнология 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 судебную 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 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.02.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т.ч. научно-исследовательская работа) Б2.В.02.04(Пд) Преддипломная</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>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.02.02(П) Педагогическая практика Факультативы: ФТД.В.01 Генетическая паспортизация ФТД.В.02 Современные методы исследований в биологии ФТД.В.03 Базы данных и основные методы биоинформатики</p>	<p>практика Государственная итоговая аттестация Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</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 40 часов, в форме самостоятельной работы 176 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.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство студентов с положением «О порядке проведения практики студентов Башкирского государственного университета», содержанием программы практики, правами и обязанностями, оценочными средствами, порядком аттестации.	Собеседование
2.	Основной этап.	Изучение научной литературы. Выполнение экспериментальных исследований. Формирование базы данных. Статистическая обработка результатов исследования. Написание отчета. Представление студентами отчетной документации	Собеседование, проверка лабораторного журнала
3.	Оформление результатов (математическая обработка данных, подготовка и защита отчета)	Аналитическое описание результатов исследования. Формулирование выводов.	Собеседование, проверка лабораторного журнала, проверка отчета. Заслушивание доклада.
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок

сдаст корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике 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.

Записи из лабораторного журнала и результаты математической обработки данных переносятся в **отчет** и дополняются рисунками, таблицами и графиками. В заключение делается вывод по результатам специализированной практики.

Защита отчета осуществляется на заседании кафедры и фиксируется в соответствующем протоколе.

Форма контроля прохождения практики – **дифференцированный зачет**. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

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

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

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом биологического факультета сроки.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции и по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-1;	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);	<p><u>Знать:</u> - основные направления, проблемы и методы философии; - содержание современных философских дискуссий по проблемам человека и общества</p> <p><u>Уметь:</u> использовать положения и категории философии для анализа и оценки фактов и явлений действительности, тенденций развития общества</p> <p><u>Владеть:</u> навыками анализа текстов, имеющих философское содержание</p>
ОК-2;	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);	<p><u>Знать</u> - основную научную литературу по дисциплине;</p> <p><u>Уметь</u> -устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и выявлять связь прошлого и настоящего, использовать исторические знания в широких сферах профессиональной и общественной деятельности;</p> <p><u>Владеть</u>- навыками научно-исследовательской работы;</p> <p>- навыками активного поиска необходимой информации, умение четко формулировать мысль;</p>
ОК-3;	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);	<p><u>Знать</u> объективные тенденции экономического развития, закономерности функционирования экономических систем, особенности возникновения, многообразие, содержание экономических процессов и их связь с другими процессами, происходящими в обществе.</p> <p><u>Уметь</u> анализировать в общих чертах основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики.</p> <p><u>Владеть</u> - системным представлением о структуре и тенденциях развития российской и мировой экономики. - методами экономического анализа, расчета основных макроэкономических показателей, навыками организации современных инновационных производств.</p>

ОК-4;	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);	<p><u>Знать</u> - основные параметры взаимодействия государства, общества, личности и права</p> <p><u>Уметь</u> - анализировать нормативно-правовые акты, источники международного, российского и зарубежного права</p> <p><u>Владеть</u> - навыками применения нормативных правовых актов, реализовывать нормы материального и процессуального права в профессиональной деятельности</p>
ОК-5;	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);	<p><u>Знать:</u> -основные принципы и законы анализа и синтеза полученной информации;</p> <p><u>Уметь:</u> -подробно и кратко излагать факты, описывать, оценивать события, делать выводы, высказывать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><u>Владеть:</u> -навыками научного анализа и методологией научного подхода, научно-исследовательской и практической деятельности;</p>
ОК-6;	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);	<p><u>Знать:</u> -основные корпоративные нормы и стандарты</p> <p><u>Уметь:</u> - применять корпоративные нормы и стандарты в профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть:</u> -навыками использования профессиональных норм и стандартов</p>
ОК - 7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Знать</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности</p>
ОК-8;	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);	<p><u>Знать</u> -правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности</p> <p><u>Уметь</u> - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повышения работоспособности сохранения и укрепления здоровья; <p><u>Владеть:</u> осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.</p>
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).	<p><u>Знать:</u> - теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС</p>

		<p><u>Владеть</u> -приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС;</p>
ОПК-1;	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);</p>	<p><u>1. Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты</u> <u>1. Уметь</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры <u>2. Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов 3. Проводить статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. <u>4. Уметь</u> применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности <u>1. Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p>
ОПК-2;	<p>способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);</p>	<p>- основы и механизмы управления временем (тайм-менеджмент). <u>Уметь:</u> -планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. -самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. -реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях -анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту -искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности; - распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные; <u>Владеть</u> -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач,</p>

ОПК -3	<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>
ОПК-4;	<p>способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);</p>	<p><u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов_ <u>Уметь</u> анализировать результаты лабораторных экспериментов_ <u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем</p>
ОПК-5;	<p>способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);</p>	<p><u>Знать</u> принципы биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов_ <u>Владеть</u> методами исследований биологических молекул</p>
ОПК-6;	<p>способностью применять современные экспериментальные методы работы с</p>	<p><u>Знать</u> принципы безопасной работы с современной аппаратурой_ <u>Уметь</u> работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p>

	биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);	<u>Владеть</u> навыками работы с современной аппаратурой
ОПК-7;	способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);	<u>Знать</u> основные закономерности и современные достижения генетики и селекции, геномики_ <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов_ <u>Владеть</u> методами генетического анализа
ОПК-8;	способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);	<u>Знать</u> основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций_ <u>Уметь</u> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении <u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины
ОПК-9;	способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);	<u>1.Знать</u> базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у 4 представителей различных таксонов. <u>Уметь</u> использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов <u>Владеть</u> способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-10;	способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);	<u>Иметь</u> базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы <u>Уметь</u> применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии и экологии растений для анализа морфологических и анатомических особенностей растений, общей характеристики местообитаний_ <u>Владеть</u> навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной

		экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях
ОПК-11;	способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);	<u>Знать</u> : пределы размеров наноматериалов (наночастиц) <u>Уметь</u> : объяснить причины появления новых физико-химические свойств у наноматериалов_ <u>Владеть</u> методами биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
ОПК-12;	способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);	<u>2.Знать</u> этические и правовые нормы в профессиональной деятельности, отношении других людей <u>1.Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов _ использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности в разных коммуникативных ситуациях
ОПК-13;	готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);	<u>Знать</u> основные положения теории государства и права; четко представлять сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, знать ключевые положения основных отраслей российского права, знать понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, основные законодательные акты Российской Федерации в профессиональной области <u>Уметь</u> использовать в профессиональной деятельности необходимые нормативно-правовые документы; защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством; <u>Владеть</u> навыками самостоятельно применять полученные правовые знания на практике; обеспечивать законность и правопорядок, осуществлять правовую пропаганду и правовое воспитание в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-14;	способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).	<u>Знать</u> научные, социальные и другие проблемы использования современных биологических технологий <u>Уметь</u> понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования_ <u>Владеть</u> опытом аргументации своей позиции, коммуникативными навыками
ПК - 1	Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-	<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

	исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	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
ПК - 2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);	<u>Знать</u> методологические основы современной биологической науки <u>Уметь</u> применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов <u>Владеть</u> навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований
ПК - 3	Готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	<u>Знать</u> основное оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ <u>Знать</u> : методы математической и компьютерной обработки 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>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 <u>Владеть</u> : методами бактериологических и микологических исследований <u>Владеть</u> : навыками функционализации наночастиц
ПК - 4	Способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	<u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных <u>Знать</u> правила составления отчетов о полученных результатах <u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации <u>Уметь</u> применять правила составления отчетов о полученных результатах <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>	<p>Готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>	<p>Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований Знать: принципы организации работы предприятий по производству препаратов крови Уметь: применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований Уметь: анализировать разделы нормативно- технической документации, посвященные контролю препаратов крови Владеть: навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований Владеть: методами контроля препаратов крови</p>
<p>ПК-6</p>	<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>
<p>ПК-7</p>	<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>

<p>ПК - 8</p>	<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>
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<p>ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОК-9 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 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4</p>	<p>способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1) способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2) способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3) способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4) способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5) способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6) способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7) способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8) способностью использовать приемы</p>	<p><u>Знать:</u> - - основные направления, проблемы и методы философии - содержание современных философских дискуссий по проблемам человека и общества <u>Уметь:</u> использовать положения и категории философии для анализа и оценки фактов и явлений действительности, тенденций развития общества <u>Владеть:</u> навыками анализа текстов, имеющих философское содержание <u>Знать</u> -основную научную литературу по дисциплине <u>Уметь</u> -устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и выявлять связь прошлого и настоящего, использовать исторические знания в широких сферах профессиональной и общественной деятельности <u>Владеть</u>- навыками научно-исследовательской работы - навыками активного поиска необходимой информации, умение четко формулировать мысль <u>Знать</u> объективные тенденции экономического развития, закономерности функционирования экономических систем, особенности возникновения, многообразия, содержание экономических процессов и их связь с другими процессами, происходящими в обществе. <u>Уметь</u></p>	<p>отчет студента правильно и грамотно оформлен, студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала, освоенного при прохождении специализированной практики умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы. Логично, чётко, ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу, ответ носит самостоятельный характер.</p> <p>отчет студента правильно и грамотно оформлен, ответ студента соответствует указанному выше критериям, но содержание ответа имеет</p>	<p>Отлично</p> <p>хорошо</p>

<p>ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8</p>	<p>первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</p> <p>Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1) способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2) способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3) способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции владением основными</p>	<p>анализировать в общих чертах основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики.</p> <p><u>Владеть</u> - системным представлением о структуре и тенденциях развития российской и мировой экономики. - методами экономического анализа, расчета основных макроэкономических показателей, навыками организации современных инновационных производств.</p> <p><u>Знать</u> - основные параметры взаимодействия государства, общества, личности и права</p> <p><u>Уметь</u> - анализировать нормативно-правовые акты, источники международного, российского и зарубежного права</p> <p><u>Владеть</u> - навыками применения нормативных правовых актов, реализовывать нормы материального и процессуального права в профессиональной деятельности</p> <p><u>Знать:</u> -основные принципы и законы анализа и синтеза полученной информации</p> <p><u>Уметь:</u> -подробно и кратко излагать факты, описывать, оценивать события, делать выводы, высказывать и аргументировать свою точку зрения</p> <p><u>Владеть:</u> -навыками научного анализа и методологией научного подхода, научно-исследовательской и практической деятельности</p> <p><u>Знать:</u> -основные корпоративные нормы и стандарты</p> <p><u>Уметь:</u> - применять корпоративные нормы и стандарты в</p>	<p>отдельные неточности, ошибки в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.</p> <p>в отчете студента имеются ошибки, неточности, студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов не умеет обосновывать свои суждения, наблюдается нарушение логики изложения. ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.</p> <p>отчет студента оформлен неправильно с ошибками, студент имеет разрозненные,</p>	<p>удовлетворительно</p> <p>неудовлет</p>
----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

	<p>физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4)</p> <p>способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5)</p> <p>способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)</p> <p>способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7)</p> <p>способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8)</p> <p>способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9)</p> <p>способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>-навыками использования профессиональных норм и стандартов</p> <p><u>Знать</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности</p> <p><u>Знать</u> -правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности</p> <p><u>Уметь</u></p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повышения работоспособности сохранения и укрепления здоровья <p><u>Владеть:</u> осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>- теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС</p> <p><u>Владеть</u></p> <p>-приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС</p> <p><u>1. Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты</u></p> <p><u>1. Уметь</u> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе</p>	<p>бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений.</p>	<p>ори тельно</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

	<p>природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10) способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11)</p> <p>способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12) готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13)</p> <p>способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).</p> <p>Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата: научно-исследовательская деятельность:</p> <p>способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>информационной и библиографической культуры</p> <p><u>2. Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p>3. Проводить статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях.</p> <p><u>4. Уметь</u> применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><u>1. Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>- основы и механизмы управления временем (тайм-менеджмент).</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения осуществления деятельности. -самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. -реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях -анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту -искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности - распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. 		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>(ПК-1) способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2) научно-производственная и проектная деятельность: готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3) способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4) готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-5) 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</p>	<p>-приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, <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 Знать: 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 Уметь: 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 Владеть: навыками первичной идентификации микроорганизмов <u>Знать</u> принципы структурной и функциональной _организации биологических объектов_ <u>Уметь</u> анализировать результаты лабораторных экспериментов_ <u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем <u>Знать</u> принципы биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>(ПК-6) педагогическая деятельность: 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>информационно-биологическая деятельность: 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 (ПК-8</p>	<p>деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов_</p> <p><u>Владеть</u> методами исследований биологических молекул</p> <p><u>Знать</u> принципы безопасной работы с современной аппаратурой_</p> <p><u>Уметь</u> работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы с современной аппаратурой</p> <p><u>Знать</u> основные закономерности и современные достижения генетики и селекции, геномики_</p> <p><u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов_</p> <p><u>Владеть</u> методами генетического анализа</p> <p><u>Знать</u> основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования появление и эволюцию адаптаций роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций _</p> <p><u>Уметь</u> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>1. <u>Знать</u> базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у 4 представителей различных таксонов.</p> <p><u>Уметь</u> использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов <u>Владеть</u> способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов для</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Иметь</u> базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p> <p><u>Уметь</u> применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии и экологии растений для анализа морфологических и анатомических особенностей растений, общей характеристики местообитаний_</p> <p><u>Владеть</u> навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях</p> <p>Знать: пределы размеров наноматериалов (наночастиц)</p> <p>Уметь: объяснить причины появления новых физико-химические свойств у наноматериалов_</p> <p><u>Владеть</u> методами биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p> <p><u>2.Знать</u> этические и правовые нормы в профессиональной деятельности, отношении других людей</p> <p><u>1.Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p>_ использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности в разных коммуникативных ситуациях</p> <p><u>Знать</u> основные положения теории государства и права четко представлять сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, знать ключевые положения основных отраслей российского права, знать понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, основные</p>		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>законодательные акты Российской Федерации в профессиональной области</p> <p><u>Уметь</u> использовать в профессиональной деятельности необходимые нормативно-правовые документы защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством <u>Владеть</u> навыками самостоятельно применять полученные правовые знания на практике обеспечивать законность и правопорядок, осуществлять правовую пропаганду и правовое воспитание в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><u>Знать</u> научные, социальные и другие проблемы использования современных биологических технологий_</p> <p><u>Уметь</u> понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования_</p> <p><u>Владеть</u> опытом аргументации своей позиции, коммуникативными навыками</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</p> <p><u>Владеть</u> технологиями организации процесса самообразования приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины.</p> <p><u>Владеть</u> методами исследований биологических молекул</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ.</p> <p><u>Владеть</u> навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов критического анализа данных полевых и лабораторных исследований изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p> <p><u>Владеть</u> основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы с биологической информацией в</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>глобальных компьютерных сетях Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии</p> <p>Владеть: методами бактериологических и микологических исследований</p> <p>Владеть: навыками функционализации наночастиц <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> <p>Владеть: навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований</p>		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

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.

Примерные вопросы для собеседования

- молекулярные механизмы иммунитета растений
- Биохимические методы в медицине
- Биохимические подходы в токсикологии
- Молекулярные механизмы симбиоза растений с микроорганизмами
- Микробиологические методы ремедиации почв
- защитные белки растений (лектины, гидролазы, ингибиторы ферментов)
- биологически активные вещества базидиальных грибов
- введение базидиомицетов в культуру
- выделение и очистка индивидуальных белков
- исследование физико-химических свойств ферментов
- иммунохимическое определение гормонов растений
- оценка биологически-активных соединений
- взаимосвязь основных энерготрансформирующих процессов в норме и при стрессе
- особенности накопления вторичных метаболитов у растений
- использование фитопрепаратов в профилактике и лечение болезней пчел.

Типовые задания:

При титровании йодом аскорбиновой кислоты, содержащейся в 200 мл экстракта 5 г. растительной ткани, было израсходовано 12,4 мл раствора йода. Рассчитайте количество аскорбиновой кислоты на грамм массы ткани, если при калибровке были получены следующие данные:

10 мл йода – 0,1 мг а.к.

20 мл йода – 0,5 мг а.к.

Чему равна молярная концентрация 70%-ной уксусной кислоты? $M = 60$ г/моль.

Опишите приготовление 500 мл 4%-ного раствора фенола.

Опишите приготовление 200 мл 0,5М-ного раствора NaOH из 10%-ного раствора.

Концентрация вещества составляет 85 $\mu\text{g/ml}$ переведите в проценты.

Рабочая концентрация биопрепарата - 3 мг на литр переведите в проценты.

Товарная концентрация аскорбиновой кислоты - 50 мг/мл переведите в проценты.

Количество белка, требуемое для электрофореза - 3 мкг на дорожку, объем образца - 20 μl . Определите концентрацию белка в пробе, мг/мл переведите в проценты.

Источник питания выдает напряжение 5 В и максимальный ток 500 мА. Какова его мощность в ваттах?

Переведите 2 кгс/см^2 в МПа, если 1 Па равен 1 Н/м^2 , а 1 Н примерно равен $0,1 \text{ кгс}$.

15 мл раствора белка в ацетатном буфере, pH 4,2, смытого с колонки градиентом NaCl, диализовали трижды в 500 мл ацетатного буфера на мешалке при $4 \text{ }^\circ\text{C}$ до достижения равновесия. Во сколько раз изменится (и как) концентрация NaCl в растворе белка? Какой параметр раствора следует измерить, чтобы убедиться в этом?

После хроматографической очистки активность очищаемого фермента снизилась вдвое, концентрация белка снизилась в 100 раз. Чему равна степень очистки фермента?

После лиофильного высушивания активность фермента снизилась на 20%, объем образца уменьшился в 10 раз. Как изменилась удельная активность фермента?

Исследовали зависимость скорости реакции от концентрации фермента.

C		V		
1		234	251	245
2		255	248	249
3		256	261	260
4		266	262	269
5		268	275	274
6		270	278	276
7		276	274	280
8		281	280	274
9		280	278	280
10		279	284	278
20		287	280	283

Изучите полученные данные. Найдите закономерности. Формализуйте найденную зависимость между величинами.

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

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Структура биохимической лаборатории
2. Химические реактивы, маркировка и меры безопасности при работе с ними
3. Способы выражения концентрации растворов и их приготовление
4. Методы статистической обработки экспериментальных данных
5. Обработка экспериментальных данных, построение графиков с помощью пакетов компьютерных программ:
 1. «Excel», «Statistica»
6. Принципы электрохимических методов исследований
7. Потенциометрия. Устройство и порядок работы на pH-метре и ионметре
8. Амперометрическое титрование. Принцип метода и его практическое приложение
9. Полярография. Принцип метода. Измерение скорости дыхания. Дыхательный контроль
10. Спектральные методы анализа. Общая характеристика
11. Устройство спектрофотометра. Принцип его работы
12. Устройство фотоколориметра. Принцип его работы

13. Спектрофлуориметр. Принцип работы спектрофлуориметра
14. Атомно-адсорбционная и пламенная спектроскопия
15. Электрофорез. Типы электрофореза. Применение в научной и медицинской практике
16. Хроматография. Типы хроматографии. Хроматография на бумаге и ВЭЖХ.
17. Разделение белковых фракций методом высаливания.

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/novosti-biologicheskogo-fakulteta/otchet-o-praktike>

Научный руководитель проверяет и подписывает отчет по практике.

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 контроля по практике является дифференцированный зачёт.

Критерии оценивания

«Отлично» - Индивидуальное задание выполнено в полном объеме. Студент свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задания. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

«Хорошо» - Индивидуальное задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям.

«Удовлетворительно» - Студент правильно выполнил индивидуальное задание. Составил отчет в установленной форме. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.

«Неудовлетворительно» - Студент не выполнил индивидуальное задание.

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:

1. 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

2. 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

3. 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

4. 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 кафедры 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>>.

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](http://www.medicinform.net)
9. [http: //meduniver.com](http://meduniver.com)
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
11. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
12. www.chemnet.ru,
13. www.chem.msu.su/rus/elibrary,
14. www.chemistry.narod.ru,
15. www.biblioclub.ru,
16. www.booksmed.com,
17. www.bio-x.ru/books-related

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

Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2014/2015	Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Лань» № 19/22 от 04.07.2013	С 01.10.2013 по 30.09.2014
	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», договор с ООО «Нексмедиа» № 149-05/13 от 01.07.2013	С 01.10.2013 по 30.09.2014
	БД диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04-0415 от 23.10.2013	С 23.10.2013 до 22.10.2014
	Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Лань» № 14/17 от 07.07.2014	С 01.10.2014 по 30.09.2015
	Договор на ЭБС между БашГУ и «Нексмедиа» № 132-06/14 от 07.07.2014	С 01.10.2014 по 30.09.2015
	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ», договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.	С 01.09.2014 (бессрочный)
	БД диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04-0361/158 от 20.10.2014	С 20.10.2014 до 19.10.2015
	БД электронных периодических изданий, договор с ООО РУНЭБ № SU-28-01/2014 от 21.02.2014	С 21.02.2014 до 20.02.2015
	БД электронных периодических изданий, договор с ООО «ИВИС» № 96-П/14/14 от 26.06.2014	С 26.06.2014 до 25.06.2015
	БД зарубежных изданий издательств Wiley и AmericanPhysicalSociety, договор с ВО «Академинторг РАН» № АИТ 14-3-198/216 от 16.10.2014	С 01.01.2015 до 31.12.2015
	БД зарубежных изданий издательства RoyalSocietyofChemistry, договор с ООО НЭИКОН № 193 от 16.10.2014	С 01.01.2015 до 31.12.2015
	БД SCOPUS, договор с ГПНТБ России № 2/БП300/26 от 01.06.2014	С 01.06.2014 до 31.05.2015
	БД SCOPUS, договор с ГПНТБ России № 2/БП/32 от 01.06.2015	С 01.06.2015 до 31.12.2015
	БД WebofScience, договор с ГПНТБ России № 1/БП/5 от 01.06.2015	С 01.06.2015 до 31.12.2015
БД электронных периодических изданий, договор с ООО РУНЭБ № SU-0-101/2014-2 от 01.12.2014	С 01.12.2014 до 30.11.2015	
Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» № 587 от 29.07.2015 г.	С 01.10.2015 по 30.09.2016 г.	

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» №690 от 26.07.2016 г.	С 01.10.2016 по 30.09.2017 г.
Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» № 586 от 29.07.2015 г.	С 01.10.2015 по 30.09.2016 г.
Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» №691 от 01.08.2016 г.	С 01.10.2016 по 30.09.2017 г.
Электронная база данных диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0496 от 19.10.2015 г.	С 19.10.2015 по 18.10.2016 г.
База данных периодических изданий (на платформе EastViewEBSCO), договор с ООО «ИВИС» № 381 от 08.06.2015 г.	С 08.06.2015 по 30.06.2016 г.
База данных периодических изданий (на платформе EastViewEBSCO), договор с ООО «ИВИС» №85-П от 10.06.2016 г.	С 10.06.2016 по 30.06.2017 г.
База данных периодических изданий на платформе Научной электронной библиотеки (eLibrary), Договор с ООО «РУНЭБ» № 1051 от 18.11.2015 г.	С 01.01.2015 до 31.12.2016 г.
База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS, договор с ГПНТБ России №2/БП/32 от 01.06.2015 г.	С 01.06.2015 по 31.12.2015 г.
База данных международных индексов научного цитирования WebofScience, договор с ГПНТБ России №1/БП/5 от 01.06.2015 г.	С 01.06.2015 по 31.12.2015 г.
База данных компании AnnualReviews, договор с ГПНТБ России №AR 593/004 от 01.03.2016 г.	С 01.03.2016 по 31.12.2016 г.
База данных компании Questel, договор с ГПНТБ России №Questel/593/004 от 01.03.2016 г.	С 01.03.2016 по 31.12.2016 г.
База данных издательства Taylor&Francis, договор с ГПНТБ России №T&F/593/004 от 01.03.2016 г.	С 01.03.2016 по 31.12.2016 г.
Договор на БД AnnualReviews между БашГУ и ГПНТБ России № AR 593/004 от 01.03.2016	С 01.03.2016 по 31.12.2016 г.
Договор на БД QuestelOrbit между БашГУ и ГПНТБ России № Questel 593/004 от 01.03.2016	С 01.03.2016 по 31.12.2016 г.
Договор на БД Taylor&Francis между БашГУ и ГПНТБ России № T&F 593/004 от 01.03.2016	С 01.03.2016 по 31.12.2016 г.
Договор на БД SCOPUS между БашГУ и ГПНТБ России № SCOPUS/043 от 20.07.2016	С 20.07.2016 по 31.12.2016
Договор на БД WebofScience между БашГУ и ГПНТБ России № WoS/7 от 20.09.2016	С 20.09.2016 по 31.12.2016
Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 691 от 01.08.2016	С 01.10.2016 по 30.09.2017
Договор на ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 690 от 26.07.2016	С 01.10.2016 по 30.09.2017

Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 1067/095/04/0368 от 25.11.2016	С 25.11.2016 по 24.11.2017
Договор на БД WileyJournals между БашГУ и ГПНТБ России № Wiley /6 от 01.12.2016	С 01.12.2016 по 31.12.2017
Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1051 от 11.11.2016	С 01.01.2017 по 31.12.2017
Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 85-П от 10.06.2016	С 01.07.2016 по 30.06.2017
Договор на БД AnnualReviews между БашГУ и ГПНТБ России № AR/6 от 09.01.2017	С 01.12.2016 по 31.12.2017
Договор на БД ProQuest между БашГУ и ГПНТБ России № ProQuest/6 от 01.04.2017	С 01.04.2017 по 31.12.2017
Договор на БД QuestelOrbit между БашГУ и ГПНТБ России № Questel /6 от 09.01.2017	С 09.01.2017 по 31.12.2017
Договор на БД Taylor&Francis между БашГУ и ГПНТБ России № T&F/6 от 09.01.2017	С 09.01.2017 по 31.03.2017
Договор на БД Taylor&Francis между БашГУ и ГПНТБ России № T&F/6 от 01.04.2017	С 01.04.2017 по 31.12.2017
Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 838 от 29.08.2017	С 01.10.2017 по 30.09.2018
Соглашение о сотрудничестве на бесплатные коллекции ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 16/17 от 28.08.2017	С 28.08.2017 по 30.09.2018
Договор на ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 836 от 29.08.2017	С 01.10.2017 по 30.09.2018
Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 095/04/0220 от 06.12.2017	С 06.12.2017 по 05.12.2018
Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1256 от 13.12.2017	С 18.12.2017 по 17.12.2018
Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 136-П от 03.07.2017	С 01.07.2017 по 30.06.2018
Договор на БД SCOPUS между БашГУ и ГПНТБ России № SCOPUS/6 от 08.08.2017	С 08.08.2017 по 31.12.2017
Договор на БД WebofScience между БашГУ и ГПНТБ России № WoS/43 от 01.04.2017	С 01.04.2017 по 31.03.2018
Договор на БД SpringerNature между БашГУ и ГПНТБ России № Springer/6 от 25.12.2017	С 25.12.2017 по 31.12.2018
Договор на БД AnnualReviews между БашГУ и ГПНТБ России № AR/6 от 09.01.2018	С 09.01.2018 по 30.06.2018
Договор на БД ProQuest между БашГУ и ГПНТБ России № ProQuest/6 от 09.01.2018	С 09.01.2018 по 30.06.2018

Договор на БД QuestelOrbit между БашГУ и ГПНТБ России № Questel /6 от 09.01.2018	С 09.01.2018 по 30.06.2018
Договор на БД Taylor&Francis между БашГУ и ГПНТБ России № T&F/6 от 09.01.2018	С 09.01.2018 по 30.06.2018
Договор на БД SCOPUS между БашГУ и ГПНТБ России № SCOPUS/6 от 09.01.2018	С 09.01.2018 по 31.12.2018
Договор на БД WebofScience между БашГУ и ГПНТБ России № WoS/39 от 02.04.2018	С 02.04.2018 по 31.12.2018
Договор на БД WileyJournals между БашГУ и ГПНТБ России № Wiley /6 от 09.01.2018	С 09.01.2018 по 30.06.2018
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

	<p style="text-align: center;"><i>Лабораторный эксперимент</i></p>	<p>Лабораторный инвентарь, аппарат для гель-электрофореза, весы HL-100, дозатор (пипетка) переменного объема с наконечниками – 11 шт., мешалка магнитная ММ-01, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1, КФК УХЛ 4.2, рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, спектрофотометр псевдо-двухлучевой 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 style="text-align: center;">Аудитория № 321 Лаборатория молекулярной биотехнологии</p> <p>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 style="text-align: center;">Аудитория № 322 Лаборатория иммуноанализа</p> <p>Лабораторный инвентарь, аквадистиллятор, аппарат для встряхивания планшетов, весы LEKI электронные B2104, колориметр КФО УХЛ 4.2, микротом санный МС-2, пипетка 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;">Аудитория № 323</p> <p>Учебная мебель, лабораторный инвентарь, аппарат Варбурга, весы торсионные, кислородомер Inolab Ox1 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;">Аудитория № 326</p> <p>Учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, весы VIC-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 PP-400, шкаф вытяжной – 2 шт., шкаф ламинарный, тринокулярный цифровой микроскоп Saike</p>
--	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Digital, окуляр-микрометр МОВ-1-16х, объект-микрометр (проходящего света ОМП), дозатор ВЮНІТ mLine 100-1000 мкл, дозатор Лайт 1-10 мкл, дозатор ДПОПц-1-100-1000мкл, сушижаровой шкаф КС-65, холодильник «Стинол 103-Е» двухкамерный, холодильник ШХ-0.8, электроплитка.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 328</p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы VIC-300d3, дозатор переменного объема ЛАЙТ – 4 шт., колориметр КФК УХЛ 4.2, концентратор центробежный Centri Vap 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;">Аудитория № 329</p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы Ohaus SPU-202, термостат ТСО 1/80 СПУ охлаждающий, центрифуга ОПН 3М, шкаф вытяжной большой – 2 шт., магнитная мешалка ММ-4, весы торсионные, экран на штативе Dexp ТМ-80, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 331</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;">Аудитория № 428</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;">Читальный зал №1</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;">Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные 3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf 4. Statistica Advanced for Windows v.12 English / v.10 Russian Academic.
--	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Договор №114 от 12.11.2014. Лицензии бессрочные</p> <p>5. Сервис просмотра и анализа структуры биомолекул. № свидетельства 2016615885 от 01.06.2016, приказ № 833 от 08.07.2016</p> <p>6. Инструмент количественного определения активности амилолитических ферментов и ингибиторов амилаз по площади зоны гидролизованного крахмала, иммобилизованного в гель агарозы. № свидетельства 2015612790 от 26.02.2015, приказ № 1043 от 01.10.2015</p> <p>7. Инструмент определения гидролитической активности по гидролизу субстрата в полиакриламидном геле, № свидетельства 2018611900 от 08.02.2018, приказ № 368 от 29.03.2018</p> <p>8. Антиплагиат.ВУЗ. Договор № 81 от 27.04.2018 г. Срок действия лицензии до 04.05.2019 г. договор № 1104 от 18.04.2019 г. Срок действия лицензии до 04.05.2020 г</p> <p>9. Компас-3DV13. Проектирование и конструирование в машиностр. Договор № 263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------