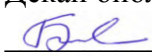


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

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

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки (специальность)
06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
Геномная медицина

Форма обучения
очная, очно-заочная

Для приема: 2020

Уфа – 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид 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	10
4.	Объем практики	10
5.	Содержание практики	10
6.	Форма отчетности по практике	11
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	11
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	16
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.	44
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	45
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	47
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	48
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	49

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

1.1. Вид практики:

учебная

Учебная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1.2. Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная;

1.3. Практика проводится в следующих формах:

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

1.4. Место проведения практики.

Практика проводится на кафедре генетики и фундаментальной медицины Башкирского государственного университета, а также в научных учреждениях Республики Башкортостан (стационарная).

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой назначается руководитель практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу биологического факультета.

1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием срока, места прохождения, а также данные о руководителях научно-исследовательской работы в семестре из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу биологического факультета

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики

2.1. Основной целью учебной практики является:

- Углубление и расширение студентом знаний о молекулярно-генетических исследованиях человека в контексте изучения генетической предрасположенности к различным заболеваниям и исследования генетической структуры и филогенетических взаимоотношений популяций.
- Получение студентом опыта самостоятельной профессиональной деятельности в экспериментальных исследованиях.

2.2. Основными задачами учебной практики обучающихся являются:

- совершенствование навыков работы со специальной литературой;
- совершенствование методических навыков сбора и обработки материалов;
- сбор фактического материала по теме исследования;
- математическая обработка результатов исследований;
- совершенствование навыков письменного оформления результатов;
- совершенствование навыков самообразования, содействие активизации научно-исследовательской деятельности магистров;
- приобщение магистранта к социальной среде предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	<p><u>Знать</u> основные биологические законы, их историю и логику развития</p> <p><u>Знать</u> основные философские категории и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов</p> <p><u>Уметь</u> применять основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов</p> <p><u>Уметь</u> применять основные приемы научного познания при классификации живых систем и механизмов их функционирования</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д.</p> <p><u>Владеть</u> приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы с литературными источниками</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><u>Знать</u> основные возможные нестандартные ситуации, которые могут возникнуть при планировании и проведении экспериментов</p> <p><u>Знать</u> основные исторические факты, даты, негативные события, возникшие при недостаточной продуманности последствий применения научных открытий в биологии</p> <p><u>Уметь</u> критически воспринимать, анализировать и оценивать возможные последствия тех или иных научных открытий в биологии</p> <p><u>Уметь</u> прогнозировать возможные негативные последствия научной деятельности и применения ее результатов</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом исторического развития биологических наук для формирования гражданской позиции</p> <p><u>Владеть основными</u> методами анализа и мониторинга последствий неконтролируемого вмешательства в живые системы и среду их обитания</p>
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><u>Знать</u> собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин</p> <p><u>Уметь</u> использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала</p> <p><u>Владеть</u> методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач</p>
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты, адекватно переводить литературу на иностранные языки, умение вести научную переписку</p> <p><u>Уметь</u> решать задачи профессиональной деятельности в коллективе, организовать распределение обязанностей, следить за полноценным выполнением поставленных задач</p> <p><u>Уметь:</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p><u>Уметь</u> применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><u>Владеть</u> понятийным аппаратом в сфере своей научной деятельности и терминологическим аппаратом на родном и иностранном языках</p> <p><u>Владеть</u> иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и адекватного предоставления информации из зарубежных источников; опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.</p> <p><u>Владеть</u> навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач</p>

ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><u>Знать</u> этические и правовые нормы, регулирующие отношения к человеку, обществу, окружающей среде; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p><u>Уметь</u> использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин биологического направления</p> <p><u>Уметь</u> использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области биологии, анализировать возможные позитивные и негативные последствия своей будущей профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть</u> методами анализа и оценки информации для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p><u>Владеть</u> навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности, навыками правового и социального обоснования самостоятельного исследовательского проекта</p>
ОПК-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p><u>Знать</u> основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов</p> <p><u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов</p> <p><u>Уметь</u> анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект</p> <p><u>Уметь</u> ставить новые научные и практические задачи и оценивать результаты их решения</p> <p><u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.</p>
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<p><u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование</p> <p><u>Уметь</u> проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов</p> <p><u>Уметь</u> применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований</p> <p><u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем</p>
ОПК 5	Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	<p><u>Знать</u> основные биологические законы, историю их открытия, современные трактовки и область их применения</p> <p><u>Знать</u> принципы методологии основных биологических наук</p> <p><u>Уметь</u> применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты экспериментов на соответствие основным законам биологии</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин</p> <p><u>Владеть</u> методами исследований биологических объектов</p>

ОПК-6	способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов	<p><u>Знать</u> общие принципы функционирования глобальных экологических процессов и явлений;</p> <p><u>Знать</u> основные экологические законы, описывающие устойчивость организмов и экосистем к неблагоприятным значениям факторов;</p> <p><u>Знать</u> основные принципы формирования адаптивного потенциала организмов и его эволюции</p> <p><u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов.</p> <p><u>Уметь</u> проводить предварительное прогнозирование возможных негативных экологических последствий в лаборатории и на производстве</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом, необходимым для оценки прогноза последствий реализации социально- значимых проектов</p>
ОПК-7	готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	<p><u>Знать</u> основные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации</p> <p><u>Знать</u> основные закономерности и современные достижения биологических наук, основанные на использовании компьютерных технологий</p> <p><u>Знать</u> принципы хранения и обработки информации о биологических объектах и основное программное обеспечение в этой области</p> <p><u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов в статистических пакетах программ</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты экспериментов с использованием современного программного обеспечения (в том числе — баз данных) и компьютерных технологий</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом используемых в трудовой деятельности пакетов программ и баз данных</p> <p><u>Владеть</u> основными методами анализа биологических объектов, основанными на применении компьютерной техники</p>
ОПК-8	способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	<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>Знать</u> основные философские концепции естествознания и историю их возникновения</p> <p><u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности с использованием понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования</p> <p><u>Уметь</u> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p><u>Владеть</u> современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>
ОПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	<p><u>Знать</u> основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности</p> <p><u>Знать</u> – методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.</p> <p><u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации</p> <p><u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин</p> <p><u>Владеть</u> основными нормами и стандартами предоставления</p>

		<p>результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ</p> <p><u>Владеть</u> способностью использовать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ и соответствующие нормы и стандарты для решения профессиональных задач</p>
ПК-1	<p>способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p><u>Знать</u> основное содержание фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности</p> <p><u>Уметь</u> использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания, полученные при освоении фундаментальных и прикладных разделов дисциплин</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ</p>
ПК-2	<p>способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p><u>Знать</u> основы планирования главных профессиональных мероприятий при работе с биологическими объектами</p> <p><u>Уметь</u> применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ;</p> <p><u>Уметь</u> критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональные мероприятия при работе с биологическими объектами;</p> <p><u>Уметь</u> вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий</p> <p><u>Владеть</u> навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований;</p> <p><u>Владеть</u> навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p>
ПК-3	<p>способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p><u>Знать</u>: методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований</p> <p><u>Уметь</u>: использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач</p> <p><u>Владеть</u>: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных</p>
ПК-4	<p>способность генерировать новые идеи и методические решения</p>	<p><u>Знать</u> современное понимание принципов функционирования живых систем</p> <p><u>Знать</u> основные принципы и методологию биологических наук</p> <p><u>Уметь</u> применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методических решений;</p> <p><u>Владеть</u> навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей</p>

ПК-5	готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<u>Знать</u> : основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований
		<u>Уметь</u> : применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований
		<u>Владеть</u> : навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований
ПК-6	способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	<u>Знать</u> основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов
		<u>Уметь</u> применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов
		<u>Владеть</u> методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов
ПК-7	готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<u>Знать</u> основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима
		<u>Уметь</u> использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства
		<u>Владеть</u> навыками применения современных высокотехнологических процессов
ПК-8	способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	<u>Знать</u> основные мероприятия по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения; <u>Знать</u> универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест-объекты, применяемые при оценке степени загрязнения экосистем
		<u>Уметь</u> оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест-объектов
		<u>Владеть</u> навыками работы с информацией при анализе и оценке экологической ситуации

3. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б1.Б.02 Философские проблемы естествознания Б1.Б.03 Структура и функции макромолекул Б1.Б.05 Наследственные и многофакторные заболевания Б1.Б.04 Основы биоинженерии Б1.Б.06 Геномика человека Б1.Б.07 Геномные и постгеномные технологии Б1.Б.08 История и методология биологии Б1.Б.09 Медико-генетическое консультирование Б1.Б.10 Нейробиология Б1.В.02 Палеогеномика Б1.В.05 Нейрогенетика Б1.В.06 Экологическая генетика Б1.В.09 Медико-генетическое консультирование Б1.В.ДВ.01.01 Генетическая эпидемиология Б1.В.ДВ.01.02 Функциональная геномика Б1.В.ДВ.02.01 Основы программирования Б1.В.ДВ.02.02 Основы патентования	Б1.Б.08 Молекулярная биология клетки Б1.Б.11 Современная экология и глобальные экологические проблемы Б1.В.01 Иммуногенетика Б1.В.03 Фармакогенетика Б1.В.04 Онкогенетика Б1.В.07 Этология Б1.В.08 Этика и биоэтика геномных исследований Б1.В.ДВ.03.01 Геномное редактирование в медицинской генетике Б1.В.ДВ.03.02 Генетика митохондриальных болезней Б1.В.ДВ.04.01 Орфанные болезни Б1.В.ДВ.04.02 Современные методы вспомогательных репродуктивных технологий

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 06.04.01, программа «Геномная медицина» предусмотрено на проведение учебной практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 6 зачетных единиц (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 2 часа, в форме самостоятельной работы 214 часов.

5. Содержание практики

	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики	Собеседование
2.	Основной этап.	Освоение методов научных исследований в области биологии и генетики, проведение экспериментальной работы, освоение научной литературы по исследуемой проблеме	Контроль выполнения индивидуального задания
3.	Заключительный этап.	Камеральная обработка данных, подготовка и защита отчета	Проверка рабочих таблиц
	ИТОГО		Дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности студентов устанавливается отчет по практике и индивидуальная книжка практики. В лаборатории записи из полевого дневника и результаты камеральной обработки материала переносятся в **отчет** и дополняются рисунками, таблицами и графиками. В заключение делается вывод по результатам производственной практики. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета. Защита отчета осуществляется на заседании кафедры и фиксируется в соответствующем протоколе.

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

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

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

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом) срок.

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 по ФГОС	Наименование	Этапы формирования
Общекультурные компетенции		
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	<u>Знать</u> основные биологические законы, их историю и логику развития <u>Знать</u> Основные философские категории и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов
		<u>Уметь</u> применять основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов <u>Уметь</u> применять основные приемы научного познания при классификации живых систем и механизмов их функционирования
		<u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д. <u>Владеть</u> приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы
		<u>Владеть</u> навыками работы с литературными источниками
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<u>Знать</u> основные возможные нестандартные ситуации, которые могут возникнуть при планировании и проведении экспериментов <u>Знать</u> основные исторические факты, даты, негативные события, возникшие при недостаточной продуманности последствий применения научных открытий в биологии
		<u>Уметь</u> критически воспринимать, анализировать и оценивать возможные последствия тех или иных научных открытий в биологии <u>Уметь</u> прогнозировать возможные негативные последствия научной деятельности и применения ее результатов
		<u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом исторического развития биологических наук для формирования гражданской позиции

		<u>Владеть основными</u> методами анализа и мониторинга последствий неконтролируемого вмешательства в живые системы и среду их обитания
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><u>Знать</u> собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин</p> <p><u>Уметь</u> использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала</p> <p><u>Владеть</u> методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач</p>
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты, адекватно переводить литературу на иностранные языки, умение вести научную переписку</p> <p><u>Уметь</u> решать задачи профессиональной деятельности в коллективе, организовать распределение обязанностей, следить за полноценным выполнением поставленных задач</p> <p><u>Уметь:</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p><u>Уметь</u> применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><u>Владеть</u> понятийным аппаратом в сфере своей научной деятельности и терминологическим аппаратом на родном и иностранном языках</p> <p><u>Владеть</u> иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и адекватного предоставления информации из зарубежных источников; опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.</p> <p><u>Владеть</u> навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач</p>
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><u>Знать</u> этические и правовые нормы, регулирующие отношения к человеку, обществу, окружающей среде; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p><u>Уметь</u> использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин биологического направления</p> <p><u>Уметь</u> использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области биологии, анализировать возможные позитивные и негативные последствия своей будущей профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть</u> методами анализа и оценки информации для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p><u>Владеть</u> навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности, навыками правового и социального обоснования самостоятельного исследовательского проекта</p>
ОПК-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p><u>Знать</u> основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов</p> <p><u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов</p> <p><u>Уметь</u> анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект</p> <p><u>Уметь</u> ставить новые научные и практические задачи и оценивать результаты их решения</p> <p><u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.</p>
ОПК-4	способность самостоятельно	<u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование

	анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<p><u>Уметь</u> проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов</p> <p><u>Уметь</u> применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований</p> <p><u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем</p>
ОПК 5	Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	<p><u>Знать</u> основные биологические законы, историю их открытия, современные трактовки и область их применения</p> <p><u>Знать</u> принципы методологии основных биологических наук</p> <p><u>Уметь</u> применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты экспериментов на соответствие основным законам биологии</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин</p> <p><u>Владеть</u> методами исследований биологических объектов</p>
ОПК-6	способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов	<p><u>Знать</u> общие принципы функционирования глобальных экологических процессов и явлений;</p> <p><u>Знать</u> основные экологические законы, описывающие устойчивость организмов и экосистем к неблагоприятным значениям факторов;</p> <p><u>Знать</u> основные принципы формирования адаптивного потенциала организмов и его эволюции</p> <p><u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов.</p> <p><u>Уметь</u> проводить предварительное прогнозирование возможных негативных экологических последствий в лаборатории и на производстве</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом, необходимым для оценки прогноза последствий реализации социально- значимых проектов</p>
ОПК-7	готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	<p><u>Знать</u> основные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации</p> <p><u>Знать</u> основные закономерности и современные достижения биологических наук, основанные на использовании компьютерных технологий</p> <p><u>Знать</u> принципы хранения и обработки информации о биологических объектах и основное программное обеспечение в этой области</p> <p><u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов в статистических пакетах программ</p> <p><u>Уметь</u> анализировать результаты экспериментов с использованием современного программного обеспечения (в том числе — баз данных) и компьютерных технологий</p> <p><u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом используемых в трудовой деятельности пакетов программ и баз данных</p> <p><u>Владеть</u> основными методами анализа биологических объектов, основанными на применении компьютерной техники</p>
ОПК-8	способность использовать философские концепции	<u>Знать</u> основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию

	естествознания для формирования научного мировоззрения	адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций <u>Знать</u> основные философские концепции естествознания и историю их возникновения <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности с использованием понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования <u>Уметь</u> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении <u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины <u>Владеть</u> современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции
ОПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	<u>Знать</u> основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности <u>Знать</u> – методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях. <u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации <u>Уметь</u> использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ <u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин <u>Владеть</u> основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ <u>Владеть</u> способностью использовать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ и соответствующие нормы и стандарты для решения профессиональных задач
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<u>Знать</u> основное содержание фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности <u>Уметь</u> использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания, полученные при освоении фундаментальных и прикладных разделов дисциплин <u>Владеть</u> навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<u>Знать</u> основы планирования главных профессиональных мероприятий при работе с биологическими объектами <u>Уметь</u> применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ; <u>Уметь</u> критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональные мероприятия при работе с биологическими объектами; <u>Уметь</u> вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий <u>Владеть</u> навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; <u>Владеть</u> навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований

ПК-3	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<u>Знать</u> : методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований
		<u>Уметь</u> : использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач
		<u>Владеть</u> : навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных
ПК-4	способность генерировать новые идеи и методические решения	<u>Знать</u> современное понимание принципов функционирования живых систем <u>Знать</u> основные принципы и методологию биологических наук
		<u>Уметь</u> применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решений;
		<u>Владеть</u> навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей
ПК-5	готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<u>Знать</u> : основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований
		<u>Уметь</u> : применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований
		<u>Владеть</u> : навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований
ПК-6	способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	<u>Знать</u> основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов
		<u>Уметь</u> применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов
		<u>Владеть</u> методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов
ПК-7	готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<u>Знать</u> основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима
		<u>Уметь</u> использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства
		<u>Владеть</u> навыками применения современных высокотехнологических процессов
ПК-8	способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению	<u>Знать</u> основные мероприятия по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения; <u>Знать</u> универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест- объекты, применяемые при оценке степени загрязнения экосистем
		<u>Уметь</u> оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест-объектов

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
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать основные биологические законы, их историю и логику развития Знать Основные философские категории и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов	Демонстрирует уверенное знание: - основных биологических законов их историю и логику развития, -основных философских категорий и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов	отлично
			Демонстрирует уверенное знание: - основных биологических законов их историю и логику развития, -основных философских категорий и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание: -основных биологических законов их историю и логику развития, -основных философских категорий и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов	Удовлетворительно
			Не знает содержание основных биологических законов их историю и логику развития, Не знает основных философских категорий и специфику их применения при анализе поведения биологических объектов	Неудовлетворительно
		Уметь применять основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов Уметь применять основные приемы научного познания при классификации живых систем и механизмов их функционирования	Уверенно применяет основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов	отлично
			Уверенно применяет основные приемы научного познания при классификации живых систем и механизмов их функционирования	хорошо
			Демонстрирует в целом уверенное применение основных приемов научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов	Неудовлетворительно
			Демонстрирует в целом уверенное применение основных приемов научного познания при классификации живых систем и механизмов их функционирования	Неудовлетворительно
			Не уверенно применяет основные приемы научного мышления при постановке экспериментов и оценке их результатов	Неудовлетворительно
			Не уверенно применяет основные приемы	Неудовлетворительно

			научного познания при классификации живых систем и механизмов их функционирования	
		<p>Владеть понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д.</p> <p>приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы</p> <p>Владеть Навыками работы с литературными источниками</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д.</p> <p>Демонстрирует уверенное владение приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы</p> <p>Демонстрирует уверенное владение навыками работы с литературными источниками</p>	отлично
			<p>Демонстрирует уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д.</p> <p>Демонстрирует уверенное владение приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы</p> <p>Демонстрирует уверенное владение навыками работы с литературными источниками</p>	хорошо
			<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок владение понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д.</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок владение приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок владение навыками работы с литературными источниками, основных биологических законов, их историю и логику развития,</p>	удовлетворительно
			<p>Не уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом теории научного познания: индукция и дедукция, анализ и синтез и т.д.</p> <p>Не уверенное владение приемами поиска, систематизации и классификации изучаемых событий живой природы</p> <p>Не уверенное владение навыками работы с литературными источниками</p>	Неудовлетворительно
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать основные возможные нестандартные ситуации, которые могут возникнуть при планировании и проведении	<p>Демонстрирует уверенное знание:</p> <p>-основных возможных нестандартных ситуаций, которые могут возникнуть при планировании и проведении экспериментов</p> <p>-основных исторических фактов, дат, негативных событий, возникших при недостаточной продуманности последствий применения научных открытий в биологии</p>	отлично

		экспериментов Знать основные исторические факты, даты, негативные события, возникшие при недостаточной продуманности последствий применения научных открытий в биологии	Демонстрирует уверенное знание: -основных возможных нестандартных ситуации, которые могут возникнуть при планировании и проведении экспериментов -основных исторических фактов, дат, негативных событий, возникших при недостаточной продуманности последствий применения научных открытий в биологии	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок владение знаниями о: -основных возможных нестандартных ситуации, которые могут возникнуть при планировании и проведении экспериментов -основных исторических фактов, дат, негативных событий, возникших при недостаточной продуманности последствий применения научных открытий в биологии	Удовлетвори тельно
			Не знает: -основных возможных нестандартных ситуации, которые могут возникнуть при планировании и проведении экспериментов -основных исторических фактов, дат, негативных событий, возникших при недостаточной продуманности последствий применения научных открытий в биологии	Неудовлетвори тельно
		Уметь критически воспринимать, анализировать и оценивать возможные последствия тех или иных научных открытий в биологии Уметь прогнозировать возможные негативные последствия научной деятельности и применения ее результатов	Умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать возможные последствия тех или иных научных открытий в биологии Умеет прогнозировать возможные негативные последствия научной деятельности и применения ее результатов	отлично
			Умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать возможные последствия тех или иных научных открытий в биологии Умеет прогнозировать возможные негативные последствия научной деятельности и применения ее результатов	хорошо
			Демонстрирует в целом уверенное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать возможные последствия тех или иных научных открытий в биологии Демонстрирует в целом уверенное умение прогнозировать возможные негативные последствия научной деятельности и применения ее результатов	удовлетворительн о
			Не умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать возможные последствия тех или иных научных открытий в биологии Не умеет прогнозировать возможные негативные последствия научной деятельности и применения ее результатов	Неудовлетвори тельно
		Владеть понятийным и терминологически м аппаратом исторического развития биологических наук для	Демонстрирует уверенное владение: -понятийным и терминологическим аппаратом исторического развития биологических наук для формирования гражданской позиции -основными методами анализа и мониторинга последствий неконтролируемого вмешательства в живые	отлично

		формирования гражданской позиции Владеть основными методами анализа и мониторинга последствий неконтролируемого вмешательства в живые системы и среду их обитания	системы и среду их обитания	
		методами анализа и мониторинга последствий неконтролируемого вмешательства в живые системы и среду их обитания	Демонстрирует уверенное владение: -понятийным и терминологическим аппаратом исторического развития биологических наук для формирования гражданской позиции -основными методами анализа и мониторинга последствий неконтролируемого вмешательства в живые системы и среду их обитания	хорошо
			Демонстрирует в целом уверенное владение: -понятийным и терминологическим аппаратом исторического развития биологических наук для формирования гражданской позиции -основными методами анализа и мониторинга последствий неконтролируемого вмешательства в живые системы и среду их обитания	удовлетворительно
			Не уверенное владение: -понятийным и терминологическим аппаратом исторического развития биологических наук для формирования гражданской позиции -основными методами анализа и мониторинга последствий неконтролируемого вмешательства в живые системы и среду их обитания	Неудовлетворительно
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	Демонстрирует уверенное знание собственного уровня и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	отлично
			Демонстрирует уверенное знание собственного уровня и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание собственного уровня и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	Удовлетворительно
			Не знает собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	Неудовлетворительно
		Уметь использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	Уверенно использует все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	отлично
			Уверенно использует все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	хорошо
			Демонстрирует в целом уверенное умение использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	Удовлетворительно
			Не уверенно использует все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	Неудовлетворительно
		Владеть методами	Демонстрирует уверенное владение	отлично

		самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач		
		полученных знаний, постановки творческих задач	Демонстрирует уверенное владение методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	хорошо	
			Демонстрирует в целом уверенное владение методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	удовлетворительно	
			Не уверенно владеет методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	неудовлетворительно	
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты, адекватно переводить литературу на иностранные языки, умение вести научную переписку	Уверенно воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты, адекватно переводит литературу на иностранные языки, умеет вести научную переписку	отлично	
			Уверенно воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты, адекватно переводит литературу на иностранные языки, умеет вести научную переписку	хорошо	
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, воспроизведение и объяснение учебного материала с требуемой степенью научной точности и полноты, адекватно переводит литературу на иностранные языки, умеет вести научную переписку	Удовлетворительно	
			Не уверенно воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты, адекватно переводит литературу на иностранные языки, не умеет вести научную переписку	Неудовлетворительно	
		Уметь решать задачи профессиональной деятельности в коллективе, организовать распределение обязанностей, следить за полноценным выполнением поставленных задач Уметь: решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Уметь применять информационно-коммуникационные технологии с		Уверенно решает задачи профессиональной деятельности в коллективе, организует распределение обязанностей, следит за полноценным выполнением поставленных задач Уверенно решает типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Демонстрирует уверенное применение информационно-коммуникационных технологии с учетом основных требований информационной безопасности	отлично
				Уверенно решает задачи профессиональной деятельности в коллективе, организует распределение обязанностей, следит за полноценным выполнением поставленных задач Уверенно решает типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Демонстрирует уверенное применение информационно-коммуникационных технологии с учетом основных требований информационной безопасности	хорошо
				Уверенно решает задачи профессиональной деятельности в коллективе, организует распределение обязанностей, следит за полноценным выполнением поставленных задач Уверенно решает типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Демонстрирует уверенное применение информационно-коммуникационных технологии с учетом основных требований информационной безопасности	хорошо
				Демонстрирует в целом уверенное решение	Удовлетворительно

		<p>учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>задач профессиональной деятельности в коллективе, организацию распределения обязанностей, следит за полноценным выполнением поставленных задач Демонстрирует в целом уверенное решение типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Демонстрирует в целом уверенное применение информационно-коммуникационных технологии с учетом основных требований информационной безопасности</p>	0
			<p>Не уверенно решает задачи профессиональной деятельности в коллективе, организует распределение обязанностей, следит за полноценным выполнением поставленных задач Не уверенно решает типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Не уверенно применяет информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности</p>	Неудовлетворительно
		<p>Владеть понятийным аппаратом в сфере своей научной деятельности и терминологическим аппаратом на родном и иностранном языках Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и адекватного предоставления информации из зарубежных источников; опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение понятийным аппаратом в сфере своей научной деятельности и терминологическим аппаратом на родном и иностранном языках Демонстрирует уверенное владение иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и адекватного предоставления информации из зарубежных источников; опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке. Демонстрирует уверенное владение навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	отлично
		<p>получения и адекватного предоставления информации из зарубежных источников; опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение понятийным аппаратом в сфере своей научной деятельности и терминологическим аппаратом на родном и иностранном языках Демонстрирует уверенное владение иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и адекватного предоставления информации из зарубежных источников; опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке. Демонстрирует уверенное владение навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	хорошо
			<p>Демонстрирует в целом уверенное владение понятийным аппаратом в сфере своей научной деятельности и терминологическим аппаратом на родном и иностранном языках Демонстрирует в целом уверенное владение иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и адекватного предоставления информации из</p>	Удовлетворительно

			зарубежных источников; опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке. Демонстрирует в целом уверенное владение навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач	
			Не уверенно владеет понятийным аппаратом в сфере своей научной деятельности и терминологическим аппаратом на родном и иностранном языках Не уверенно владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и адекватного предоставления информации из зарубежных источников; опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке. Не уверенно владеет навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач	Неудовлетворительно
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать этические и правовые нормы, регулирующие отношения к человеку, обществу, окружающей среде; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	Демонстрирует уверенное знание этических и правовых норм, регулирующие отношения к человеку, обществу, окружающей среде; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	Отлично
			Демонстрирует уверенное знание этических и правовых норм, регулирующие отношения к человеку, обществу, окружающей среде; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	Хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок владение знаниями об этических и правовых нормах, регулирующих отношения к человеку, обществу, окружающей среде; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	Удовлетворительно
			Не знает этических и правовых норм, регулирующих отношения к человеку, обществу, окружающей среде; способы решения непосредственных профессиональных задач, учитывающих самоценность человеческой личности; принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	Неудовлетворительно
		Уметь использовать полученные теоретические знания при освоении специальных	Уверенно использует полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин биологического направления Уверенно использует законодательные и нормативно-правовые акты в области биологии, анализирует возможные	отлично

		дисциплин биологического направления Уметь использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области биологии, анализировать возможные позитивные и негативные последствия своей будущей профессиональной деятельности	позитивные и негативные последствия своей будущей профессиональной деятельности Уверенно использует полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин биологического направления Уверенно использует законодательные и нормативно-правовые акты в области биологии, анализирует возможные позитивные и негативные последствия своей будущей профессиональной деятельности	хорошо
			Демонстрирует в целом уверенное использование полученных теоретических знаний при освоении специальных дисциплин биологического направления Демонстрирует в целом уверенное использование законодательных и нормативно-правовых актов в области биологии, анализирует возможные позитивные и негативные последствия своей будущей профессиональной деятельности	Удовлетворительно
			Не уверенно использует полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин биологического направления Не уверенно использует законодательные и нормативно-правовые акты в области биологии, анализирует возможные позитивные и негативные последствия своей будущей профессиональной деятельности	Неудовлетворительно
		Владеть методами анализа и оценки информации для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Владеть навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности, навыками правового и социального обоснования самостоятельного исследовательского проекта	Демонстрирует уверенное владение методами анализа и оценки информации для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Демонстрирует уверенное владение навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности, навыками правового и социального обоснования самостоятельного исследовательского проекта	отлично
			Демонстрирует уверенное владение методами анализа и оценки информации для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Демонстрирует уверенное владение навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности, навыками правового и социального обоснования самостоятельного исследовательского проекта	хорошо
			Демонстрирует в целом уверенное владение методами анализа и оценки информации для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Демонстрирует в целом уверенное владение навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной	Удовлетворительно

			деятельности, навыками правового и социального обоснования самостоятельного исследовательского проекта	
			Не уверенно владеет методами анализа и оценки информации для руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Не уверенно владеет навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности, навыками правового и социального обоснования самостоятельного исследовательского проекта	Неудовлетворительно
ОПК-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знать основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов	Демонстрирует уверенное знание основных закономерностей функционирования живых систем и биосферы; методов описания, наблюдения, классификации биологических объектов	Отлично
			Демонстрирует уверенное знание основных закономерностей функционирования живых систем и биосферы; методов описания, наблюдения, классификации биологических объектов	Хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок владение знаниями об основных закономерностях функционирования живых систем и биосферы; методах описания, наблюдения, классификации биологических объектов	Удовлетворительно
			Неуверенно знает основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов	Неудовлетворительно
	Уметь оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов Уметь анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект Уметь ставить новые научные и практические задачи и оценивать результаты их решения	Уверенно оперирует основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов Демонстрирует уверенное умение анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект Уверенно ставит новые научные и практические задачи и оценивает результаты их решения	Отлично	
			Уверенно оперирует основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов Демонстрирует уверенное умение анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект Уверенно ставит новые научные и практические задачи и оценивает результаты их решения	Хорошо
		Уметь ставить новые научные и практические задачи и оценивать результаты их решения	Демонстрирует в целом уверенное умение оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов Демонстрирует в целом уверенное умение анализировать математические модели,	Удовлетворительно

			определять и описывать с их помощью предложенный объект Демонстрирует в целом уверенное умение ставить новые научные и практические задачи и оценивать результаты их решения	
			Не уверенно оперирует основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов Не умеет анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект Не умеет ставить новые научные и практические задачи и оценивать результаты их решения	Неудовлетворительно
		Владеть основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Демонстрирует уверенное владение основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Отлично
			Демонстрирует уверенное владение основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Хорошо
			Демонстрирует в целом уверенное владение основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Удовлетворительно
			Не уверенно владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Неудовлетворительно
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Демонстрирует уверенное знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, современной аппаратуры и оборудования	Отлично
			Демонстрирует уверенное знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, современной аппаратуры и оборудования	Хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок владение знаниями о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов, современной аппаратуры и оборудования	Удовлетворительно
			Не знает принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, современной аппаратуры и оборудования	Неудовлетворительно
		Уметь проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов Уметь применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем	Демонстрирует уверенное умение проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов Демонстрирует уверенное умение применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем	Отлично
			Демонстрирует уверенное умение проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов	Хорошо

		Уметь анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	Демонстрирует уверенное умение применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем Демонстрирует уверенное умение анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	Удовлетворительно		
			Демонстрирует в целом уверенное умение проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов Демонстрирует в целом уверенное умение применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем Демонстрирует в целом уверенное умение анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов			
			Не умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов Не умеет применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем Не умеет анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов		Неудовлетворительно	
		Владеть понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований	Владеть методами анализа и оценки состояния живых систем	Демонстрирует уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований Демонстрирует уверенное владение методами анализа и оценки состояния живых систем	Отлично	
				Демонстрирует уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований Демонстрирует уверенное владение методами анализа и оценки состояния живых систем	Хорошо	
				Демонстрирует в целом уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований Демонстрирует в целом уверенное владение методами анализа и оценки состояния живых систем	Удовлетворительно	
				Демонстрирует неуверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований Демонстрирует не уверенное владение методами анализа и оценки состояния живых систем	Неудовлетворительно	
		ОПК-5	Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных	Знать основные биологические законы, историю их открытия, современные трактовки и область их	Демонстрирует уверенное знание основных биологических законов, историю их открытия, современные трактовки и область их применения а также принципов методологии основных биологических наук	отлично
					Демонстрирует уверенное знание основных биологических законов, историю их	хорошо

	профессиональн ых задач	применения Знать принципы методологии основных биологических наук	открытия, современные трактовки и область их применения а также принципов методологии основных биологических наук	
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, основных биологических законов, историю их открытия, современные трактовки и область их применения а также принципов методологии основных биологических наук	Удовлетвори тельно
			Не знает основные биологические законы, историю их открытия, современные трактовки и область их применения, а также принципы методологии основных биологических наук	Неудовлетвори тельно
		Уметь применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Уметь анализировать результаты экспериментов на соответствие основным законам биологии	Способен уверенно применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, анализировать результаты экспериментов на соответствие основным законам биологии	отлично
			Способен уверенно применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, анализировать результаты экспериментов на соответствие основным законам биологии	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок умение применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, анализировать результаты экспериментов на соответствие основным законам биологии	Удовлетвори тельно
			Не умеет применять основные биологические законы для решения типичных задач профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Не умеет анализировать результаты экспериментов на соответствие основным законам биологии	Неудовлетвори тельно
		Владеть понятийным и терминологически м аппаратом дисциплин Владеть методами исследований биологических объектов	Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин и методами исследований биологических объектов	отлично
			Демонстрирует уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин и методами исследований биологических объектов	хорошо
			Демонстрирует в целом уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин и методами исследований биологических объектов	Удовлетвори тельно
			Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплин и методами исследований биологических объектов	Неудовлетвори тельно
		ОПК-6	способность использовать	Знать общие принципы

<p>знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов</p>	<p>функционирование глобальных экологических процессов и явлений; Знать основные экологические законы, описывающие устойчивость организмов и экосистем к неблагоприятным значениям факторов; Знать основные принципы формирования адаптивного потенциала организмов и его эволюции</p>	<p>экологических процессов и явлений; Демонстрирует уверенное знание основных экологических законов, описывающих устойчивость организмов и экосистем к неблагоприятным значениям факторов; Демонстрирует уверенное знание основных принципов формирования адаптивного потенциала организмов и его эволюции</p>	
		<p>Демонстрирует уверенное знание общих принципов функционирования глобальных экологических процессов и явлений; Демонстрирует уверенное знание основных экологических законов, описывающих устойчивость организмов и экосистем к неблагоприятным значениям факторов; Демонстрирует уверенное знание основных принципов формирования адаптивного потенциала организмов и его эволюции</p>	хорошо
		<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание общих принципов функционирования глобальных экологических процессов и явлений; Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных экологических законов, описывающих устойчивость организмов и экосистем к неблагоприятным значениям факторов; Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных принципов формирования адаптивного потенциала организмов и его эволюции</p>	Удовлетворительно
		<p>Не знает общие принципы функционирования глобальных экологических процессов и явлений; Не знает основные экологические законы, описывающие устойчивость организмов и экосистем к неблагоприятным значениям факторов; Не знает основные принципы формирования адаптивного потенциала организмов и его эволюции</p>	Неудовлетворительно
	<p>Уметь решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов. Уметь проводить предварительное прогнозирование возможных негативных экологических последствий в лаборатории и на производстве</p>	<p>Демонстрирует способность самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов. Демонстрирует способность самостоятельно проводить предварительное прогнозирование возможных негативных экологических последствий в лаборатории и на производстве</p>	отлично
		<p>Демонстрирует способность самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов. Демонстрирует способность самостоятельно проводить предварительное прогнозирование возможных негативных экологических последствий в лаборатории и на производстве</p>	хорошо

			<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок умение самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов.</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок умение проводить предварительное прогнозирование возможных негативных экологических последствий в лаборатории и на производстве</p>	Удовлетворительно
			<p>Не умеет решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов.</p> <p>Не умеет проводить предварительное прогнозирование возможных негативных экологических последствий в лаборатории и на производстве</p>	Неудовлетворительно
		<p>Владеть понятийным и терминологическим аппаратом, необходимым для оценки прогноза последствий реализации социально-значимых проектов</p>	<p>Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом, необходимым для оценки прогноза последствий реализации социально-значимых проектов</p>	отлично
			<p>Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом, необходимым для оценки прогноза последствий реализации социально-значимых проектов</p>	хорошо
			<p>Демонстрирует в целом уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом, необходимым для оценки прогноза последствий реализации социально- значимых проектов</p>	Удовлетворительно
			<p>Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом, необходимым для оценки прогноза последствий реализации социально-значимых проектов</p>	Неудовлетворительно
ОПК-7	<p>готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать основные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации</p> <p>Знать основные закономерности и современные достижения биологических наук, основанные на использовании компьютерных технологий</p> <p>Знать принципы хранения и обработки информации о биологических объектах и основное</p>	<p>Демонстрирует уверенное знание основных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации</p> <p>Демонстрирует уверенное знание основных закономерностей и современных достижений биологических наук, основанные на использовании компьютерных технологий</p> <p>Демонстрирует уверенное знание принципов хранения и обработки информации о биологических объектах и основное программное обеспечение в этой области</p>	отлично
			<p>Демонстрирует уверенное знание основных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации</p> <p>Демонстрирует уверенное знание основных закономерностей и современных достижений биологических наук, основанные на использовании компьютерных технологий</p> <p>Демонстрирует уверенное знание принципов хранения и обработки информации о биологических объектах и основное программное обеспечение в этой области</p>	хорошо

		программное обеспечение этой области в	<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание об основных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных закономерностей и современных достижений биологических наук, основанные на использовании компьютерных технологий</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание принципов хранения и обработки информации о биологических объектах и основное программное обеспечение в этой области</p>	Удовлетворительно
			<p>Не знает основные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации</p> <p>Не знает основные закономерности и современные достижения биологических наук, основанные на использовании компьютерных технологий</p> <p>Не знает принципы хранения и обработки информации о биологических объектах и основное программное обеспечение в этой области</p>	Неудовлетворительно
		Уметь решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов в статистических пакетах программ	<p>Демонстрирует способность самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов в статистических пакетах программ</p> <p>Демонстрирует способность самостоятельно анализировать результаты экспериментов с использованием современного программного обеспечения (в том числе — баз данных) и компьютерных технологий</p>	Отлично
			<p>Демонстрирует способность самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов в статистических пакетах программ</p> <p>Демонстрирует способность самостоятельно анализировать результаты экспериментов с использованием современного программного обеспечения (в том числе — баз данных) и компьютерных технологий</p>	Хорошо
			<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, умение самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов в статистических пакетах программ</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, способность самостоятельно анализировать результаты экспериментов с использованием современного программного обеспечения (в том числе — баз данных) и компьютерных технологий</p>	Удовлетворительно
			<p>Не умеет решать типичные задачи</p>	Неудовлетворител
Уметь анализировать результаты экспериментов с использованием современного программного обеспечения (в том числе — баз данных) и компьютерных технологий				

			<p>профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов в статистических пакетах программ</p> <p>Не умеет анализировать результаты экспериментов с использованием современного программного обеспечения (в том числе — баз данных) и компьютерных технологий</p>	бно
		<p>Владеть понятийным и терминологическим аппаратом используемых в трудовой деятельности пакетов программ и баз данных</p> <p>Владеть основными методами анализа биологических объектов, основанными на применении компьютерной техники</p>	<p>Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом используемых в трудовой деятельности пакетов программ и баз данных</p> <p>Уверенно владеет основными методами анализа биологических объектов, основанными на применении компьютерной техники</p>	Отлично
			<p>Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом используемых в трудовой деятельности пакетов программ и баз данных</p> <p>Уверенно владеет основными методами анализа биологических объектов, основанными на применении компьютерной техники</p>	Хорошо
			<p>Демонстрирует в целом уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом используемых в трудовой деятельности пакетов программ и баз данных</p> <p>Демонстрирует в целом уверенное владение основными методами анализа биологических объектов, основанными на применении компьютерной техники</p>	Удовлетворительно
			<p>Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом используемых в трудовой деятельности пакетов программ и баз данных</p> <p>Не владеет основными методами анализа биологических объектов, основанными на применении компьютерной техники</p>	Неудовлетворительно
ОПК-8	<p>способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения</p>	<p>Знать основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций</p> <p>Знать основные философские концепции естествознания и историю их возникновения</p>	<p>Демонстрирует уверенное знание основных понятий, терминов и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций</p> <p>Демонстрирует уверенное знание основных философских концепций естествознания и историю их возникновения</p>	Отлично
			<p>Демонстрирует уверенное знание основных понятий, терминов и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций</p> <p>Демонстрирует уверенное знание основных философских концепций естествознания и историю их возникновения</p>	Хорошо
			<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных понятий, терминов и определения</p>	Удовлетворительно

			<p>основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных философских концепции естествознания и историю их возникновения</p>	
			<p>Не знает основных понятий, терминов и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций</p> <p>Не знает основных философских концепций естествознания и историю их возникновения</p>	Неудовлетворительно
		<p>Уметь решать типичные задачи профессиональной деятельности с использованием понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования</p> <p>Уметь обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	<p>Демонстрирует способность самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности с использованием понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования</p> <p>Демонстрирует способность самостоятельно обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	Отлично
			<p>Демонстрирует способность самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности с использованием понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования</p> <p>Демонстрирует способность самостоятельно обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	Хорошо
			<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, способность самостоятельно решать типичные задачи профессиональной деятельности с использованием понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, способность самостоятельно обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	Удовлетворительно
			<p>Не умеет решать типичные задачи профессиональной деятельности с использованием понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования</p> <p>Не умеет обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	Неудовлетворительно
		<p>Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>Владеть современными представлениями об основах эволюционной</p>	<p>Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>Уверенно владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	Отлично
			<p>Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>Уверенно владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	Хорошо

		теории, о микро- и макроэволюции	Демонстрирует в целом уверенное владение понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины Демонстрирует в целом уверенное владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Удовлетворительно
			Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины Не владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Неудовлетворительно
ОПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Знать основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности	Демонстрирует уверенное знание основных принципов предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности Демонстрирует уверенное знание методов изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях	отлично
			Демонстрирует уверенное знание основных принципов предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности Демонстрирует уверенное знание методов изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях	хорошо
		Знать методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных принципов предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание методов изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях	Удовлетворительно
			Не знает основные принципы предоставления научной информации, оформления результатов научной деятельности Не знает методы изложения и демонстрации научной информации при работе на семинарских занятиях, защите ВКР и на научных конференциях.	Неудовлетворительно
			Демонстрирует способность самостоятельно использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации	отлично
Уметь использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации	Демонстрирует способность самостоятельно использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ	хорошо		
		Уметь использовать	Демонстрирует способность самостоятельно использовать базовые текстовые редакторы,	

		<p>базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ</p>	<p>статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации</p> <p>Демонстрирует способность самостоятельно использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ</p>	
			<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, способность самостоятельно использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, способность самостоятельно использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ</p>	Удовлетворительно
			<p>Не умеет использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации</p> <p>Не умеет использовать базовые текстовые редакторы, статистические пакеты программ и графические редакторы для предоставления необходимой информации по результатам производственно-технологических работ</p>	Неудовлетворительно
		<p>Владеть основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ и способностью использовать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ и соответствующие нормы и стандарты для решения профессиональных задач</p>	отлично
		<p>Владеть способностью использовать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ и соответствующие</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ и способностью использовать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ и соответствующие нормы и стандарты для решения профессиональных задач</p>	хорошо

		нормы и стандарты для решения профессиональных задач	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, уверенное владение основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ и способностью использовать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ и соответствующие нормы и стандарты для решения профессиональных задач	Удовлетворительно
			Не владеет основными нормами и стандартами предоставления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ и способностью использовать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ и соответствующие нормы и стандарты для решения профессиональных задач	Неудовлетворительно
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знать основное содержание фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности	Демонстрирует уверенное знание основного содержания фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности	отлично
			Демонстрирует уверенное знание основного содержания фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основного содержания фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности	Удовлетворительно
			Не знает основного содержания фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности	Неудовлетворительно
		Уметь использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания, полученные при освоении фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	Демонстрирует способность самостоятельно использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания, полученные при освоении фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	отлично
			Демонстрирует способность самостоятельно использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания, полученные при освоении фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, способность самостоятельно использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания, полученные при освоении фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	Удовлетворительно
			Не умеет использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания, полученные при освоении фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	Неудовлетворительно

		Владеть навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Демонстрирует уверенное владение навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	отлично	
			Демонстрирует уверенное владение навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	хорошо	
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, владение навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Удовлетворительно	
			Не владеет навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Неудовлетворительно	
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знать основы планирования главных профессиональных мероприятий при работе с биологическими объектами	Демонстрирует уверенное знание основ планирования главных профессиональных мероприятий при работе с биологическими объектами	отлично	
			Демонстрирует уверенное знание основ планирования главных профессиональных мероприятий при работе с биологическими объектами	хорошо	
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основ планирования главных профессиональных мероприятий при работе с биологическими объектами	Удовлетворительно	
			Не знает основ планирования главных профессиональных мероприятий при работе с биологическими объектами	Неудовлетворительно	
		Уметь применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ; Уметь критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональные мероприятия при работе с биологическими объектами; Уметь вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения		Демонстрирует способность самостоятельно применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ;	отлично
				Демонстрирует способность самостоятельно критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональные мероприятия при работе с биологическими объектами;	
				Демонстрирует способность самостоятельно вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий	хорошо
				Демонстрирует способность самостоятельно применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ;	
			Демонстрирует способность самостоятельно критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональные мероприятия при работе с биологическими объектами;		
			Демонстрирует способность самостоятельно вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения		

		<p>профессиональных мероприятий</p> <p>профессиональных мероприятий</p>	<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, умение применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ;</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, умение критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональные мероприятия при работе с биологическими объектами;</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, умение вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий</p>	<p>Удовлетворительно</p>
			<p>Не умеет применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ;</p> <p>Не умеет критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональные мероприятия при работе с биологическими объектами;</p> <p>Не умеет вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
		<p>Владеть навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований;</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований;</p> <p>Демонстрирует уверенное владение навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p>	<p>отлично</p>
		<p>Владеть навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований;</p> <p>Демонстрирует уверенное владение навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p>	<p>хорошо</p>
		<p>исследований</p>	<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, владение навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований;</p> <p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым</p>	<p>Удовлетворительно</p>

			количеством неточностей и ошибок, владение навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований		
			Не владеет навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; Не владеет навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований	Неудовлетворительно	
ПК-3	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знать: методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	Демонстрирует уверенное знание методических основ проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	отлично	
			Демонстрирует уверенное знание методических основ проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	хорошо	
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание методических основ проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	Удовлетворительно	
			Не знает методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	Неудовлетворительно	
		Не умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	Демонстрирует способность самостоятельно использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	отлично	
			Демонстрирует способность самостоятельно использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	хорошо	
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, способность использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	Удовлетворительно	
			Не умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	Неудовлетворительно	
			Владеть навыками решения профессиональных	Демонстрирует уверенное владение навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения	отлично

		задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	
		задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Демонстрирует уверенное владение навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	хорошо
		задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, владение навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Удовлетворительно
		задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Не владеет навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	Неудовлетворительно
ПК-4	способность генерировать новые идеи и методические решения	Знать современное понимание принципов функционирования живых систем Знать основные принципы и методологию биологических наук	Демонстрирует уверенное знание современного понимания принципов функционирования живых систем и основных принципов и методологию биологических наук	отлично
			Демонстрирует уверенное знание современного понимания принципов функционирования живых систем и основных принципов и методологию биологических наук	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание современного понимания принципов функционирования живых систем и основных принципов и методологию биологических наук	Удовлетворительно
			Не знает современное понимание принципов функционирования живых систем и основных принципов и методологию биологических наук	Неудовлетворительно
		Уметь применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решения	Уверенно умеет применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решения	отлично
		Уметь применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решения	Уверенно умеет применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решения	хорошо

			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок умение применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решения	Удовлетворительно
			Не умеет применять основные принципы и методологию биологических наук для генерирования новых идей и методические решения;	Неудовлетворительно
		Владеть навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей	Демонстрирует уверенное владение навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей	отлично
			Демонстрирует уверенное владение навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, владение навыками анализа результатов, полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации, применения полученных результатов для подтверждения или опровержения новых идей	удовлетворительно
			Не владеет навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии, а также имеющиеся пакеты компьютерных программ и базы данных	неудовлетворительно
ПК-5	готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Демонстрирует уверенное знание основных нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	отлично
			Демонстрирует уверенное знание основных нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Удовлетворительно
			Не знает основных нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Неудовлетворительно

		Уметь применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Демонстрирует способность самостоятельно применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	отлично		
			Демонстрирует способность самостоятельно применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	хорошо		
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, умение применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Удовлетворительно		
			Не умеет применять основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	Неудовлетворительно		
		Владеть навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	Демонстрирует уверенное владение навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	отлично		
			Демонстрирует уверенное владение навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	хорошо		
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, владение навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	Удовлетворительно		
			Не владеет навыками работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности полевых биологических исследований	Неудовлетворительно		
		ПК-6	способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	Знать основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	Демонстрирует уверенное знание основных принципов организации и функционирования трудовых коллективов	отлично
					Демонстрирует уверенное знание основных принципов организации и функционирования трудовых коллективов	хорошо
Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных принципов организации и функционирования трудовых коллективов	Удовлетворительно					
Не знает основных принципов организации и функционирования трудовых коллективов	Неудовлетворительно					
Уметь применять на практике	Демонстрирует способность самостоятельно применять на практике методы управления в		отлично			

		методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	
			Демонстрирует способность самостоятельно применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, умение применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Удовлетворительно
			Не умеет применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Неудовлетворительно
		Владеть методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Демонстрирует уверенное владение методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	отлично
			Демонстрирует уверенное владение методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, владение методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Удовлетворительно
			Не владеет методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Неудовлетворительно
ПК-7	готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	Знать основы проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	Демонстрирует уверенное знание основ проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	отлично
			Демонстрирует уверенное знание основ проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основ проектирования технологических процессов и соблюдения норм технологического режима	Удовлетворительно
			Не знает основ проектирования технологических процессов и соблюдения	Неудовлетворительно

			норм технологического режима	
		Уметь использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	Демонстрирует способность самостоятельно использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	отлично
			Демонстрирует способность самостоятельно использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, умение самостоятельно использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	Удовлетворительно
			Не умеет использовать знания основ технологических процессов и соблюдения норм технологического режима для обеспечения высокоэффективного и экологически чистого производства	Неудовлетворительно
		Владеть навыками применения современных высокотехнологических процессов	Демонстрирует уверенное владение навыками применения современных высокотехнологических процессов	отлично
			Демонстрирует уверенное владение навыками применения современных высокотехнологических процессов	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, владение навыками применения современных высокотехнологических процессов	Удовлетворительно
			Не владеет навыками применения современных высокотехнологических процессов	Неудовлетворительно
ПК-8	способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	Знать основные мероприятия по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения; Знать универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест-объекты, применяемые при оценке степени загрязнения экосистем	Демонстрирует уверенное знание основных мероприятий по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения; Демонстрирует уверенное знание универсальных пакетов прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест-объекты, применяемые при оценке степени загрязнения экосистем	отлично
			Демонстрирует уверенное знание основных мероприятий по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения; Демонстрирует уверенное знание универсальных пакетов прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест-объекты, применяемые при оценке степени загрязнения экосистем	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных мероприятий по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения; Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание	Удовлетворительно

			универсальных пакетов прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест- объекты, применяемые при оценке степени загрязнения экосистем	
			Не знает основных мероприятий по оценке состояния и охране природной среды и методику их проведения; Не знает универсальных пакетов прикладных компьютерных программ, наиболее популярные тест- объекты, применяемые при оценке степени загрязнения экосистем	Неудовлетворительно
		Уметь оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест- объектов	Демонстрирует способность самостоятельно оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест- объектов	отлично
			Демонстрирует способность самостоятельно оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест- объектов	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, умение оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест- объектов	Удовлетворительно
			Не умеет оценивать степень загрязнения окружающей среды с использованием соответствующих программ, оборудования и тест- объектов	Неудовлетворительно
		Владеть навыками работы с информацией при анализе и оценке экологической ситуации	Демонстрирует уверенное владение навыками работы с информацией при анализе и оценке экологической ситуации	отлично
			Демонстрирует уверенное владение навыками работы с информацией при анализе и оценке экологической ситуации	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, владение навыками работы с информацией при анализе и оценке экологической ситуации	Удовлетворительно
			Не владеет навыками работы с информацией при анализе и оценке экологической ситуации	Неудовлетворительно

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

- Освоение методик преаналитического лабораторного исследования: забор биологических жидкостей, доставка биологического материала, регистрация, центрифугирование, хранение биологического материала;
- Освоение методов полимеразой цепной реакции (ПЦР), ПЦР в режиме реального времени, гель-электрофореза, анализа полиморфизма длин рестриционных фрагментов и секвенирование ДНК.
- Освоение методов проведения лабораторного исследования с использованием гематологического, биохимического анализатора, электрофореза и т.д.

- Освоение методов постаналитического исследования: статистическая обработка данных с использованием программы Microsoft Excel

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

Примерные вопросы к зачету:

1. Наука как объект анализа. Понятие «наука». Цели науки. Наука как семейство научных дисциплин. Естественные, общественные, технические науки. Фундаментальные и прикладные. Сциентизм и антисциентизм.
2. Возникновение науки и стадии развития науки. Стадия преднауки и стадия собственно науки. Стил мышления. Взаимосвязь науки, техники, производства.
3. Специфика и уровни научного познания. Критерии научности. Уровни научного познания. Теория систем в биологии.
4. Функции и формы научного знания. Структура научной теории. Типология научных теорий: описательные, математизированные, дедуктивные.
5. Основания науки: логические, собственно научные, философские. Научная картина мира.
6. Методы научного познания. Компоненты и требования к методу познания. Классификация методов.
7. Методы вычленения и исследования эмпирического объекта.
8. Методы обработки и систематизации знаний на эмпирическом уровне.
9. Методы построения и исследования теоретического объекта.
10. Методы построения и обоснования теоретического знания.
11. Научные знания в древнейших рабовладельческих государствах (IV тысячелетие – VII в. до н.э.).
12. Наука в период античного рабовладельческого общества (VI в до н. э – V в н.э.).
13. Научные знания в период раннего и развитого феодализма (V в - середина XV в.).
14. Наука в эпоху Возрождения.
15. Наука в XVIII-XIX веках.
16. Наука в XX веке.
17. Методы исследования в генетике.
18. Методы исследования в цитологии и гистологии.
19. Методы иммунодиффузии: принцип, возможности.
20. Методы иммунофореза: принципы, возможности.
21. Локальный гемолиз в геле при иммунологических исследованиях.
22. Реакция агглютинации, использование, возможности методов, основанных на агглютинации.
23. Титрование комплемента. Лимфоцитоллиз.
24. Выделение популяций гранулоцитов и лимфоцитов.
25. Выделение лейкоцитов из крови.
26. Теория Эйнтховена. Возникновение зубцов на ЭКГ.
27. Анализ электрокардиограммы.
28. Электроэнцефалограмма: принцип метода, типы волновой активности.
29. Математическое описание волновых процессов. УЗИ.
30. Допплеркардиография: принцип метода, анализ данных, варианты проведения.
31. Магнитное поле: математическое описание.
32. Магниторезонансная томография: принцип и возможности метода.

33. Дифракция и интерференция света.
34. Рентгеноструктурный анализ.
35. Флуоресцентный анализ.
36. Принцип и использование метода ПЦР.
37. Блоттинг и футпринтинг.
38. Хроматография.
39. Устройство и типы электронных микроскопов

40. Метод негативного контрастирования
41. Правила кариотипирования.
42. Способы приготовления препаратов хромосом.
43. Методы дифференциального окрашивания хромосом, основные принципы.
44. Требования к приготовлению клеточной суспензии
45. Факторы, влияющие на эффективность и специфичность гибридизации *in situ*.
46. Способы мечения ДНК зондов.
47. Сегрегационный анализ. Метод рецессивных маркеров
48. Сегрегационный анализ. Метод рецессивных маркеров.
49. Картирование гена в аутосоме рекомбинационным анализом.
50. Использование Р-элементов для инсерционного мутагенеза.
51. Энхансерные ловушки.
52. Методы выявления леталей.
53. Методы получения мутаций.
54. GAL4 система.

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

8.1 Основная литература:

1. Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] / Жимулев И. Ф. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007 .— 480с.
[URL:http://www.biblioclub.ru/book/57409/](http://www.biblioclub.ru/book/57409/)
2. Медицинская биология и общая генетика [Электронный ресурс] : Учебник / Р. Г. Заяц [и др.] .— Минск : Высшая школа, 2012 .— 496 с.
[URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379&sr=1)
3. Курчанов, Н.А. Генетика человека с основами общей генетики [Электронный ресурс] / Н.А. Курчанов .— 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009 .— 192 с.
[URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105726](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105726)

8.2 Дополнительная литература:

1. Генетика и селекция [Электронный ресурс] : методические указания / Башкирский государственный университет; сост. Р.Р. Валиев .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2009
[URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Valiev_sost_Genetika_i_selekcija_Met.uk_2009.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Valiev_sost_Genetika_i_selekcija_Met.uk_2009.pdf)
2. Основы генетики человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / БашГУ; Д. Д. Надыршина [и др.] .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2014 [URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/NadyrshinaOsnovyGenetiki.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/NadyrshinaOsnovyGenetiki.pdf)

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>
3. <http://www.uniprot.org/>
4. <https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html>-MedLine
5. <http://www.cellbio.com/>
6. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>
7. MedUniver. Анатомия человека. <http://meduniver.com/Medical/Anatom/>
8. Анатомия человека. Медицинский сайт.<http://www.aopma.ru>
9. Анатомические препараты - http://www.anatomka.odmu.edu.ua/museum_main.htm
10. <http://physiology.sgu.ru>
11. http://www.libedu.ru/1_d/chencovyus/vvedenie_v_kletochnuyu_biologiyu.html
12. <https://www.scopus.com>
13. <https://apps.webofknowledge.com>

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

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
 - ЭБС издательства «Лань»;
 - ЭБС «Электронный читальный зал»;
 - БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
 - Научная электронная библиотека;
 - БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данны:
- Web of Science;
 - Scopus;
 - Издательство «Taylor&Francis»;
 - Издательство «Annual Reviews»;
 - «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
 - Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
 - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
 - справочно-правовая система Консультант Плюс;
 - справочно-правовая система Гарант.

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория №227 Лаборатория ПЦР-анализа (учебный корпус биофака), аудитория №225 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория №130(учебный корпус биофака), аудитория №319Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака), аудитория №231 Лаборатория ИТ (учебныйкорпус биофака).</p> <p>3.учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:аудитория №130(учебный корпус биофака), аудитория №319Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака), аудитория №231 Лаборатория ИТ (учебныйкорпус биофака).</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы: читальный зал №1, (главный корпус), аудитория № 428 (учебный корпус биофака).</p>	<p>Аудитория № 227 Лаборатория ПЦР-анализа Лабораторная мебель, вытяжной шкаф, гельдокументирующая система Quantum-ST4-1000/26MX, ДНК-Амплификатор ABI GeneAmp 2720 Thermal Cycler с алюм. термоблоком на 96 пробирок, центрифуга Eppendorf 5804R с охлаждением, термостат жидкостной (баня) , GFL-1041, автоклав паровой Tuttnauer модели 2540МК, камера электрофоретическая горизонтальная (2 шт), весы SPS2001F, Ohaus; авт.пипетка 0,5-5 мкл Black микронаконечник, Thermo. авт. пипетка 10-100 мкл Black Thermo, авт.пипетка 1-10 мл Лайт Thermo, авт. пипетка 100-1000 мкл Black Thermo, ПЦР-бокс БАВ-ПЦР-1 (2 шт), мини-центрифуга-вортекс "Micro-spin" FV-2400; центрифуга Eppendorf MiniSpin Plus для микропробирок 1,5/2,0 мл, 12 мест, до 14500 об/мин, ДНК-амплификатор в реальном времени BioRad CFX96 Real Touch System.</p> <p>Аудитория №225 Учебная мебель, доска, колориметр KF-77</p> <p>Аудитория № 130 Учебная мебель, доска маркерная, экран настенный, мультимедиа-проектор EPSONEB-X8, компьютер-моноблок LenovoC200Atom, МФУ HPLaserJetM 1120, микроскоп МИКМЕД-5 (12 шт).</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Читальный зал №1 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.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

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

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

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