

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДАЮ

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ПО ГЕНОМИКЕ РАСТЕНИЙ)

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
«Генетика»

Форма обучения
Очная, очно-заочная, заочная

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020 г.

Составители: к.б.н., ст.преподаватель Джаубермезов М.А., д.б.н., профессор Хуснутдинова Э.К.

Программа утверждена ученым советом биологического факультета: протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Декан биологического факультета  / Башкатов С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	6
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	7
6.	Форма отчетности по практике	7
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	8
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	19
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	20
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	22

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

1.1. Вид практики:

Учебная

Тип практики:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1.2. Способы проведения практики:

Выездная (полевая) и стационарная

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 в полевых условиях и на кафедре генетики и фундаментальной медицины Башкирского государственного университета.

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) 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 практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

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

2.1. Основной целью учебной практики является:

является изучение генетической структуры природных популяций растений; обучение основным методам полевых исследований растений; знакомство с основными представителями флоры Республики Башкортостан; развитие бережного отношения к окружающему растительному миру.

2.2. Основными задачами учебной практики обучающихся являются:

1. Научиться оценивать значение различных особенностей строения растений в приспособлении к различным условиям среды.
2. Закрепить знания по генетике растений, научиться грамотно описывать и безошибочно определять растения.
3. Закрепить знания о генетике растительных популяций, половой и возрастной структуре популяций, дрейфе генов, законе Харди-Вайнбега, концентрации генов в популяции.
4. Проводить статистическую и математическую обработку результатов исследований фенотипических проявлений генетической структуры популяций, модификационной изменчивости в пределах популяции.
5. Безошибочно определять основные таксоны, экологические группы, жизненные формы растений.
6. Различать в природной обстановке и знать латинские названия наиболее характерных для данного района видов древесных и травянистых растений.
7. Научиться квалифицированно проводить сбор материала, его фиксацию, определение, составление коллекций.
8. Приобрести навыки самостоятельной научно-исследовательской работы.
9. Приобрести навыки проведения наблюдений и экскурсий в природе.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Общекультурные компетенции		
ОК - 7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - основы и механизмы управления временем (тайм-менеджмент) <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. - реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях - анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту - искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности; - распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. - приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности - приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, - культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-3	- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<p><u>Знать</u> значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов; <p><u>Знать:</u> методы описания, наблюдения за живыми объектами</p> <p><u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект <p><u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях</p>
Профессиональные компетенции		

ПК-3	готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	<u>Знать:</u> базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии <u>Уметь:</u> применять базовые теоретические положения 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
ПК-4	способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	<u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных - правила составления отчетов о полученных результатах <u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации - <u>Уметь</u> применять правила составления отчетов о полученных результатах <u>Владеть</u> навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований
ПК-6	способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	<u>Знать</u> методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов <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 - навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований - : приемами выявления нарушений в структуре и функционировании биосферы в различных условиях

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и усвояемых дисциплин (модулей), а также, при необходимости, 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.17 Генетика и селекция Б1.Б.31 Экология и рациональное природопользование Б1.Б.36 Безопасность жизнедеятельности ФТД.В.02 Современные методы исследований в биологии Б1.Б.18 Геномика	Б1.В.03 Основы генетического анализа Б1.В.04 Генетика микроорганизмов Б1.В.06 Протеомика Б1.В.08 Большой практикум Б1.В.10 Клинико-лабораторная диагностика Б1.В.12 Генетические основы наследственных заболеваний

Б1.Б.27 Популяционная генетика Б1.Б.35 Молекулярная генетика Б1.В.05 Основы эпигенетики Б1.В.15 Цитогенетика Б1.В.18 Генная инженерия Б1.В.19 Молекулярные механизмы гормональной регуляции Б1.В.20 Молекулярная организация клеточных структур Б1.В.ДВ.06.01 Методы молекулярной биологии Б1.В.ДВ.11.01 Генетика растений Б1.В.ДВ.11.02 Биоэкономика ФТД.В.01 Генетическая паспортизация	Б1.В.16 Психогенетика Б1.В.ДВ.01.01 Генетика человека Б1.В.ДВ.01.02 Антропология Б1.В.ДВ.02.01 Генетика старения Б1.В.ДВ.02.02 Генетическая рекомбинация и репарация Б1.В.ДВ.09.01 Молекулярные механизмы апоптоза Б1.В.ДВ.09.02 Транскриптомика Б1.В.01 Методы анализа геномных данных Б1.В.07 Генетика сложно-наследуемых признаков Б1.В.09 Генетика спорта Б1.В.11 Этногеномика Б1.В.13 Генетика развития Б1.В.14 Методы молекулярно-генетического анализа Б1.В.ДВ.04.01 Правовые аспекты использования геномных технологий Б1.В.ДВ.04.02, Биомедицина Б1.В.ДВ.05.01 Эволюция геномов Б1.В.ДВ.05.02 Сравнительная геномика Б1.В.ДВ.08.01 Биобанки и биоресурсные коллекции Б1.В.ДВ.08.02 Генная терапия Б1.В.ДВ.10.01 Археогеномика Б1.В.ДВ.10.02 Мутагенез и генотоксикология Б1.В.ДВ.12.01 Биохимия растений Б1.В.ДВ.12.02 Молекулярные механизмы лекарственного действия растений
---	---

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 3 зачетных единиц (108 академических часов).

При очной форме обучения контактной форме работы 108 часов, в форме самостоятельной работы 36 часов.

При очно-заочной форме обучения контактной форме работы 108 часов, в форме самостоятельной работы 36 часов.

При заочной форме обучения контактных часов – 1, 103 часа в форме самостоятельной работы, 4 часа контроль.

5. Содержание практики

№ п.п.	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1	Подготовительный этап	инструктаж по ТБ, общее знакомство с местом практики	Беседа. Отметка в журнале по технике безопасности Согласование цели, задач и шаблона отчета по практике
2	Основной этап	Комплексные и тематические экскурсии, сбор и обработка материала. Проверка оформления промежуточного отчета Формирование базы данных.	Проверка оформления промежуточного отчета
3	Заключительный этап	Аналитическое описание результатов исследования. Формулирование выводов.	Оформление отчета
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

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

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности).

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

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

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

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом (дирекцией) 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	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
ОК - 7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - основы и механизмы управления временем (тайм-менеджмент) <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. - реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях - анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту - искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в

		<p>профессиональной деятельности;</p> <p>- распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</p> <p>- приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности</p> <p>- приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач,</p> <p>- культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения</p>
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-3	<p>- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p><u>Знать</u> значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов</p> <p>- значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;</p> <p><u>Знать:</u> методы описания, наблюдения за живыми объектами</p> <p><u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины</p> <p>- выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект</p> <p><u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях</p>
Профессиональные компетенции		
ПК-3	<p>Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии</p>
ПК-4	<p>способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p><u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных</p> <p>- правила составления отчетов о полученных результатах</p> <p><u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации</p> <p>- применять правила составления отчетов о полученных результатах</p> <p><u>Владеть</u> навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований</p>

ПК-6	способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	<p><u>Знать</u> методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p> <p><u>Уметь</u> применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p> <p><u>Владеть</u> методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p> <p>- навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p> <p>- : приемами выявления нарушений в структуре и функционировании биосферы в различных условиях</p>
------	---	---

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

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Знать:</u></p> <p>- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности</p> <p>- основы и механизмы управления временем (тайм-менеджмент)</p>	<p>Демонстрирует уверенное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>- характеристик и механизмов процессов саморазвития и самореализации личности</p> <p>- основ и механизмов управления временем (тайм-менеджмент)</p>	отлично
			<p>Демонстрирует уверенное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>- характеристик и механизмов процессов саморазвития и самореализации личности</p> <p>- основ и механизмов управления временем (тайм-менеджмент)</p>	хорошо
			<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>- характеристик и механизмов процессов саморазвития и самореализации личности</p> <p>- основ и механизмов управления временем (тайм-менеджмент)</p>	удовлетворительно

			<p>Не знает содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>- характеристик и механизмов процессов саморазвития и самореализации личности</p> <p>- основ и механизмов управления временем (тайм-менеджмент)</p>	Неудовлетворительно
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Уметь:</u></p> <p>-планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p>-самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>-реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях</p> <p>-анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту</p> <p>-искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности;</p> <p>- распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные</p>	<p>Понимает и умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p>-самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>-реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях</p> <p>-анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту</p> <p>-искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности;</p> <p>- распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные</p>	отлично
			<p>Уверенно планирует цели и устанавливает приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p>-самостоятельно строит процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>-реализовывает личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях</p> <p>-анализирует и объективно оценивает собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту</p> <p>-искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности;</p> <p>- распределяет задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные</p>	хорошо
			<p>На удовлетворительном уровне планирует цели и устанавливает приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения;</p>	удовлетворительно

		<p>деятельности на долго-, средне- и краткосрочные</p>	<p>осуществления деятельности. -самостоятельно строит процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. -реализовывает личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях -анализирует и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту -искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности; - распределяет задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные</p>	
			<p>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. -самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. -реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях -анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту -искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности; - распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
ОК-7	<p>способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><u>Владеть:</u> -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования,</p>	<p>Уверенно владеет и может эффективно пользоваться приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения</p>	<p>отлично</p>
		<p>постановки целей в профессиональной деятельности, планирования,</p>	<p>Уверенно владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>хорошо</p>

		методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения	-приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения	
			На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения	удовлетворительно
			Не владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения	Неудовлетворительно
ОПК-3	- способность понимать базовые представления о разнообразии и биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения,	<u>Знать</u> значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов - значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	Демонстрирует уверенное знание значения биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов - значения биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов; - методов описания, наблюдения за живыми объектами	отлично
			Демонстрирует уверенное знание значения биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов - значения биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов; - методов описания, наблюдения за живыми	хорошо

	описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	- методы описания, наблюдения за живыми объектами	объектами Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание значения биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов - значения биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов; - методов описания, наблюдения за живыми объектами	удовлетворительно
			Не знает значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов - значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов; - методы описания, наблюдения за живыми объектами	Неудовлетворительно
ОПК-3	- способность понимать базовые представления о разнообразии и биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект	Понимает и уверенно оперирует основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект	отлично
			Уверенно оперирует основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект	хорошо
			На удовлетворительном уровне оперирует основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект	удовлетворительно
			Не умеет оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект	Неудовлетворительно
ОПК-3	-способность понимать базовые представления о разнообразии и биологических объектов, значение	<u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Уверенно владеет и может эффективно пользоваться основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	отлично
			Уверенно владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	хорошо
			На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет основными методами работы с	удовлетворительно

	биоразнообразие для устойчивости и биосферы, способность использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях		
			Не владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях	Неудовлетворительно	
ПК-3	готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Знать: базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Демонстрирует уверенное знание базовых теоретических положений и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	отлично	
			Демонстрирует в целом уверенное знание базовых теоретических положений и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	хорошо	
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание базовых теоретических положений и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	удовлетворительно	
			Не знает базовых теоретических положений и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	неудовлетворительно	
		применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач		Понимает и умеет применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	отлично
				Уверенно владеет навыками применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	хорошо
				На удовлетворительном уровне применяет применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	удовлетворительно
				Не умеет применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	неудовлетворительно

		Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Уверенно владеет и может эффективно пользоваться навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	отлично
		теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Уверенно владеет навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	хорошо
		исследований современной биологии	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	удовлетворительно
			Не владеет навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	неудовлетворительно
ПК-4	способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	<u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных - правила составления отчетов о полученных результатах	Демонстрирует уверенное знание современных методов обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных - правил составления отчетов о полученных результатах	отлично
			Демонстрирует уверенное знание современных методов обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных - правил составления отчетов о полученных результатах	хорошо
			Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание современных методов обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных - правил составления отчетов о полученных результатах	Удовлетворительно
			Не знает современных методов обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных - правил составления отчетов о полученных результатах	Неудовлетворительно
ПК-4	способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила	Уметь применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации - применять правила составления отчетов о полученных результатах	Понимает и уверенно применяет современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации - применяет правила составления отчетов о полученных результатах	отлично
			Уверенно применяет современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации - применяет правила составления отчетов о полученных результатах	хорошо
			На удовлетворительном уровне может применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации - применяет правила составления отчетов о	удовлетворительно

	составления научно-технических проектов и отчетов		полученных результатах Не умеет применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации - применять правила составления отчетов о полученных результатах	Неудовлетворительно
ПК-4	способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	<u>Владеть</u> навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований	Уверенно владеет и может эффективно пользоваться навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований	отлично
			Уверенно владеет навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований	хорошо
			На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований	удовлетворительно
			Не владеет навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований	Неудовлетворительно
ПК-6	способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	<u>Знать</u> методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Демонстрирует уверенное знание методов управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	отлично
			Демонстрирует знание методов 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, знание методов управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Удовлетворительно
			Не знает методов управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Неудовлетворительно
ПК-6	способность применять на практике методы управления в сфере	<u>Уметь</u> применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств,	Понимает и уверенно применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	отлично

	биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Уверенно применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	хорошо
			На удовлетворительном уровне может 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
ПК-6	способность 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 - навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований - : приемами выявления нарушений в структуре и функционировании биосферы в различных условиях	Уверенно владеет и может эффективно пользоваться методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов - навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований - : приемами выявления нарушений в структуре и функционировании биосферы в различных условиях	отлично
			Уверенно владеет методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов - навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований - : приемами выявления нарушений в структуре и функционировании биосферы в различных условиях	хорошо
			На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов - навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований - : приемами выявления нарушений в структуре и функционировании биосферы в различных условиях	удовлетворительно

			различных условиях	
			Не владеет методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов - навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований - : приемами выявления нарушений в структуре и функционировании биосферы в различных условиях	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.

Типовые задания по геномике растений:

1. Комплексные и тематические экскурсии;
2. Научно-исследовательская работа по заданной теме. Студентам распределяют тему, по которой должно быть выполнено задание.

Примерные темы и задания по геномике растений

Тема 1. Мутационная изменчивость.

Задание:

1. Выявить и описать качественные и количественные отличия видов и разновидностей пшеницы, их селекционное значение в качестве исходного материала.
2. При изучении генетических коллекций найти проявление закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, составить схемы проявления гомологических рядов в наследственной изменчивости у близких в генетическом отношении видов в пределах одного рода.
3. На материале генетических коллекций найти примеры чистых линий, популяций, сортов. Дать определения, примеры, сделать описание.
4. По литературным данным познакомиться с явлением полиплоидии у растений. Сделать описание гаплоидных, полиплоидных и диплоидных форм по признакам: высота, размеры листьев, цветков, соцветий, замыкающих клеток устьиц, пыльцевых клеток, числу хромосом, выявить другие отличия. Описать особенности строения репродуктивных органов, отличие сравниваемых форм по качественным признакам.

Тема 2. Модификационная изменчивость.

Задание:

1. Познакомиться с проявлением модификационной изменчивости в природе. Сделать описание варьирования морфологических признаков у объектов местной флоры (или фауны) или на материале генетических коллекций.
2. Собрать материал для изучения модификационной изменчивости и корреляции признаков растений, произрастающих в различных условиях (провести биометрический анализ варьирования двух – трёх морфологических признаков). На основе измерения количественных признаков у различных групп растений построить вариационные кривые и вычислить основные статистические показатели (выборочные показатели) для каждой совокупности:

3. Вычислить выборочные показатели: M , S , σ , $CV\%$, а также показатели точности и надёжности. Оценить достоверность разности развития количественных признаков растений, произрастающих в различных экологических условиях, пользуясь критерием достоверности разности Стьюдента.
4. Сделать выводы об изменчивости признаков в различных вариационных рядах, достоверности выборочных показателей, значениях генеральных параметров.
5. При сборе исходного материала для изучения корреляции признаков группа особей ($n > 50$) измеряется одновременно по двум признакам. Парные данные заносятся в журнал опыта.
6. Пользуясь одним из методов, вычислить коэффициент корреляции (с использованием корреляционной решетки и без неё). Определить достоверность выборочного коэффициента корреляции, его доверительные интервалы.

Тема 3. Гибридизация растений освоение методики проведения скрещиваний.

Задание:

1. Составить план скрещиваний.
2. Освоить методику скрещивания у зерновых, бобовых, тыквенных, паслёновых и других культур.
3. Провести (реципрокно) скрещивания между сортами, контрастно различающимися по альтернативным признакам в соответствии с планом скрещиваний и заданий по их объёму.
4. После скрещивания провести этикирование и (при необходимости) изоляцию цветков.

Тема 4. Полиморфизм природных популяций, их генетическая структура.

Задание:

1. Вычислить (в случае возможности) частоту рецессивных и доминантных гомозигот, а также частоту гетерозигот в популяции.
2. Выдвинуть гипотезы генетической детерминации анализируемого признака.
3. Обследовать доступные наблюдению популяции белого клевера по признаку – «форма седого пятна» на центральном листочке. Выявить типы и частоту встречаемости различных вариаций листьев клевера по этому признаку.
4. Определить частоту встречаемости различных генотипов в популяциях, находящихся в различных условиях произрастания, методом пробных площадок. Все данные по обследованным площадкам клевера занести в журнал наблюдений.
5. Сравнить полученные результаты с данными исследований предыдущих лет и сделать выводы.
6. Выявить другие виды растений (и животных) и их признаки, по которым выявлен полиморфизм фенотипов.

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

Формой текущей отчетности по учебной практике является отчет.

Отчет по основному этапу учебной практики включает цели и задачи практики, общую характеристику базы практики, сроки практики, описание объекта исследования, методик, краткая характеристика полученных данных.

Отчёт составляется в письменном виде в соответствии с рекомендациями по выполнению отчетов по практикам и хранится на кафедре.

Руководитель практики проверяет, оценивает и подписывает отчет по практике.

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится в форме собеседования и предоставлении собранного полевого материала (гербарий, коллекции).

Формой промежуточного контроля по учебной практике является дифференцированный зачёт. Дифференцированный зачет выставляется после предоставления отчета руководителю практики.

Примерные вопросы к зачету:

1. Классификация изменчивости. Изменчивость наследственная и не наследственная (критерии отличия).
2. Эволюционная роль мутаций, модификаций, рекомбинаций генов.
3. Мутации, причины их возникновения, частота. Понятие «дикого» (нормального) типа и мутационных линий.
4. Принципы классификации мутаций:
5. Генеративные и соматические мутации, особенности их наследования.
6. Наследование при множественном аллелизме.
7. Генные мутации, их сущность, типы. Фенотипические эффекты.
8. Основные типы хромосомных перестроек, причины их возникновения.
9. Особенности мейоза при различных типах хромосомных мутаций.
10. Спонтанный мутационный процесс. Частота и причины возникновения спонтанных мутаций.
11. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилова).
12. Индуцированные мутации, причины их возникновения.
13. Метод Мёллер-5, его сущность, использование.
14. Полиплоидия, как тип геномных мутаций. Классификация типов полиплоидии. Распространение полиплоидии в растительном и животном мире, роль в эволюции.
15. Фенотипические эффекты и мейоз у полиплоидов.
16. Значение полиплоидии в эволюции и селекции.
17. Физический, химический и биологический мутагенез.
18. Генетические последствия загрязнения среды физическими и химическими мутагенами.
19. Давление мутаций и реакция популяции человека и других организмов.
20. Динамика генетического груза, его общий объем. Проблема генетического мониторинга.
21. Модификационная изменчивость, её причины. Модификация – изменение признака организма в пределах нормы реакции. Наследственная норма реакции, её генотипическая обусловленность. Пределы варьирования признака.
22. Вариационный ряд, вариационная кривая. Нормальное распределение признака как основная закономерность модифицирования.
23. Основные константы вариационного ряда, их сущность, расчёт и использование для анализа роли генотипа и среды в развитии признаков.

Генетика популяций

1. Популяция, как структурная единица вида.
2. Популяции и чистые линии. Работы В. Иогансона. Генофонд популяции как целостная система. Генетический гомеостаз.
3. Генетический полиморфизм популяций. Работы С. С. Четверикова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.П. Дубинина.
4. Панмиктические и непанмиктические популяции.
5. Генетические процессы в популяциях самоопыляющихся растений.

6. Генетические процессы в панмиктических популяциях. Закон Харди-Вайнберга, возможности его практического применения.
7. Факторы генетической динамики популяций.
8. Популяция, как элементарная эволюционная структура. Элементарное эволюционное событие – изменение частот аллелей в популяции.
9. Генетический груз в популяциях, проблема генетического мониторинга.

Генетические основы селекции

1. Селекция как наука и технология. Предмет, задачи, основные разделы (по Н.И. Вавилову). Ботанико-географические основы селекции.
2. Порода, сорт, штамм, требования к современным сортам и породам.
3. Методы создания изменчивости исходного материала для селекции: индуцированный мутагенез, полиплоидия, гибридизация.
4. Системы скрещиваний в селекции растений и животных: инбридинг, аутбридинг, отдаленная гибридизация.
5. Массовый и индивидуальный отбор.
6. «Зелёная революция», разработка методов селекции сортов «интенсивного типа». Работы Барлауха и Сваминатана. Положительные и отрицательные стороны «зелёной революции».
7. Основные задачи, направления, методы и результаты региональной селекции.
8. Использование гетерозиса и цитоплазматической и генной мужской стерильности (ЦМС и ГМС) в селекции и семеноводстве.
9. Генетические основы селекции микроорганизмов.
10. Генная инженерия и селекция. Трансгенные или генетически модифицированные растения (ГМР). Основные этапы получения ГМР.
11. Направления и перспективы использования трансгеноза Проблемы биологической безопасности и экологическая оценка производства трансгенных растений.
12. Использование в селекции культуры клеток, тканей и органов. Гибридизация соматических клеток растений.
13. Возможность клонального размножения растений. Культура гаплоидов. (Регенерация через каллусы, и эмбрионы).
12. Достижения и проблемы отечественной и мировой селекции.

Шкала оценивания

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся допущен к написанию отчета, предоставил правильно оформленный отчет, собранный полевой материал (гербарий, коллекции), продемонстрировал уверенное знание латинских названий различных таксонов животного и растительного мира, правильно ответил на вопросы по докладу.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся допущен к написанию отчета, допустил неточности в оформлении отчета; полевой материал достаточно полный; продемонстрировал достаточное знание латинских названий различных таксонов животного и растительного мира, правильно ответил на большую часть контрольных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся допущен к написанию отчета, но неправильно оформил отчет, полевой материал неполный, продемонстрировал в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание латинских названий различных таксонов животного и растительного мира, не смог ответить на половину вопросов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не допущен к написанию отчета, не знает латинских названий различных таксонов животного и растительного мира не представил отчет.

Допуск к зачету осуществляется на основании заполненного полевого дневника и собранного полевого материала за все дни практики.

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_coct_Genetika_i_seleksiya_Met.uk_2009.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Valiev_coct_Genetika_i_seleksiya_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/l_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 (учебный корпус 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 (учебный корпус биофака).</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 227 Лаборатория ПЦР-анализа Лабораторная мебель, вытяжной шкаф, геледокументирующая 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 style="text-align: center;">Аудитория №225 Учебная мебель, доска, колориметр KF-77</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 130 Учебная мебель, доска маркерная, экран настенный, мультимедиа-</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензиибессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

<p>4. помещения для самостоятельной работы: читальный зал №1, (главный корпус), аудитория № 428 (учебный корпус биофака).</p>	<p>проектор EPSONEB-X8, компьютер-моноблок LenovoC200Atom, МФУ HP LaserJetM 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 InFocus IN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma 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>	
---	---	--

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.