Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.12.2021 13:42:02
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет ***Естественнонаучный***
Кафедра ***Биологии***

Одобрено
на заседании Совета факультета
протокол № 1 от 30.08.2018

Утверждаю
декан факультета

Мунасыпов И.М.

Программа практики

вид практики ***Учебная***
тип практики ***Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по физиологии растений)***
способ проведения ***Стационарная; выездная (полевая)***

Направление

06.03.01 — код
Биология — наименование направления или специальности

Программа

Биотехнология и биомедицина

Разработчики (составители)
к.б.н., доцент
Смирнова Ю.В. — ученая степень, ученое звание, ФИО
подпись
29.08.2018 — дата

Стерлитамак 2018

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики 3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы 3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3
2. Место практики в структуре образовательной программы 4
3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества недель 5
4. Содержание практики 5
5. Формы отчетности по практике 6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике 8
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. 8
6.2. 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 11
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 15
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики 16
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики 16
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики 17
7.3. Перечень информационных технологий, используемых проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 17
8. Методические указания для обучающихся по прохождению практики 18
9. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 18
9.1. Общие рекомендации организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 18
9.2. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 20
9.3. Проведение текущей и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 20
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики 20

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в результате прохождения практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

1. *способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);*
2. *способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);*
3. *способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);*
4. *способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);*
5. *способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);*
6. *способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).*

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные виды и сорта культурных растений, возделываемых в регионе, основные физиологические процессы в растении, механизмы их регуляции и интеграции, экологические аспекты жизнедеятельности растений.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: проводить фенологические наблюдения, закладывать длительные и краткосрочные вегетативные опыты и лабораторные эксперименты с растениями.
	3 этап: Владения (навыки / опыт	Обучающийся должен владеть: методами наблюдения, описания, идентификации, классификации,

биологических объектов (ОПК-3)	деятельности)	выращивания сельскохозяйственных растений.
способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: закономерности связи растений с окружающей средой, с почвой, с атмосферой и процессами, происходящими в почве.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов в организации опытнической работы и объяснении результатов.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния растений.
способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные методы диагностики потребностей растений в минеральных элементах, влаге и др.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: рассчитывать дозы вносимых удобрений, определять потребность растений в воде.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: методиками проведения научных исследований с дикорастущими и сельскохозяйственными культурами.
способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные культивируемые виды и сорта; закономерности роста, развития, технологии возделывания сельскохозяйственных культур.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: применять экспериментальные методы физиологии растений в работе с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками работы с современной аппаратурой биологической лаборатории.
способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: правила устройства опытно-полевого участка и лаборатории физиологии растений.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: работать с лабораторным оборудованием (микроскопом, весами различного типа и др.).
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения собственных научно-исследовательских работ.
способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные методы исследований в физиологии растений, планирования эксперимента, наблюдений и учетов, технику закладки и проведения опыта с растениями, документацию и отчетность, применение статистических методов анализа экспериментальных данных.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: анализировать получаемую информацию и представлять результаты собственных исследований в виде отчета по практике.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: способами отражения полученных результатов в виде таблиц, диаграмм, графиков, схем, отчетов и т.п.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Вид практики: Учебная

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по физиологии растений)

Способ проведения практики: Стационарная, выездная (полевая)

Форма проведения практики:

а) непрерывно

Практика реализуется в рамках вариативной части.

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Ботаника (анатомия, морфология растений), Цитология, Биохимия, Биологические основы сельского хозяйства, Физиология растений.

Практика проводится на III курсе в VI семестре.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (УППоПППУиН) по физиологии растений проходит в летний сезон во время вегетации растений. Практика может проводиться стационарно на базе учебно-опытного участка и лабораторий кафедры биологии естественнонаучного факультета СФ БашГУ, оснащенных оборудованием, необходимым для осуществления практики, и выездным (полевая) способом с закладкой экспериментов в агроэкосистемах сельскохозяйственных предприятий.

3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетные единицы (з.е.), продолжительность 2 недели. Общий объем 108 академических часов, в том числе: в форме контактной работы 24 часов (в объем контактной работы по практике входит консультации с руководителем практики, защита отчета по практике и сдача дифференцированного зачета по итогам практики), в форме самостоятельной работы 84 часов (включая подготовку к защите отчета по практике и сдаче дифференцированного зачета по итогам практики).

4. Содержание практики

№	Содержание работы
1	Организация практики. Знакомство с целями, задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Подготовка участка, закладка опытов.
2	Исследовательская работа студентов. Наблюдение за опытами. Проведение работ по уходу за растениями на учебно-опытном участке или делянках .
3	Анализ и оформление результатов самостоятельного исследования студентов.
4	Итоговая конференция по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, дифференцированный зачет.

Ниже изложен примерный перечень опытов, которые могут быть поставлены студентами во время УППоПППУиН по физиологии растений. В зависимости от наличия того или иного оборудования, погодных условий, целей научных исследований и других факторов, выполняются те работы, которые наиболее приемлемы.

Тематика полевых и лабораторных опытов

1. Опыт: Влияние минеральных удобрений на рост, развитие и продуктивность растений. Опыт проводится на ячмене, овсе, пшенице, горохе или другой культуре, хорошо растущей на выбранных почвах. В схеме опыта не менее 5 вариантов:

- контроль (без внесения удобрений);
- внесён азот;
- фосфор;
- калий;
- азот + фосфор + калий.

2. Опыт: Определение эффективности минеральных удобрений при внесении их на разных этапах органогенеза растений.

3. Опыт: Влияние возрастающих доз минерального азота на рост, развитие и продуктивность ячменя (или другой культуры). Схема опыта:

- контроль (внесены фосфор и калий - фон для всех вариантов);
- фон + 0,5 дозы азота;
- фон + 1,0 доза азота;
- фон + 1,5 дозы азота;
- фон + 2,0 дозы азота.

4. Опыт: Влияние внекорневой подкормки минеральными элементами на физиологические процессы и урожай растений.

5. Опыт: Влияние препаратов клубеньковых бактерий (ризоторфин и др.) на рост, развитие и продуктивность бобовых растений;

6. Опыт: Влияние фиторегуляторов (гиббереллина, эпина, картолина, хлорхолинхлорида, кампозана и других) на рост и продуктивность растений (зерновых, бобовых, картофеля, томатов).

7. Опыт: Влияние глубины заделки семян на продуктивность растений (злаки, бобовые и другие культуры).

8. Опыт: Определение оптимальной нормы высева семян (ячмень, горох и другие культуры);

9. Опыт: Изучение роста и развития лекарственных растений в условиях города Стерлитамака.

10. Опыт: Влияние осмотитечского давления на рост растений в водной культуре

11. Опыт: Водная культура растений на полной питательной смеси и с исключением элементов

5. Формы отчетности по практике

В конце УППоПППУиН по физиологии растений проводится итоговая конференция, к которой студенты оформляют отчеты и делают доклады по итогам самостоятельных экспериментальных исследований.

По итогам УППоПППУиН по физиологии растений выставляется дифференцированный зачет.

Студенты представляют на зачёт правильно и аккуратно оформленную документацию:

- индивидуальный отчет о практике (оформляется каждым обучающимся);

- научно-исследовательский отчёт (оформляется один на звено из 3-8 человек, содержит использованные методики и результаты исследований с выводами).

Структура научно-исследовательского отчета

– титульный лист;

– содержание;

– обозначения и сокращения (при необходимости);

– введение;

– основная часть (Теоретическая часть, Объекты и методы исследования, Результаты исследования);

– заключение (должно содержать краткие выводы по результатам исследования);

– список использованных источников.

В случаях невозможности прохождения УППоПППУиН по физиологии растений отдельными студентами (по состоянию здоровья, личным обстоятельствам и др.) отчет может быть оформлен в виде реферата.

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

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Показатели оценивания компетенций в ходе прохождения практики

№	Показатель оценивания	Оцениваемые компетенции	Этап формирования компетенции
1.	демонстрируется понимание теоретического материала, необходимого для выполнения задания на практику	*ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6*	1 этап: Знания
2.	демонстрируется способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выполнения задания на практику	*ПК-1, ПК-2*	1 этап: Знания
3.	полно и системно рассматриваются пути и методы выполнения поставленного задания	*ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6*	2 этап: Умения
4.	демонстрируется способность самостоятельно формулировать выводы	*ПК-1, ПК-2*	2 этап: Умения
5.	демонстрируется готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач	*ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6*	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)
6.	демонстрируется соответствие нормам и правилам оформления	*ПК-1, ПК-2*	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)
7.	представляются качественные презентации материалов работы в ходе защиты	*ПК-1, ПК-2*	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)
8.	даются квалифицированные ответы на вопросы	*ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6*	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)
9.	демонстрируется владение культурой общения с аудиторией	*ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6*	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)
10.	демонстрируются навыки публичных выступлений	*ПК-1, ПК-2*	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)

Критерии оценивания компетенций в ходе прохождения практики

№	Показатель оценивания	Уровень освоения		
		0	**1**	**2**

1.	демонстрируется понимание теоретического материала, необходимого для выполнения задания на практику	Отсутствие теоретических знаний	демонстрирует понимание теоретического материала, но имеются несущественные ошибки	демонстрирует понимание теоретического материала, знание учебной и дополнительной литературы
2.	демонстрируется способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выполнения задания на практику	Отсутствие теоретических знаний	демонстрирует понимание теоретического материала, но имеются несущественные ошибки	демонстрирует понимание теоретического материала, знание учебной и дополнительной литературы
3.	полно и системно рассматриваются пути и методы выполнения поставленного задания	Не умеет проводить опыты, предусмотренные программой дисциплины	Обучающийся умеет осуществлять виды деятельности, предусмотренные программой курса, но допускает несущественные ошибки в ходе выполнения заданий.	Обучающийся умеет проводить наблюдения и опыты предусмотренные программой, понимает практическое назначение знаний в организации своей профессиональной деятельности
4.	демонстрируется способность самостоятельно формулировать выводы	Не умеет проводить опыты, предусмотренные программой дисциплины	Обучающийся умеет осуществлять виды деятельности, предусмотренные программой курса, но допускает несущественные ошибки в ходе выполнения заданий.	Обучающийся умеет проводить наблюдения и опыты предусмотренные программой, понимает практическое назначение знаний в организации своей профессиональной деятельности
5.	демонстрируется готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач	Не владеет основными методиками и навыками, предусмотренными программой дисциплины	Обучающийся владеет методами, предусмотренными программой курса, но путается в последовательности действий	Обучающийся владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, выращивания сельскохозяйственных растений
6.	демонстрируется соответствие нормам и правилам оформления	Не владеет основными методиками и навыками, предусмотренными	Обучающийся владеет методами, предусмотренными программой курса, но путается в	Обучающийся владеет способами отражения полученных результатов в виде

		программой дисциплины	последовательности действий	таблиц, диаграмм, графиков, схем, отчетов и т.п.
7.	представляются качественные презентации материалов работы в ходе защиты	Не владеет основными методиками и навыками, предусмотренными программой дисциплины	Обучающийся владеет методами, предусмотренными программой курса, но путается в последовательности действий	Обучающийся владеет способами отражения полученных результатов в виде таблиц, диаграмм, графиков, схем, отчетов и т.п.
8.	даются квалифицированные ответы на вопросы	Не умеет давать квалифицированные ответы на вопросы	Обучающийся умеет осуществлять виды деятельности, предусмотренные программой курса, но допускает ошибки в ходе выполнения заданий.	Обучающийся умеет анализировать получаемую информацию и представлять результаты собственных исследований
9.	демонстрируется владение культурой общения с аудиторией	Не демонстрирует владение культурой общения с аудиторией	Обучающийся демонстрирует владение культурой общения с аудиторией, но допускает ошибки в ходе выполнения заданий.	Обучающийся умеет анализировать получаемую информацию и представлять результаты собственных исследований, демонстрирует владение культурой общения с аудиторией
10.	демонстрируются навыки публичных выступлений	Не демонстрируются навыки публичных выступлений	Обучающийся демонстрирует навыки публичных выступлений, но допускает ошибки в ходе выполнения заданий.	Обучающийся демонстрируются навыки публичных выступлений

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций, продемонстрированные в ходе прохождения практики:

2 балла – компетенции в полной мере сформированы;

1 балл – компетенции частично сформированы,

0 баллов – компетенции не сформированы.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций в результате прохождения практики

Оценка «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и суммарное количество баллов попадает в интервал: 16 - 20;

оценка «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и суммарное количество баллов попадает в интервал 11 - 15;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и суммарное количество баллов попадает в интервал: 6 - 10;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и суммарное количество баллов попадает в интервал: 0 - 5.

6.2. 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

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 на этапе «Знания»

1. Определение понятия «рост». Фазы роста (деления, растяжения, дифференцировки). Фенологические фазы.
2. Переход растений в состояние органического покоя. Понятие и виды покоя.
3. Развитие растений. Фазы развития хлебных злаков.
4. Фазы развития полевых культур семейства Бобовые.
5. Фазы развития картофеля.
6. Фазы развития подсолнечника.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 на этапе «Умения»

1. Водный баланс растений. Распределение воды в клетке и в организме, свободная и связанная вода.
2. Поглощение воды корнем. Корневое давление, плач, гуттация.
3. Транспирация, ее значение для растений.
4. Влияние факторов внешней среды на процесс транспирации. Суточный ход процесса транспирации. Интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент, продуктивность транспирации.
5. Водоудерживающие силы почвы. Доступная и недоступная вода. Влагоемкость почвы.
6. Завядание растений, типы. Засухоустойчивость. Физиологические особенности засухоустойчивых растений, экологические группы ксерофитов.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 на этапе «Владения»

1. Расскажите о листовой диагностике.
2. Признаки дефицита минерального питания растений.
3. Влияние внешних и внутренних факторов на рост растений.
4. Отличительные признаки хлебных злаков
5. Биологические особенности зерновых культур
6. Биологические особенности зерновых бобовых культур

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-4 на этапе «Знания»

1. Влияние на растения недостатка воды. Физиологические особенности засухоустойчивых растений.
2. Влияние высокой температуры на физиологические процессы растений.
3. Эволюционные адаптации растений к высоким температурам. Белки теплового шока.
4. Холодостойкость растений. Морозоустойчивость растений.
5. Причины гибели растений от мороза.
6. Закаливание растений. Зимостойкость растений.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-4 на этапе «Умения»

1. Влияние температуры, водоснабжения и минерального питания на фотосинтез.
2. Связь процессов фотосинтеза и дыхания.
3. Адаптивная роль покоя, его значение для устойчивости растений.
4. Газоустойчивость растений.
5. Устойчивость растений к недостатку кислорода.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-4 на этапе «Владения»

1. По каким методикам измеряют площадь листовой поверхности?
2. Расскажите о листовой диагностике.
3. Признаки дефицита минерального питания растений.
4. Роль элементов минерального питания в жизни растений. Необходимые растению макро- и микроэлементы.
5. Переход растений в состояние органического покоя. Понятие и виды покоя.
6. Размножение растений.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-5 на этапе «Знания»

1. Какие методики используются для изучения и оценки засухоустойчивости растений?
2. Влияние водного стресса на физиологические процессы у растений.
3. Регуляция перехода растений в генеративное состояние. Явление яровизации. Явление фотопериодизма.
4. Корневая система растений, как орган поглощения минеральных элементов. Передвижение питательных веществ по растению.
5. Роль элементов минерального питания в жизни растений. Необходимые растению макро- и микроэлементы.
6. Физиологические основы применения удобрений.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-5 на этапе «Умения»

1. Методы определения элементов минерального питания в почве
2. Виды удобрений (классификация)
3. Агрохимические картограммы
4. Определение доз вносимого удобрения и пересчёт минеральных удобрений в условные туки
5. Расчет доз внесения удобрений по данным агрохимических анализов почв
6. Смешивание удобрений

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-5 на этапе «Владения»

1. Вегетационный опыт, принципы и особенности постановки
2. Выращивание растений в почвенной культуре
3. Выращивание растений в гидропонной (водной) культуре
4. Выращивание растений в песчаной культуре
5. Статистическая обработка экспериментальных данных в физиологии растений

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-6 на этапе «Знания»

1. Особенности выращивания хлебных злаков: густота посева, удобрение, уход
2. Особенности выращивания хлебных злаков: густота посева, удобрение, уход
3. Выбор растений для опыта
4. Наблюдение за опытными растениями
5. Физиологическая роль азота, фосфора, калия
6. Выбор участка для опыта и разбивка на делянки

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-6 на этапе «Умения»

1. Экспериментальные методы физиологии растений
2. Как производится измерение высоты стебля растений?
3. Как определяется глубина заделки и густота высева семян?
4. Уход за растениями: время и способ прополки, борьба с вредителями, полив растений.
5. Определение площади и формы делянки

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-6 на этапе «Владения»

1. Монтировка вегетационных сосудов для почвенной культуры
2. Подготовка почвы для набивки вегетационных сосудов
3. Отбор и подготовка семян для посадки в вегетационные сосуды и на делянку полевого опыта
4. Приготовление питательных смесей и расчет солей для внесения в почву делянок
5. Способы лечения хлороза в водной культуре
6. Приготовление концентрированных растворов солей

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-1 на этапе «Знания»

1. Техника безопасности при работе на учебно-опытном участке
2. Техника безопасности при работе в биологической лаборатории
3. Оборудование, необходимое для постановки полевого эксперимента
4. Планирование эксперимента и сбор необходимой информации
5. Учет урожая, статистическая обработка полученных результатов и оформление отчета по полевому опыту

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-1 на этапе «Умения»

1. Устройство светового микроскопа, выполнение работ по физиологии растений
2. Правила работы с лабораторными весами
3. Правила работы с аналитическими весами
4. Этапы приготовления питательных сред
5. Этапы подготовки лабораторной посуды и инструментов для опыта

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-1 на этапе «Владения»

1. Классификация сорных растений
2. Определение засоренности посевов сорными растениями и разработка мер борьбы
3. Определение посевных качеств семян: всхожесть, засоренность, энергия прорастания
4. Приемы возделывания/обработки почвы опытного участка
5. Приемы и способы внесения удобрения

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-2 на этапе «Знания»

1. Основные методы исследований в физиологии растений,
2. Этапы планирования эксперимента, наблюдений и уход за делянками
3. Техника закладки и проведения опыта с растениями
4. Документация и отчетность по проведенному эксперименту
5. Применение статистических методов анализа экспериментальных данных

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-2 на этапе «Умения»

1. Дайте сравнительный анализ лабораторных и полевых подходов в изучении экологической физиологии растений
2. Назовите принципы составления научного отчета по физиологическому (биологическому) эксперименту
3. Какие показатели обычно используют для выводов о наличии ингибирующего или стимулирующего эффекта среды на растение?
4. Каковы основные принципы проведения модельного эксперимента?
5. Какие растительные объекты удобно использовать в модельном эксперименте?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-2 на этапе «Владения»

1. Способы оформления результатов эксперимента в виде диаграмм, кривых, графиков и др.
2. Статистическая обработка полученных результатов: расчет критериев достоверности
3. Оценка факторов окружающей среды с помощью тестов на растениях
4. На одинаковой почве произрастают растения огурца и пшеницы. Устойчивое завядание наступает у огурца при влажности почвы 16,5% от сухой массы почвы, у пшеницы при 14,2%. Чем это объяснить?
5. Чем опасен избыток влаги для растений?

Отчет о прохождении практики

Отчет о прохождении УППоПППУиН (по физиологии растений) должен содержать следующие пункты:

№	Элемент отчета	Формируемая компетенция
	индивидуальный отчет о практике (оформляется каждым обучающимся)	*ОПК-3, ПК-2*
	научно-исследовательский отчёт (оформляется один на звено из 3-8 человек, содержит использованные методики и результаты исследований с выводами).	*ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6,ПК-1*

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

Перевод уровня освоения компетенций в академическую оценку

Академическая оценка	Баллы	Описание показателей академической оценки
Отлично	16-20	обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы
Хорошо	11-15	обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании
Удовлетворительно	6-10	обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную,

		качественно оформленную без информационного материала, индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы
Неудовлетворительно	0-5	обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная учебная литература:

1. Кузнецов, Вл.В. Физиология растений : в 2 т. : учеб. для акад. бакалавриата вузов естественнонауч. направлений и спец. / Вл.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2017 .— (Бакалавр. Академический курс). Т. 2: : / Рец. А.М. Носов .— 2017 .— 457 с. : ил. — ISBN 978-5-534-01713-7 (20 экз.).
2. Кузнецов, Вл.В. Физиология растений : в 2 т. : учеб. для акад. бакалавриата вузов естественнонауч. направлений и спец. / Вл.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2017 .— (Бакалавр. Академический курс). Т. 1: : / Рец. А.М. Носов .— 2017 .— 436 с. : ил. — ISBN 978-5-534-01711-3 (20 экз.).
3. Андреев, В.П. Лекции по физиологии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Андреев; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена; науч. ред. Г.А. Воробейков. - СПб: РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. - 300 с.: схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 281. - ISBN 978-5-8064-1666-8; - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428272 (25.08.2018).

Дополнительная учебная литература:

1. Кузнецов, В.В. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс]: / В.В. Кузнецов, В.В. Кузнецов, Г.А. Романов. — Электрон. дан. – М.: "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. – 498 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66252 (25.08.2018).
2. Смирнова, Ю. В. Практикум по физиологии растений : практикум для студ., обучающихся по направлению 06.03.01-"Биология" / Ю. В. Смирнова, З. М. Курамшина ; МОиН РФ; СФ БашГУ; Под ред. С. С. Петрова, Н. А. Елисеевой .— Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2017 .— 86 с. (25 экз.)
3. Карасев, В.Н. Физиология растений: экспериментальные исследования : учебное пособие / В.Н. Карасев, М.А. Карасева ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 312 с. : ил. - Библиогр.: с. 291 - 297. - ISBN 978-5-8158-1999-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494310 (25.08.2018)

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM, договор с ООО «ЗНАНИУМ» № 3151эбс от 31.05.2018	До 03.06.2019
2.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (коллекция книг для СПО), договор от 31.05.2018.	До 02.06.2019
3.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» № 847 от 29.08.2017	До 01.10.2018
4.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» № 838 от 29.08.2017	До 01.10.2018
5.	База данных периодических изданий (на платформе East View EBSCO), договор с ООО «ИВИС» № 133-П 1650 от 03.07.2018	До 31.06.2019
6.	База данных периодических изданий на платформе Научной электронной библиотеки (eLibrary), Договор с ООО «РУНЭБ» № 1256 от 13.12.2017	До 31.12.2018
7.	Электронная база данных диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0220 от 6 дек. 2017 г.	До 07.12.2018
8.	Национальная электронная библиотека, Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438 от 13 апр. 2016 г.	Бессрочный
9.	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ», договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014	Бессрочный

№	Адрес (URL)	Описание страницы
1.	http://www.rusplant.ru/	Сайт журнала Российской академии наук «Физиология растений». Журнал освещает результаты исследований фундаментальных механизмов жизнедеятельности растений.

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

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Microsoft Windows 7 Standard

8. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

УПпоПППУиН по физиологии растений проводится в летний период во время активной вегетации растений (июнь-июль). Продолжительность практики составляет 2 недели. За это время выполняется основная часть УПпоПППУиН по физиологии растений.

Исследовательская работа во время УПпоПППУиН по физиологии растений осуществляется студентами в звеньях. Каждое звено выбирает тему исследования, закладывает эксперимент, наблюдает и ухаживает за опытными растениями, оформляет и интерпретирует результаты исследования.

Для эффективного проведения УПпоПППУиН по физиологии растений и освоения студентами запланированных программой практики компетенций в мае в рамках самостоятельной работы студентов (по курсу физиология растений) осуществляются подготовительные работы на учебно-опытном участке. Студентами совместно с преподавателем-руководителем практики производится подготовка учебно-опытного участка и почвы, выбор темы исследования, подготовка семян и растительного материала, инвентаря, закладка длительных вегетационных и полевых опытов и т.д.

Во время практики студентами проводятся наблюдение и уход за опытными растениями, фиксация и обработка полученных результатов. Студенты активно знакомятся и осваивают экспериментальные методы физиологии растений. Такое планирование практики позволяет использовать достаточно длительный срок вегетационного периода и провести всесторонние наблюдения за ростом и развитием растений, начиная от посева, всходов и вплоть до формирования урожая.

В ходе УПпоПППУиН по физиологии растений исследуются различные стороны минерального и углеродного питания, водного режима, роста, развития, устойчивости к неблагоприятным воздействиям среды, роли почвенной микрофлоры, анатомо-морфологических особенностей растений и др. В зависимости от наличия оборудования, реактивов, погодных условий, направлений научных исследований преподавателей и других факторов, подбираются работы, которые можно с наибольшим эффектом выполнить за летний период. К числу приоритетных опытов в полевых условиях относятся исследования минерального питания. Обращается внимание на тот факт, что минеральные удобрения являются одним из наиболее мощных факторов воздействия на физиологические процессы растений и их продуктивность. Для каждого опыта заранее готовят семена, удобрения, реактивы, посуду и т.п.

9. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

9.1. Общие рекомендации организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Практика студентов с ограниченными возможностями здоровья может быть организована как совместно с другими обучающимися, так и индивидуально.

При организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии со сведениями о состоянии здоровья, рекомендациями медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, обеспечивается созданием инвалидам следующих условий доступности объектов в соответствии с

требованиями, установленными законодательными и иными нормативными правовыми актами:

а) возможность беспрепятственного входа в объекты и выхода из них;

б) возможность самостоятельного передвижения по территории объекта в целях доступа к месту предоставления услуги, в том числе с помощью работников объекта, предоставляющих услуги, ассистивных и вспомогательных технологий, а также сменного кресла-коляски;

в) возможность посадки в транспортное средство и высадки из него перед входом в объект, в том числе с использованием кресла-коляски и, при необходимости, с помощью работников объекта;

г) сопровождение инвалидов, имеющих стойкие нарушения функции зрения, и возможность самостоятельного передвижения по территории объекта;

д) содействие инвалиду при входе в объект и выходе из него, информирование инвалида о доступных маршрутах общественного транспорта;

е) надлежащее размещение носителей информации, необходимой для обеспечения беспрепятственного доступа инвалидов к объектам и услугам, с учетом ограничений их жизнедеятельности, в том числе дублирование необходимой для получения услуги звуковой и зрительной информации, а также надписей, знаков и иной текстовой и графической информации знаками, выполненными рельефно-точечным шрифтом Брайля и на контрастном фоне;

ж) обеспечение допуска на объект, в котором предоставляются услуги, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июня 2015 г. № 386н.

В каждом учебном корпусе обеспечен беспрепятственный доступ инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в столовую, туалетные комнаты (оборудованы поручнями, информационными указателями и имеют достаточное пространство), гардеробы и аудитории. На территории филиала оборудованы места парковки автотранспорта инвалидов.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеются контрастная маркировка дверных проемов, лестничных маршей и информационные указатели. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушение опорно-двигательного аппарата, обеспечена возможность входа в корпуса филиала по пандусам для подъема в здания. Кабинеты оборудованы расширенными дверьми, обеспечивающими беспрепятственный вход и имеют достаточное рабочее пространство для практической деятельности.

Сроки прохождения практики определятся в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса. При необходимости сроки прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть изменены по решению совета факультета.

Для руководства практикой назначаются руководители практики от кафедры, которые составляют индивидуальный план-график прохождения практики с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

По окончании практики практикант составляет отчет и предоставляет его руководителю практики от кафедры.

9.2. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При определении мест практики могут учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, относительно рекомендованных условий и видов труда в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом трудовых функций.

9.3. Проведение текущей и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения аттестации для студентов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на защите отчета о прохождении практики.

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Читальный зал: помещение для самостоятельной работы №144 главный корпус (проспект Ленина, 49)	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №13 (проспект Ленина, 49а)	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №36 (проспект Ленина, 49а)	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №37 (проспект Ленина, 49а)	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №38 (проспект Ленина, 49а)	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 401 (проспект Ленина, 37)	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №403 (проспект Ленина, 37)	Доска, учебная мебель, учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №404 (проспект Ленина, 37)	Доска, учебная мебель, компьютеры, переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №405 (проспект Ленина, 37)	Доска, учебная мебель, компьютеры, переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 406 (проспект Ленина, 37)	Доска, учебная мебель.
Лаборатория систематики высших и низших растений, анатомии и морфологии растений, биохимии, генетики, молекулярная биология. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 125 (проспект Ленина, 37)	Учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, спекторофотометр, центрифуга, весы аналитические, pH-метр, микротом, лабораторная посуда, реактивы), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия
Лаборатория зоологии беспозвоночных и позвоночных животных, гистологии, анатомии и физиологии человека и животных. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 126 (проспект Ленина, 37)	Учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, лабораторная посуда, реактивы, муляжи), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия
Лаборатория микробиологии и биотехнологии № 127 (проспект Ленина, 37)	Учебная мебель, шкафы, вытяжной шкаф, установка титровальный, холодильник, шкаф сушильный, весы аналитические, весы лабораторные, плита нагревательная, иономер водяная баня, плита нагревательная, вытяжной шкаф, микроскопы, микроскоп с фотонасадкой, печь муфельная, бокс микробиологической безопасности, стерилизатор паровой, термостат, облучатель бактерицидный, трансиллюминатор, камера для вертикального электрофореза ,камера для горизонтального электрофореза, амплификатор, лабораторная посуда, реактивы,.

Учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №120 (проспект Ленина, 37)	Учебная мебель, чучела птиц, интерактивная доска