



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННО
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»**

**Факультет естественных наук
Кафедра ботаники, физиологии и биохимии растений**

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**«Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»**

Направление подготовки (специальность): 06.04.01 Биология

Направленность (профиль): Физиология растений

ОРЕЛ, 2017

Автор: к.б.н., доцент, доцент И.Г. Кириллова 

Рецензент: к.б.н., доцент П.С. Прудников 

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности разработана в соответствии с Федеральным государственным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «23» 09 2015 г. № 1052 по направлению подготовки (специальности): Биология


Программа практики обсуждена на заседании кафедры: ботаники, физиологии и биохимии растений

Протокол № 14 от «9» июня 2017 г.

Зав. кафедрой: д.б.н., профессор Т.И. Пузина 

Программа практики утверждена на заседании НМС факультета естественных наук

Протокол № 6 от «28» июня 2017 г.

Председатель НМС: к.п.н., доцент И.Н. Кондрашова 

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ
 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ
 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
 7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ
 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
 9. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, (ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ)
 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
- ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Цели и задачи производственной практики

1.1 Цель: приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности в научно-исследовательских учреждениях.

1.2 Задачи:

- формирование способности самостоятельно выполнять полевые, лабораторные исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- формирование способности применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов;
- формирование способности работать в научно-исследовательском коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ
- овладение методами физиологии и биохимии растений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента.

2. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения — стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики

Таблица 1 – Планируемые результаты прохождения практики

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1, 2 <i>этап</i>	Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность(профиль) программы магистратуры	Знать	теоретические основы, фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;
		Уметь	творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;
		Владеть	-навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений. - навыком применения на практике базовых теоретических знаний фундаментальных и прикладных разделов биологии, методологии современных биологических исследований; новейших достижений в области биологических исследований, в научной и производственно-технологической

			деятельности.
ПК-2 этап	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знать	теоретические основы дисциплин в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; современные методы и приемы, используемые в биологических исследованиях; современные достижения в биологии;
		Уметь	анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулировать инновационные предложения для планирования и реализации профессиональных мероприятий, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;
		Владеть	навыками планирования и проведения научных исследований. навыками работы на современном оборудовании, методикой обработки необходимой информации.
ПК-3 2 этап	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований,	Знать	основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;

ПК-4 2 этап	использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Уметь	<p>применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований;</p> <p>-применять экспериментальные методы работы с различными биологическими объектами на лабораторных занятиях и на полевой практике;</p>
	способность генерировать новые идеи и методические решения	Владеть	навыками работы с современной аппаратурой при лабораторных и полевых исследованиях биологических объектов.
		Знать:	-основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;
		Уметь	<p>-выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;</p> <p>-разрабатывать методики решения и выполнение профессиональных задач (в соответствии с направленностью магистратуры)</p>

ПК-6 2 этап	способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	Владеть	-методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации;
		Знать:	теоретические основы производственной безопасности: виды опасностей, причиняющих вред человеку и живым системам, критерии их оценки, защиты населения и производственного персонала от природных и техногенных бедствий и катастроф;
		Уметь:	руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности, действовать в экстремальных чрезвычайных ситуациях, применять основные способы защиты на производстве;
ПК-8 2 этап	способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению	Владет ь:	навыками и способами первой медицинской помощи в экстремальных ситуациях; навыками принятия оптимальных решений
		Знать:	основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости

	биоресурсов	<p>Уметь:</p> <p>Владет ь:</p>	<p>экосистем и биосферы в целом;</p> <p>-использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования;</p> <p>-обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;</p> <p>-навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p> <p>-способами осуществления природоохранных мероприятий;</p> <p>- методами качественного и количественного оценивания качества окружающей среды;</p> <p>- современными методами оценки антропогенного воздействия на окружающую среду.</p>
--	-------------	------------------------------------	--

4. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к производственным практикам блока Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)». К исходным требованиям, необходимым для изучения данной дисциплины, относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения биологических дисциплин. Практике по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

предшествует изучение дисциплин: «Актуальные проблемы физиологии растений», «Энергетика и метаболизм растительной клетки», «Гормоны растений», «Иммунология растений», «Физиология размножения и развития», прохождение практики по получению профессиональных умений и навыков и др. Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для написания выпускной квалификационной работы.

5. Объем практики, ее продолжительность

Учебным планом на проведение производственной практики во втором семестре отводится 6 недель (9 ЗЕТ, 324 часа).

6. Содержание производственной практики

Основные этапы производственной практики:

Подготовительный этап включает проведение инструктажа по технике безопасности, составление и утверждение индивидуальной программы практики, индивидуальных заданий. Поиск и анализ литературы для формирования теоретической базы по теме исследования.

Производственный (лабораторный) этап включает: инструктаж на предприятии; ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка; выполнение полевых (при необходимости), аналитических работ, различных заданий профессионального характера; сбор, обработку и систематизацию фактического материала, измерений и т.д.; заполнение дневника по практике.

Посещение лабораторий научных учреждений г. Орла, области, г. Москвы с целью ознакомления с тематикой их работы, структурой, библиотекой, исследовательскими площадками, овладения современными методами физиологии и биохимии растений: аналитической лаборатории ОГАУ; биотехнологии, биохимии, физиологии растений НИИ ЗБК; лаборатории регуляции роста и развития растений при кафедре ботаники и физиологии растений ОГУ, ИФРа РАН (г. Москва), МСХА им. К.А. Тимирязева.

На базе аналитической лаборатории ОГАУ проводятся исследования по определению содержания тяжелых металлов, нитратов, нитритов в растениях, изучается химический состав растений на инфракрасном анализаторе, проводится знакомство с методами жидкостной и газожидкостной хроматографии.

На базе НИИ ЗБК ведется наблюдение за опытами на исследовательских площадках, изучается влияние стрессовых факторов среды (почвенная и атмосферная засуха) на физиологические процессы растений, ведутся определения фотохимической активности

хлоропластов, аминокислотного состава клубней на аминокислотном анализаторе.

На базе лаборатории регуляции роста и развития растений (ОГУ) проводятся исследования: изучение методов экстракции, фиксации, хроматографирования, методов определения содержания фитогормонов-биотестирования, твердофазного иммуноферментного анализа, определение фотохимической активности хлоропластов, циклического и нециклического фотофосфорилирования, определение содержания пигментов, бора и фосфора в растениях, определение интенсивности дыхания в аппарате Варбурга и в сосудах для газообмена, определение содержания сахарозы и крахмала в клубнях картофеля.

На базе лаборатории физиологии растений агробиостанции ОГУ проводятся исследования по изучению физиологических процессов растений в вегетационном опыте (закладка почвенной и водной культуры), в полевом опыте в условиях полевого севооборота.

На базе ИФРа РАН (г. Москва) проводится ознакомление студентов со структурой научного учреждения, с тематикой исследований лабораторий, оборудованием лабораторий биотехнологии, регуляторов роста растений, мембран растительных клеток, наблюдение за опытами в фитотроне. Студенты принимают участие в работе Тимирязевских и Чайлахяновских чтений.

При посещении МСХА им. К.А. Тимирязева предусмотрено знакомство студентов с лабораторией биоэлектrogenеза Гунара, лабораторией регуляторов роста, ВИУА, с кафедрами физиологии и биохимии растений, агрохимии.

7. Форма отчетности

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой.

По окончании практики магистранты должны представить руководителю практики отчет о практике.

Примерная структура отчета по практике:

1. Титульный лист (прил. Б)
2. Введение. Цель и задачи практики.
3. Основная часть научно-исследовательской работы.
4. Индивидуальное задание по практике.
5. Краткий отзыв руководителя практики, о выполнении магистрантом программы практики.

После оформления отчета по практике и получения отзыва руководителя практики принимается зачет по практике. Руководителю практики от университета разрешается изменять структуру отчета в зависимости от конкретных условий места проведения практики. Результат зачета определяется дифференцированной оценкой, которая проставляется в

конце отчета по практике, а также выставляется в ведомости и зачетную книжку.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств приведен в приложении.

9. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения производственной практики

Основная литература:

1. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. М.: Высш. шк., 2005. 735 с.
2. Медведев С.С. Физиология растений. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004. 334 с.
3. Физиология растений / [Н. Д. Алехина, Ю. В. Балнокина В. Ф. Гавриленко и др.]; под ред. И.П. Ермакова. М.: Академия. 2005. 634 с.
4. Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. Физиология растений. М.: Владос. 2005. 449 с.

Дополнительная литература:

1. Гавриленко В.Ф., Жигалова Т.В. Большой практикум по фотосинтезу. М.: Academia. 2003. 256 с.
2. Пузина Т.И. Природные и синтетические регуляторы роста и развития растений. Орел: ОГУ. 2000. 83 с.
3. Сказкин Ф.Д., Миллер М.С., Обухова Г.А. и др. Летние практические занятия по физиологии растений. М.: Просвещение. 1973. 208 с.

Интернет-ресурсы:

1. Журнал «Физиология растений» [Электронный ресурс] . — Режим доступа: <http://www.rusplant.ru/>
2. Практикум по биохимии растений [Электронный ресурс] . — Режим доступа: <http://mirknig.com/2010/10/25/praktikum-po-biohimii-rasteniy.html>
3. Практикум по физиологии растений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.razym.ru/naukaobraz/disciplini/biologiya/142295-tretyakov-nn-i-dr-praktikum-po-fiziologii-rasteniy>.

4. Физиологические и биохимические методы анализа растений:
Практикум [Электронный ресурс] . — Режим доступа:
<http://window.edu.ru/resource/516/22516>

5. Физиология растений - Онлайн-энциклопедия. — Режим доступа:
<http://www.fizrast>

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)

- 1) Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8.
- 2) Пакет программ OpenOffice.
- 3) Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.
- 4) Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия).
- 5) Программа просмотра файлов формата .pdf AcrobatReader (крайняя версия).
- 6) Программа просмотра файлов формата .doc и .docx Microsoft Office Word Viewer (крайняя версия).
- 7) Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access).

Информационные справочные системы:

1. АИБС «МАРК SQL» <http://194.226.186.6/MARCWEB/INDEX.ASP>
Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК»-SQL вариант № 251120040279 от 25 ноября 2004г
2. «Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)»
<http://elib.oreluniver.ru/> Свидетельство о регистрации БД № 2011620482 от 29 июня 2011г. «Электронная библиотека образовательных ресурсов

(ЭБОР)». Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл. №ФС77-44860 от 3 мая 2011 г. «Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)». Свидетельство о государственной регистрации БД № 2011620483 от 29 июня 2011 г. «Полнотекстовая база данных библиотеки».

3.ЭБС IPR books <http://www.iprbookshop.ru>. (Свидетельство государственной регистрации программы для ЭВМ рег. №2010617019 от 20.10.2010 г.; свидетельство о государственной регистрации базы данных №2010620708 от 30.11.2010 г.; свидетельство о регистрации СМИ Эл. №ФС 77-43102 от 20.12.2010 г.) Договор № 2462/16 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе от 30.01.2017 г.

4.ЭБС IPR books <http://www.iprbookshop.ru>. (Свидетельство государственной регистрации программы для ЭВМ рег. № 2010617019 от 20.10.2010 г.; свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620708 от 30.11.2010 г.; свидетельство о регистрации СМИ Эл. № ФС 77-43102 от 20.12.2010 г.). Договор № 2700/17 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе от 28.02.2017 г.

5. СПС «Консультант ПЛЮС» Соглашение № 05-01-57/1-29 о доступе к справочно-правовой системе «Консультант ПЛЮС» (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл №77-6731 от 8.01.2003г.) от 8.02.2001 г

11. Материально-техническая база обеспечения производственной практики

Для прохождения практики необходимо следующее материально – техническое обеспечение:

1. Лекционная аудитория, оснащенная посадочными местами, доской, информационными стендами, презентационной техникой (проектор EPSON MultiMedia EB-S6, экран, ноутбук Rover Book 510 L), комплектом электронных презентаций/слайдов, многофункциональным лазерным устройством CANON IR – 2422

2. Сведения о местах проведения практики

№ п/п	Наименование вида практики в соответствии с учебным планом	Место проведения практики	Реквизиты и сроки действия договоров
1.	«Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»	1. ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт зернобобовых и крупяных культур» 2. ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур» 3. ФГОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет»	302502, Орловская область, Орловский район, п. Стрелецкий. Тел/факс: (4862) 403224.Срок действия договора 5 лет. 302530, г. Орел, п/о Жилино.Тел/факс: (4862)421139.Срок действиядоговора 5 лет. 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.Тел./факс: (4862) 454064.срок действия договора 5 лет.

		<p>4. Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды по Орловской области</p> <p>5. Лаборатория «Регуляция роста и развития растений» ВНИИ естественных наук Орловского госуниверситета имени И.С. Тургенева</p> <p>6. Лаборатория «Иммунитета и биологической защиты растений» ВНИИ естественных наук Орловского госуниверситета имени И.С. Тургенева</p> <p>7. Лаборатория «Клеточной инженерии и биотехнологии» ВНИИ естественных наук Орловского госуниверситета имени И.С. Тургенева</p> <p>8. Лаборатория физиологии растений агробиостанции Орловского государственного университета</p> <p>9. Институт физиологии растений РАН «Лаборатория физиологии культивируемых клеток», «Лаборатория физиологических и молекулярных механизмов</p>	<p>302001, г. Орел, ул.Комсомольская 33, Тел/факс: (4862) 31457. Срок действия договора 5 лет.</p> <p>302026, Орел, ул. Комсомольская, 95</p> <p>302026, Орел, ул. Комсомольская, 95</p> <p>302026, Орел, ул. Комсомольская, 95</p> <p>127276, Москва, ул. Ботаническая, д. 35</p>
--	--	--	--

		адаптации» 10. МСХА им. К.А. Тимирязева «Лаборатория физиологии растений», «Лаборатория микробиологии, Лаборатория защиты растений»	127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
--	--	---	---

Оборудование и материалы

Инфракрасный спектрофотометр, аппарат Варбурга, рефрижераторная центрифуга, лабораторная центрифуга, йономер с селективными электродами, горизонтальный электрофорез, ФЕК, аналитические весы, торсионные весы, электрические весы, термостаты, манометры, реактивы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А
К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практик

**(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Направление подготовки: 06.04.01 Биология

Направленность (профиль): Физиология растений

2017

1. Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет с оценкой	Вопросы к зачету	<p><u>Знать.</u></p> <p>. теоретические основы дисциплин: биофизика мембран, физиология устойчивости растений, биологические методы защиты растений от патогенов, иммунология растений, синтетические регуляторы роста, эволюционная физиология растений, физиология размножения и развития растений, коммуникативная физиология, гормоны растений, энергетика и метаболизм растительной клетки, актуальные проблемы физиологии растений, современные проблемы биологии, эволюционная физиология растений. З (ПК-1) — 2;</p> <p>-теоретические основы дисциплин профиля «Физиология растений», современные методы и приемы, используемые в биологических исследованиях; современные достижения в биологии. З (ПК-2) — 2;</p> <p>-теоретические основы дисциплин: компьютерные технологии в биологии, современные проблемы биологии, методология научного поиска, региональное законодательство в области охраны природы (практикумы и семинары). З (ПК-3) — 2;</p> <p>-теоретические основы дисциплин: методология</p>

		<p>научного поиска, современные проблемы биологии, эволюционная физиология растений и др.З (ПК-4) — 2;</p> <p>-теоретические основы безопасности жизнедеятельности: виды опасностей, причиняющих вред человеку и живым системам, критерии их оценки, защиты населения и производственного персонала от природных и техногенных бедствий и катастроф. З (ПК-6) — 2;</p> <p>-теоретические основы дисциплин: синтетические регуляторы роста, клеточная физиология и биотехнология, трансгенные растения и безопасность, теоретические основы генетической инженерии; понятие нанобиотехнологии и направления ее развития; проблемы биобезопасности в биотехнологии.</p> <p>З (ПК-8) — 2;</p> <p><u>Уметь.</u></p> <p>- применять на практике базовые теоретические знания современной биологии, методологии современных биологических исследований; новейших достижений в области биологических исследований; проводить биологические исследования с использованием современных методов биологии; использовать теоретические знания и экспериментальные навыки для самостоятельного планирования и проведения эксперимента, анализа и оформления</p>
--	--	--

		<p>полученных результатов. У (ПК-1) — 2;</p> <p>-</p> <p>-проводить биологические исследования с использованием современных методик как в полевых, так и в лабораторных условиях.</p> <p>-применять в практической деятельности нормативные документы, справочные материалы и иную документацию, необходимую для разработки и составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;</p> <p>-делать обобщения и выводы, -оформлять полученные результаты в виде научных отчетов, статей и т. п. У (ПК-3) — 2;</p> <p>-применять экспериментальные методы работы с различными биологическими объектами на лабораторных занятиях и на полевой практике;</p> <p>-демонстрировать полученные знания в практической деятельности; на итоговой государственной аттестации. У (ПК-3) — 2;</p> <p>-применять полученные знания в написании творческих проектов, отчетов; дискутировать, проявляя творческий подход в нестандартных</p>
--	--	--

		<p>ситуациях профессиональной направленностью. У (ПК-4) — 2;</p> <p>-действовать в экстремальных чрезвычайных ситуациях, применять основные способы выживания. У (ПК-6) — 2;</p> <p>-формулировать и решать аналитические и практические задачи по составлению сопроводительной документации при проведении оценки воздействия на все компоненты окружающей среды и на ландшафт в целом (ОВОС), включая медико-социальные оценки;</p> <p>- формулировать проблему и гипотезу экологических исследований, составлять план опытно - экспериментальной деятельности, оформлять результаты, интерпретировать данные; объяснять причины основных изменений в популяциях, сообществах и биосфере, определять меры, направленные на оптимизацию структуры и функционирования популяций, видов, сообществ, экосистем; применять знания экологических правил при анализе разнообразных видов хозяйственной деятельности. У (ПК-8) — 2;</p>
--	--	---

		<p><u>Владеть.</u></p> <ul style="list-style-type: none">-навыками планирования и проведения научных исследований. В (ПК-1) —2;-навыками работы на современном оборудовании, методикой обработки необходимой информации. В (ПК-2) —2;-навыками работы с современной аппаратурой при лабораторных и полевых исследованиях биологических объектов. В (ПК-3) —2;-навыками составления творческих проектов, отчетов, презентаций. В (ПК-4) —2;-навыками и способами первой медицинской помощи в экстремальных ситуациях; навыками принятия оптимальных решений, минимизирующих негативное воздействие результатов человеческой деятельности на окружающую среду. В (ПК-6) —2;- формулировать и решать аналитические и практические задачи по составлению программ мониторинга по изучению различных природных объектов и сред;- формулировать и решать аналитические и практические задачи по составлению сопроводительной документации при проведении оценки воздействия на все компоненты окружающей среды и на ландшафт в целом (ОВОС), включая медико-социальные оценки;
--	--	--

		<p>- формулировать проблему и гипотезу экологических исследований, составлять план опытно-экспериментальной деятельности, оформлять результаты, интерпретировать данные; объяснять причины основных изменений в популяциях, сообществах и биосфере, определять меры, направленные на оптимизацию структуры и функционирования популяций, видов, сообществ, экосистем; применять знания экологических правил при анализе разнообразных видов хозяйственной деятельности. В (ПК-8) —2</p>
--	--	---

2. Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Вопросы к зачету	<p>При защите материалов о прохождении производственной практики студент демонстрирует непонимание поставленных программой практики задач. На большинство вопросов нет ответа. Не владеет методами физиологии и биохимии растений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента. Демонстрирует слабую теоретическую подготовку и отсутствие практических навыков и умений применения современных методов экспериментальных исследований, проведения практических опытов с применением контрольно-измерительных приборов. Не владеет информацией об основных химических и биофизических законах, термодинамических справочных данных для решения профессиональных задач. Отзыв руководителя практики от предприятия отрицательный.</p>	Неудовлетворительно— 0-20 баллов

			<p>При защите материалов о прохождении производственной практики студент демонстрирует понимание поставленных программой практики задач. На большинство вопросов дает удовлетворительные ответы. Знает основные методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования. Студент демонстрирует посредственные знания теоретического материала, наличие практических навыков и умений. Владеет отрывочной информацией о состоянии и перспективах овладения методами физиологии и биохимии растений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента, умеет составить отчет. Отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой удовлетворительно.</p>	<p>Удовлетворительно— 21-25 баллов</p>
--	--	--	---	--

			<p>При защите материалов о прохождении производственной практики студент демонстрирует хорошее понимание поставленных программой практики задач. На большинство вопросов дает качественные по содержанию ответы. Овладел методами физиологии и биохимии растений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента. Демонстрирует хорошие теоретические знания и наличие практических навыков и умений, освоил методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования. Владеет информацией о современном состоянии и перспективах развития современной физиологии растений. Отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой хорошо.</p>	<p>Хорошо -26-33 баллов</p>
--	--	--	---	---------------------------------

		<p>При защите материалов о прохождении производственной практики студент демонстрирует глубокое понимание поставленных программой практики задач. На большинство вопросов дает исчерпывающие ответы. Знает методики вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования оценки, овладел методами физиологии и биохимии растений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента. Студент демонстрирует глубокие теоретические знания и наличие практических навыков и умений. Владеет информацией о состоянии и перспективах развития современной физиологии растений, умеет составить отчет, презентацию. Отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой отлично.</p>	Отлично- 34-40 баллов
--	--	---	-----------------------

3. Типовые оценочные средства

Тематика индивидуальных заданий на производственной практике:

1. Влияние условий минерального питания на динамику содержания витамина С в клубнях картофеля.
2. Влияние обработки медью на некоторые анатомические и биохимические показатели клубней картофеля.
3. Влияние микроэлемента меди на мезоструктуру листьев растения картофеля.
4. Влияние селена на физиологические процессы в растении картофеля.
5. Влияние селенита натрия и ауксина на физиологические процессы в условиях гипотермии.
6. Влияние антиоксиданта амбиола и мелафена на физиологические процессы растения картофеля.
7. Влияние антиоксиданта амбиола на содержание фитогормонов в растении картофеля.
8. Влияние амбиола, мелафена, эпина на содержание растворимых сахаров и крахмала в клубнях картофеля.
9. Совместное действие мелафена и фитогормонов на физиологические процессы растения картофеля.
10. Действие кремнийорганических соединений на физиолого-биохимические процессы растения.
11. Действие кремнийорганических соединений на антиоксидантную систему растения картофеля.

Перечень типовых вопросов, задаваемых при защите отчета практики

1. Сформулируйте цели и задачи производственной практики с учетом специфики предприятия.
2. Каковы основные направления исследований по физиологии растений в ИФРеРАН?
3. Какие достижения современной физиологии растений во ВНИИ СПК (Орел), ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт зернобобовых и крупяных культур» ?
4. Какие приборы в лаборатории «Регуляция роста и развития растений» ОГУ?
5. Чем оснащена лаборатория «Клеточной инженерии и биотехнологии» ВНИИ естественных наук Орловского госуниверситета имени И.С. Тургенева?
6. Какие исследования проводятся в лаборатории «Регуляция роста и развития растений» ОГУ?
7. Каким методом определяют фотохимическую активность хлоропластов?
8. Как определяют активность пероксидазы?
9. Как рассчитать критерий Стьюдента?
10. Каким методом определяют содержание пигментов?
8. Как определить количество продуктов перекисного окисления липидов?
9. Как определяется чистая продуктивность фотосинтеза?
10. Оценки ферментативной активности белков после их электрофоретического разделения.
11. Использование специфических антител для количественной оценки белков (электрофоретический перенос белков, иммуноблоттинг).
12. Хроматографическое разделение в сочетании с масс-спектрометрической детекцией как способ идентификации метаболитов растений.
13. Принципы разделения веществ при газожидкостной и высокоэффективной жидкостной хроматографии.
14. Современные приборы с высоким разрешением.
15. Какими методами определяется содержание углеводов в растениях ?
16. В чем сущность метода ПЦР ?

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендованное)

Титульный лист отчета по производственной практике
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»
Институт естественных наук
Кафедра ботаники, физиологии и биохимии растений
ОТЧЕТ
по
производственной практике на материалах

Студент(ка) группы

(Ф.И.О.)

Института естественных наук
Направление

(специальность)

Руководитель практики от
университета

(Ф.И.О.)

Руководитель практики от профильной организации

(Ф.И.О.)

М.П.

Оценка защиты

Орел 20__ Г.

Таблица — Учет мероприятий производственной практики

п/п	Содержание мероприятий и их вид	Кол - во часов	Дата	Ф.И.О., должность консультанта, лектора	Подпись руководителя практики (от предприятия)
1					
2.					
п.					

Примечание:

- отчет оформляется в процессе прохождения практики;
- сдача зачета по практике — по окончании срока прохождения практики; подписи руководителя со стороны предприятия на титульном листе отчета должны быть заверены печатью предприятия

ПРИЛОЖЕНИЕ В

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»**

Факультет/институт _____

Кафедра _____

ДНЕВНИК

_____ практики студента
(вид практики)

Фамилия, имя, отчество _____

Курс _____

Группа № _____

Место прохождения
практики _____

Руководитель практики от
университета _____ (Ф.И.О.)

Руководитель практики от профильной организации

(Ф.И.О)

М.П.

Начало практики
« ____ » _____ 20__ года

Окончание практики
« ____ » _____ 20__ года