

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

агрохимии и защиты растений

доцент

И.А.Лебедовский  
2020 г.



**Программа практики**

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

**Направление подготовки**

**06.06.01 Биологические науки**

**Направленность подготовки**

**Физиология и биохимия растений**

**Уровень высшего образования**

**Подготовка кадров высшей квалификации**

**Форма обучения**

**Очная, заочная**

**Краснодар  
2020**

Программа производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» разработана на основе ФГОС ВО 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30.07.2014 г. №871

Автор:

Профессор, заведующий кафедрой  
физиологии и биохимии растений



Ю.П.Федулов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры физиологии и биохимии растений от 25.03.2019 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой



Ю.П.Федулов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, от 8.04.2019 г. протокол № 8\_

Председатель  
методической комиссии



С.П. Доценко

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы



Ю.П.. Федулов

## **1 Цель производственной практики**

Целью производственной практики «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является углубление и закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков аспирантов, подготовка аспирантов к выполнению в условиях реального производственного процесса научно-исследовательского вида профессиональной деятельности в области физиологии и биохимии растений, развитие и накопление практических умений и навыков по сбору, обработке, анализу, систематизации и разработке методик проведения научных исследований, приобретение практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в сфере направления подготовки 06.06.01 Биология и науки.

## **2 Задачи производственной (учебной) практики**

Задачами производственной практики «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» являются:

- формирование у аспирантов понимания принципов и методов анализа морфо-физиологических и биохимических параметров растений, закономерностей изменения этих признаков в ходе онтогенеза растений, ознакомить с молекулярно-генетическими методами в физиологии растений и растениеводстве;
- развитие способностей к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- развитие способностей аспиранта к самостоятельной деятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы: организаторских, аналитических, коммуникативных, исследовательских, самоорганизации и самоконтроля;
- формирование и развитие у аспирантов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности.
- ознакомление с возможностями и ограничениями использования морфо-физиологических и биохимических методов анализа в растениеводстве;
- сформировать у аспирантов представление о возможностях использования достижений физиологии и биохимии растений в растениеводческих и селекционно-генетических исследованиях;
- дать представление об особенностях морфофизиологических и биохимических параметров у разных организмов и методологии его изучения;
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при проведении морфо-физиологических и биохимических анализов растений;

- научить грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике;
- научить аспиранта проявлять инициативу при решении проблемных ситуаций и умению брать на себя всю полноту ответственности;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, проведение экспериментов в лабораторных и производственных условиях.

### **3 Вид практики, тип практики**

Вид практики – производственная практика, тип практики – лабораторная практика. Производственная практика входит в блок Б.2 «Практика» ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», направленность «Физиология и биохимия растений».

### **4 Способ проведения производственной практики**

Способ проведения производственной практики – стационарный, выездной. Практика проводится во втором и четвёртом семестрах очной и заочной формы обучения, входит в блок Б.2 «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», направленность «Физиология и биохимия растений».

Базой стационарной производственной практики является кафедра физиологии и биохимии растений факультета агрохимии и защиты растений Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина.

### **5 Форма проведения практики**

Практика проводится дискретно.

Формой проведения производственной практики является лабораторная практика, в ходе которой аспиранты выступают в роли исполнителей работ, связанных с проведением научно-исследовательских изысканий, сбором, обработкой, анализом, систематизацией фактического и литературного материала, а также работой с интернет-ресурсом и другими информационными технологиями.

### **6 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследова-

тельную деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ПК-5 – способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в физиологии и биохимии растений ;

ПК-7 – владение методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в физиологии и биохимии

## **7 Место производственной практики в структуре ОПОП ВО**

Практика «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является элементом обязательной части, входит в блок Б.2 «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», направленность «Физиология и биохимия растений».

Практика проводится во втором и четвёртом семестрах очной и заочной формы обучения,

## **8 Содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 648 часов, 18 зачетных единиц (1 курс – 432 часа, 12 зачетных единиц, 2 семестр – 216 часов, 6 зачетных единиц), очной и заочной формы обучения. Форма контроля – зачет с оценкой.

Таблица 1 – Содержание и структура практики для очной и заочной форм обучения, 2-й семестр

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах			Формы текущего и промежу- точного контроля
		Контактная внеаудиторная работа	Выполне- ние научно- производ- ственных заданий	Итого	
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительный инструктаж Организация практики	1	11	12	Журнал по ТБ
2	Выполнение индивидуального задания: Научно-производствен- ный этап	1	52	53	Проверка материалов
3	Изучение методик для проведения исследований по теме диссертации	1	109	110	Проверка результа- тов освоения мето- дик проведения ис- следований
4	Работа с растительным материалом и оборудо- ванием по направле- нию исследований	1	136	137	Проверка работы с растительным мате- риалом и оборудова- нием по направле- нию исследований
5	Обработка и анализ по- лученной информации	1	73	74	Проверка результатов исследо- ваний
6	Подготовка научной статьи	1	25	26	Проверка результатов, подго- товленных к публи- кации
7	Подготовка и защита отчета	4	16	20	Защита дневников Защита отчетов с вы- ставлением оценки
Всего, час / з.е.		10	422	432 / 12	Зачет с оценкой

Таблица 2 – Содержание и структура практики для очной и заочной форм обучения, 4-й семестр

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах			Формы текущего и промежуточного контроля
		Контактная внеаудиторная работа	Выполнение научно-про- изводствен- ных заданий	Итого	
1	2	4	5	6	7
1	Подготовительный, инструктаж	1	8	9	Производственный ин- структаж

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах			Формы текущего и промежуточного контроля
		Контактная внеаудиторная работа	Выполнение научно-про- изводствен- ных заданий	Итого	
1	2	4	5	6	7
	Организация практики				
2	Научно-производствен- ный этап. Составление и анализ выполнения плана иссле- дований по тематике дис- сертации	1	16	17	Проверка результатов научно-производствен- ного этапа
3	Изучение морфо-фи- зиологических и био- химических парамет- ров растений, выбран- ных для выполнения диссертационной ра- боты.		132	132	Устный опрос, проверка результатов
4	Освоение методов ста- тистической обработки материалов, математи- ческая обработка и ана- лиз полученного мате- риала		22	22	Проверка результатов
6	Подготовка научной статьи	1	18	19	Проверка результатов к публикации научной ста- тьи
7	Подготовка отчета по практике	2	15	17	Защита дневников-отче- тов с выставлением оценки
	Всего, час. / з.е.	5	211	216 / 6	Зачет с оценкой

## 9 Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам производственной практики

Промежуточная аттестация производственной практики осуществляется руководителем практики в форме проверки материалов в процессе проведения практики. Для выполнения программы производственной практики обучающемуся выдается индивидуальное задание, содержание которого согласовывается с руководителем практик от профильной организации (приложение А). На основе задания утверждается рабочий график (план), в котором указываются: содержание выполняемых работ и ожидаемые результаты (приложение Б). Выполнение и соблюдение сроков практики обучающимися контролирует руководитель практики.

Руководитель практики участвует в организационных мероприятиях, проводимых до ухода обучающегося на практику. Перед началом практики проводится инструктаж обучающегося по вопросам охраны труда, техники

безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности. Руководитель оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им индивидуального задания и оформлении отчета по практике; изучает и проверяет предоставленные обучающимися отчетные документы по производственной практике: индивидуальное задание, рабочий график (план), дневник (приложение Г), отчет (приложение В); предоставляет отзыв (приложение Д) и аттестационный лист по прохождению практики обучающимся (приложение Е<sub>а</sub> или приложение Е<sub>б</sub> в зависимости от продолжительности прохождения практики согласно учебного плана); присутствует при комиссионной защите обучающихся итогов производственной практики.

Обучающиеся при прохождении производственной практики обязаны: в указанный срок явиться на место практики; на основании проведенного инструктажа поставить свою подпись в журнале техники безопасности; соблюдать действующие правила внутреннего трудового распорядка организации или учреждения; соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности; полностью выполнить индивидуальное задание, предусмотренное программой практики; регулярно вести записи в своем дневнике о характере выполненной работы и дня представлять их руководителю практики от организации на подпись; систематически работать над формированием отчета о прохождении производственной практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты; после прохождения производственной практики обучающийся обязан предоставить в трехдневный срок на кафедру пакет документов: индивидуальное задание, рабочий график (план), дневник, отчет о прохождении практики.

В соответствии с учебным планом производственная практика проводится в два этапа, продолжительность которой на первом курсе, во втором семестре составляет восемь недель, на втором курсе и четвертом семестре составляет четыре недели.

В процессе прохождения производственной практики, обучающиеся должны получить профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности в соответствии с требованиями «Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздела "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования" (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 N 1н, зарегистрирован в Минюсте РФ 23.03.2011 N 20237): 1) участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения; 2) участвует в организуемых в рамках тематики направлений исследований кафедры семинарах, совещаниях и конференциях, иных мероприятиях образовательного учреждения.

Научно-производственный этап практики включает составление плана практики, освоения методик исследования, оценка выбранных физиолого-биохимических параметров растений, освоение методик статистической обработки полученных результатов и их анализа.



Для производственной практики средством оценки является отчет, вопросы для защиты отчета по результатам практики. Формой промежуточной аттестации производственной практики является зачет. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой

## **10 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2-3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Физиология и биохимия растений
4	Биофизика растений
4	Биохимия растений
4	Экологическая физиология растений
4	Методы определения устойчивости растений
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Философия науки
4	Физиология и биохимия растений
2-3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Биофизика растений
4	Биохимия растений

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Экологическая физиология растений
4	Методы определения устойчивости растений
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
1	История науки
2	Философия науки
4	Физиология и биохимия растений
4	Биофизика растений
4	Биохимия растений
4	Экологическая физиология растений
4	Методы определения устойчивости растений
1-7	Научно-исследовательская деятельность
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1-2	Иностранный язык
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	История науки
2-3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Физиология и биохимия растений
4	Биофизика растений
4	Биохимия растений
4	Экологическая физиология растений
4	Методы определения устойчивости растений
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
1	Иностранный язык
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2-3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Методы определения устойчивости растений
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1,2	Иностранный язык
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия науки
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
3	Основы педагогики и психологии
4	Физиология и биохимия растений
4	Биофизика растений
4	Биохимия растений
4	Экологическая физиология растений
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	(диссертации)
ПК-5 – способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отчетственного и зарубежного опыта по тематике исследования в физиологии и биохимии растений	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2=3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Физиология и биохимия растений
4	Физиологически активные вещества в агротехнологиях
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-7 – владение методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в физиологии и биохимии	
2	Биофизические методы оценки физиологического состояния растений
4	Физиология и биохимия растений
2-3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Планирование развития карьеры и личности
4	Самоменеджмент. Управление временем
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 10.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий					
Знать: - основные право- вые документы, определяющие научно-иссле- дова- тельскую деятельность в РФ; – методы научных исследований, ме- тоды выполнения научно-техничес- ких работ; – требования к оформлению ре- зультатов выпол- ненных исследо- ваний; – принципы науч- ной экспертизы	Не знает ос- новных пра- вовых доку- ментов, опре- деляю- щих научно- иссле- дова- тельскую дея- тельность в РФ; – не знает методы науч- ных исследо- ваний, ме- тоды выполнения научно- техни- чес ких работ; – не знает требований к оформлению результатов выполнен- ных исследо- ваний и принципов научной экс- пертизы	Фрагментарно знает основ- ные правовые документы, определяю- щие научно- иссле дова- тельскую дея- тельность в РФ; – имеет фраг- ментар ные представления о методах научных ис- следований и методах вы- полнения научно-тех- нических ра- бот; – фрагмен- тарно знаком с требовани- ями к оформ- лению резуль- татов выпол- ненных иссле- дований и принципами научной экс- пертизы	В целом знает: – основные правовые до- кументы, определяю- щие научно- иссле дова- тельскую дея- тельность в РФ; – методы научных ис- следований, методы вы- полнения научно-техни- чес- ких ра- бот; – требования к оформле- нию результа- тов выпол- ненных ис- следований; – принципы научной экс- пертизы	Хорошо знает основ- ные право- вые доку- менты, опре- деляющие научно- ис- сле дова- тельскую дея- тельность в РФ; – методы научных ис- следований, методы вы- полнения научно- тех- ничес ких ра- бот; – требования к оформле- нию результа- тов выпол- ненных ис- следований; – принципы научной экс- пертизы	Рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена
Уметь: – критически ана- лизировать со- бран ные данные по тематике ис- следований; – планировать этапы выполне- ния задания с уче- том временных рамок;	Не умеет: – критически анализиро- вать собран- ные данные по тематике иссле дова- ний; – планиро- вать этапы выполнения задания с	Частично умеет: – критически анализиро- вать собран- ные данные по тематике иссле дова- ний; – планиро- вать этапы выполнения	В основном умеет: – критически анализиро- вать собран- ные данные по тематике иссле дова- ний; – планиро- вать этапы выполнения	Хорошо умеет: – критически анализиро- вать собран- ные данные по тематике иссле дова- ний; – планиро- вать этапы выполнения	Дискус- сия, реферат, доклады, кейс- задания, ответы на во- просы зачёта

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать требова- ния к представле- нию и оформле- нию конкурсной документации;</li> <li>– вести перего- воры и деловую переписку;</li> <li>– оформлять ре- зультаты выпол- нения задания (отчеты) согласно установленным требованиям</li> <li>– публично пред- ставлять резуль- таты выполнения исследований с обоснованием использованных методов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>учетом вре- менных ра- мок;</li> <li>– изучать тре- бования к представле- нию и оформ- лению кон- курсной доку- ментации;</li> <li>– вести пере- говоры и де- ловую пере- писку;</li> <li>– оформлять результаты выполнения задания (от- четы) со- гласно установлен- ным требова- ниям</li> <li>– публично представлять результаты выполнения исследова- ний с обос- нованием использован- ных методов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>задания с учетом вре- менных ра- мок;</li> <li>– изучать тре- бования к представле- нию и оформ- лению кон- курсной доку- ментации;</li> <li>– вести пере- говоры и де- ловую пере- писку;</li> <li>– оформлять результаты выполнения задания (от- четы) со- гласно установлен- ным требова- ниям</li> <li>– публично представлять результаты выполнения исследований с обоснова- нием использован- ных методов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>задания с учетом вре- менных ра- мок;</li> <li>– изучать тре- бования к представле- нию и оформ- лению кон- курсной доку- ментации;</li> <li>– вести пере- говоры и де- ловую пере- писку;</li> <li>– оформлять результаты выполнения задания (от- четы) со- гласно установлен- ным требо- ваниям</li> <li>– публично представлять результаты выполнения исследова- ний с обос- нованием использован- ных методов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>задания с учетом вре- менных ра- мок;</li> <li>– изучать требования к представле- нию и оформлению конкурсной документа- ции;</li> <li>– вести пере- говоры и де- ловую пере- писку;</li> <li>– оформлять результаты выполнения задания (от- четы) со- гласно установлен- ным требова- ниям</li> <li>– публично представлять результаты выполнения исследова- ний с обос- нованием использован- ных методов</li> </ul>	

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть – методами сбора необходимой ин- формации и её изучения, в том числе с использо- ванием информа- ционно-коммуни- кационных техно- логий; – различными ме- тодами проведе- ния научных ис- следований и вы- полнения разрабо- ток, проектов	Не владеет: – методами сбора необ- ходимой ин- формации и её изучения, в том числе с использова- нием инфор- мационно- коммуника- ционных тех- нологий; – различ- ными мето- дами прове- дения науч- ных исследо- ваний и вы- полнения разработок, проектов	Фрагмен- тарно владеет : – методами сбора необхо- димой инфор- мации и её изучения, в том числе с использова- нием инфор- мационно- коммуника- ционных тех- нологий; – различными методами проведения научных ис- следований и выполнения разработок, проектов	Владеет ос- новными ме- тодами: – сбора необ- ходимой ин- формации и её изучения, в том числе с использова- нием инфор- мационно- коммуни- ка- ционных тех- нологий; – проведения научных ис- следований и выполне- ния разрабо- ток, проек- тов	Хорошо вла- деет – методами сбора необ- ходимой ин- формации и её изучения, в том числе с использова- нием инфор- мационно- коммуни- ка- ционных тех- нологий; – различ- ными мето- дами прове- дения науч- ных исследо- ваний и вы- полнения разработок, проектов	
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
Знать: – специализиро- ванные теоретиче- ские и практиче- ские подходы, включая иннова- ционные и меж- дисциплинарные, служащие осно- вой для разра- ботки новых идей; — методики науч- ных исследований в области физио- логии и биохимии растений, их воз- можности и огра- ничения	Не знает: – специали- зированные теоретиче- ские и прак- тические подходы, включая ин- новационные и междисци- плинарные, служащие основой для разработки новых идей; — методики научных ис- следований в области фи- зиологии и	Имеет лишь общие пред- ставления о: – специали- зированных теоретиче- ских и прак- тических подходах, включая ин- новационные и междисци- плинар- ные, служащих ос- новой для разработки новых идей; – методиках научных ис- следований в	Имеет доста- точно пол- ные знания о: - специали- зированных теоретиче- ских и прак- тических подходах, включая ин- новацион- ные и меж- дисципли- нар- ные, служащих основой для разработки новых идей;	Отлично знает: – специали- зированные теоретиче- ские и прак- тические подходы, включающие инновацион- ные и меж- дисципли- нарные, слу- жащие осно- вой для раз- работки но- вых идей; – методики научных ис- следований в	Дис- кус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	биохимии растений, их возможности и ограниче- ния	области фи- зиологии и биохимии растений, их возможно- стях и огра- ничениях	– методиках научных ис- следований в области фи- зиологии и биохимии растений, их возможно- стях и огра- ничениях	области фи- зиологии и биохимии растений, их возможности и ограниче- ния	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически оце- нивать публикуе- мые научные ра- боты, их значи- мость для даль- нейшего развития научных пред- ставлений в дан- ной области фи- зиологии и биохи- мии;</li> <li>– использовать проанализирован- ные данные для построения рабо- чих гипотез пла- нирования экспе- риментальной ра- боты;</li> <li>– применять в фи- зиологии и биохи- мии эксперимен- тальные подходы из смежных обла- стей науки.</li> </ul>	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически оценивать публикуемые научные ра- боты, их зна- чимость для дальнейшего развития на- учных пред- ставлений в данной обла- сти физиоло- гии и биохи- мии;</li> <li>– использо- вать проана- лизирован- ные данные для построе- ния рабочих гипотез и планирова- ния экспери- ментальной работы;</li> <li>– применять в физиологии и биохимии эксперимен- тальные под- ходы из смежных об- ластей науки</li> </ul>	<p>Обладает фрагментар- ными умени- ями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически оценивать публикуемые научные ра- боты, их зна- чимость для дальнейшего развития научных представле- ний в данной области фи- зиологии и биохимии;</li> <li>– использо- вать проана- лизирован- ные данные для построе- ния рабочих гипотез пла- нирования эксперимен- тальной ра- боты;</li> <li>– применять в физиологии и биохимии эксперимен- тальные под- ходы из смежных об- ластей науки</li> </ul>	<p>В целом умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критиче- ски оцени- вать публи- куемые научные ра- боты, их зна- чимость для дальнейшего развития научных представле- ний в данной области фи- зиологии и биохимии;</li> <li>– использо- вать проана- лизирован- ные данные для построе- ния рабочих гипотез и планирова- ния экспери- ментальной работы;</li> <li>– применять в физиоло- гии и био- химии экспе- рименталь- ные подходы из смежных областей науки</li> </ul>	<p>Уверенно умеет;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критиче- ски оцени- вать публи- куемые науч- ные работы, их значи- мость для дальнейшего развития научных представле- ний в данной области фи- зиологии и биохимии;</li> <li>– использо- вать проана- лизирован- ные данные для построе- ния рабочих гипотез и планирова- ния экспери- ментальной работы;</li> <li>– применять в физиологии и биохимии эксперимен- тальные под- ходы из смежных об- ластей науки</li> </ul>	<p>Дис- кус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена</p>



Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть: – методиками раз- работки и приме- нения методов физиологии и биохимии расте- ний к решению практических за- дач; – современными методами матема- тической обра- ботки информа- ции и интерпрета- ции полученных результатов.	Не владеет: – методи- ками разра- ботки и при- менения ме- тодов физио- логии и био- химии расте- ний к реше- нию практи- ческих задач; – современ- ными мето- дами матема- тической об- работки ин- формации и интерпрета- ции получен- ных резуль- татов.	Нет уверен- ного владе- ния: – методи- ками разра- ботки и при- менения ме- тодов физио- логии и био- химии расте- ний к реше- нию практи- ческих задач; – современ- ными мето- дами матема- тической об- работки ин- формации и интерпрета- ции получен- ных результа- тов	Уверенно владеет – рядом ме- тодик разра- ботки и при- менения ме- тодов физио- логии и био- химии расте- ний к реше- нию практи- ческих за- дач; – современ- ными мето- дами мате- матической обработки информации и интерпре- тации полу- ченных ре- зультатов	Отлично вла- деет боль- шинством методик раз- работки и применения методов фи- зиологии и биохимии растений к решению практиче- ских задач; – современ- ными мето- дами матема- тической об- работки ин- формации и интерпрета- ции получен- ных резуль- татов	Рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					
Знать: – специализиро- ванные теоретиче- ские и практиче- ские подходы, включая иннова- ционные и меж- дисциплинарные, служащие основой для разработки но- вых идей; – требования к оформлению пред- ложений к порт- фелю проектов и конкурсной доку- ментации	Не знает: – специали- зированные теоретиче- ские и прак- тические под- ходы, вклю- чая иннова- ционные и междисци- плинарные, служащие ос- новой для разработки новых идей; – требования к оформле- нию предло- жений к порт- фелю проек- тов и	Имеет лишь общие пред- ставления: – о специа- лизирован- ных теоре- тических и практиче- ских подхо- дах, вклю- чая иннова- ционные и междисци- плинарные, служащих основой для разработки новых идей; – о тре- бова- ниях к	Имеет до- статочно полные зна- ния: – о специа- лизированных теоретиче- ских и прак- тических под- ходах, вклю- чая инноваци- онные и меж- дисциплинар- ные, служа- щих основой для разра- ботки новых идей; – о тре- бова- ниях к оформлению предложений	Отлично знает: – специали- зированные теоретиче- ские и прак- тические подходы, включая ин- новацион- ные и меж- дисципли- нарные, слу- жащие осно- вой для раз- работки но- вых идей; – требова- ния к оформле-	Дискус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	конкурсной документа- ции	оформле- нию предло- жений к портфелю проектов и конкурсной документации	к портфелю проектов и конкурсной документа- ции	нию предло- жений к портфелю проектов и конкурсной документа- ции	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать личный план мероприятий для внедрения изменений;</li> <li>– определять необходимые ресурсы и согласовывать их с коллегами и руководством;</li> <li>– участвовать в мониторинге реализации проекта;</li> <li>– выявлять проблемы, ситуации, требующие принятия решений, в рамках собственной компетенции;</li> <li>– четко формулировать и обосновывать цель принятия решения</li> </ul>	<p>Не умеет: –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать личный план мероприятий для внедрения изменений;</li> <li>– определять необходимые ресурсы и согласовывать их с коллегами и руководством;</li> <li>– участвовать в мониторинге реализации проекта;</li> <li>– выявлять проблемы, ситуации, требующие принятия решений, в рамках собственной компетенции;</li> <li>– четко формулировать и обосновывать цель принятия решения</li> </ul>	<p>Обладает фрагментарными умениями: –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать личный план мероприятий для внедрения изменений;</li> <li>– определять необходимые ресурсы и согласовывать их с коллегами и руководством;</li> <li>– участвовать в мониторинге реализации проекта;</li> <li>– выявлять проблемы, ситуации, требующие принятия решений, в рамках собственной компетенции;</li> <li>– четко формулировать и обосновывать цель принятия решения</li> </ul>	<p>В целом умеет: –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать личный план мероприятий для внедрения изменений;</li> <li>– определять необходимые ресурсы и согласовывать их с коллегами и руководством;</li> <li>– участвовать в мониторинге реализации проекта;</li> <li>– выявлять проблемы, ситуации, требующие принятия решений, в рамках собственной компетенции;</li> <li>– четко формулировать и обосновывать цель принятия решения</li> </ul>	<p>Умеет уверенно: –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать личный план мероприятий для внедрения изменений;</li> <li>– определять необходимые ресурсы и согласовывать их с коллегами и руководством;</li> <li>– участвовать в мониторинге реализации проекта;</li> <li>– выявлять проблемы, ситуации, требующие принятия решений, в рамках собственной компетенции;</li> <li>– четко формулировать и обосновывать цель принятия решения</li> </ul>	<p>Дискуссия, реферат, доклады, ответы на вопросы экзамена</p>

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть поиско- выми и аналитиче- скими умениями, необходимыми для проектирова- ния и проведения комплексных, в том числе и меж- дисциплинарных исследований	Не владеет поисковыми и аналитиче- скими умени- ями, необхо- димыми для проектирова- ния и прове- дения ком- плексных, в том числе и междисци- плинарных исследований	Нет уверен- ного владе- ния поиско- выми и ана- литиче- скими уме- ниями, не- обходи- мыми для проектиро- вания и про- ведения комплекс- ных, в том числе и междисци- плинарных исследова- ний	Уверенно владеет по- исковыми и аналитиче- скими уме- ниями, не- обходи- мыми для проектиро- вания и про- ведения комплекс- ных, в том числе и междисци- плинарных исследова- ний	Отлично владеет по- исковыми и аналитиче- скими уме- ниями, не- обходи- мыми для проектиро- вания и про- ведения комплекс- ных, в том числе и междисци- плинарных исследова- ний	Рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
Знать: – порядок взаимо- действия с внеш- ней средой, приня- тый в научной ор- ганизации; – принципы эф- фективной комму- никации; – методы и спо- собы создания об- становки взаимо- понимания в кол- лективе	Не знает: – порядок взаимодей- ствия с внеш- ней средой, принятый в научной орга- низации; – принципы эффективной коммуника- ции; – методы и способы со- здания обста- новки взаимо- понимания в коллективе	Имеет лишь общие пред- ставления; – о порядке взаимодей- ствия с внешней средой, при- нятом в научной ор- ганизации; – о принци- пах эффек- тивной ком- муникации; – о методах и способах создания об- становки взаимопони- мания в кол- лективе	Имеет до- статочно полные зна- ния: – о порядке взаимодей- ствия с внешней средой, при- нятом в научной ор- ганизации; – о принци- пах эффек- тивной ком- муникации; – о методах и способах создания об- становки взаимопо- нимания в коллективе	Отлично знает, – порядок взаимодей- ствия с внешней средой, при- нятый в научной ор- ганизации; – принципы эффектив- ной комму- никации; – методы и способы со- здания об- становки взаимопони- мания в кол- лективе	Дискус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести перегово- ры и деловую переписку, в том числе на иностран- ном языке;</li> <li>– аргументиро- ванно отстаивать свою точку зрения и интересы науч- ной организации</li> </ul>	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести пере- говоры и де- ловую пере- писку, в том числе на ино- странном языке;</li> <li>– аргументи- рованно от- стаивать свою точку зрения и ин- тересы науч- ной организа- ции</li> </ul>	<p>Обладает фрагментар- ными уме- ниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести пе- реговоры и деловую пе- реписку, в том числе на ино- странном языке;</li> <li>– аргумен- тированно отстаивать свою точку зрения и ин- тересы науч- ной органи- зации</li> </ul>	<p>В целом умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести пе- реговоры и деловую пе- реписку, в том числе на ино- странном языке;</li> <li>– аргумен- тированно отстаивать свою точку зрения и ин- тересы науч- ной органи- зации</li> </ul>	<p>Умеет уве- ренно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести пе- реговоры и деловую пе- реписку, в том числе на ино- странном языке;</li> <li>– аргумен- тированно отстаивать свою точку зрения и ин- тересы науч- ной органи- зации</li> </ul>	<p>Дискус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами эффек- тивного ведения переговоров;</li> <li>– иностранным языком на уровне, достаточным для эффективного об- щения с иностран- ными коллегами;</li> <li>– методами и спо- собами создания обстановки взаим- ного доверия и уважения в кол- лективе</li> </ul>	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами эффективного ведения пере- говоров;</li> <li>– иностран- ным языком на уровне, до- статочным для эффек- тивного об- щения с ино- странными коллегами;</li> <li>– методами и способами со- здания обста- новки взаим- ного доверия и уважения в коллективе</li> </ul>	<p>Нет уверен- ного владе- ния:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами эффектив- ного веде- ния перего- воров;</li> <li>– иностран- ным языком на уровне, достаточ- ным для эф- фективного общения с иностран- ными кол- легами;</li> <li>– методами и способами создания об- становки взаимного доверия и уважения в коллективе</li> </ul>	<p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами эффектив- ного веде- ния перего- воров;</li> <li>– иностран- ным языком на уровне, достаточ- ным для эф- фективного общения с иностран- ными кол- легами;</li> <li>– методами и способами создания об- становки взаимного доверия и уважения в коллективе</li> </ul>	<p>Отлично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами эффектив- ного веде- ния перего- воров;</li> <li>– иностран- ным языком на уровне, достаточ- ным для эф- фективного общения с иностран- ными кол- легами;</li> <li>– методами и способами создания об- становки взаимного доверия и уважения в коллективе</li> </ul>	<p>Рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена</p>

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках					
Знать основные требования к публикациям в электронных и обычных журналах, поиску информации через РИНЦ	Не знает основные требования к публикациям в электронных и обычных журналах, поиску информации через РИНЦ	Фрагментарно знает основные требования к публикациям в электронных и обычных журналах, поиска информации через РИНЦ	Знает основные требования к публикациям в электронных и обычных журналах, поиска информации через РИНЦ	Отлично и всесторонне знает требования к публикациям в электронных и обычных журналах, поиска информации через РИНЦ	Дискуссия, реферат, доклады, отзывы о прохождении практики, ответы на вопросы зачёта
Уметь изложить на иностранном языке свое научное направление и ответить на вопросы на одном из иностранных языков; сделать презентацию на иностранном языке; сделать портфолио о себе и научной работе; составить резюме; делать публичные доклады о результатах решения задач, выступать на конференциях, участвовать в дискуссиях на тематических форумах, в том числе в режиме он-лайн; публиковать результаты в рецензируемых журналах с высоким импакт- фактором, контролировать и	Не умеет изложить на иностранном языке свое научное направление и ответить на вопросы на одном из иностранных языков; сделать презентацию на иностранном языке; сделать портфолио о себе и научной работе; составить резюме; делать публичные доклады о результатах решения задач, выступать на конференциях, участвовать в дискуссиях на тематических форумах, в том	Фрагментарно умеет изложить на иностранном языке свое научное направление и ответить на вопросы на одном из иностранных языков; сделать презентацию на иностранном языке; сделать портфолио о себе и научной работе; составить резюме; делать публичные доклады о результатах решения задач, выступать на конференциях, участвовать в дискуссиях на тема-	Умеет изложить на иностранном языке свое научное направление и ответить на вопросы на одном из иностранных языков; сделать презентацию на иностранном языке; сделать портфолио о себе и научной работе; составить резюме; делать публичные доклады о результатах решения задач, выступать на конференциях, участвовать в дискуссиях	Отлично и всесторонне изложить на иностранном языке свое научное направление и ответить на вопросы на одном из иностранных языков; сделать презентацию на иностранном языке; сделать портфолио о себе и научной работе; составить резюме; делать публичные доклады о результатах решения задач, выступать на конференциях, участвовать в дискуссиях	Дискуссия, реферат, доклады, отчёты по практикам, отзывы о прохождении практики,от-веты на вопросы зачёта

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
пополнять инфор- мацию в РИНЦ.	числе в ре- жиме он-лайн; публиковать результаты в рецензируе- мых журналах с высоким им- пакт-факто- ром контроли- ровать и по- полнять ин- формацию в РИНЦ.	тических фо- румах, в том числе в ре- жиме он-лайн публиковать результаты в рецензируе- мых журналах с высоким им- пакт-факто- ром, контро- лировать и по- полнять ин- формацию в РИНЦ.	на тематиче- ских фору- мах, в том числе в ре- жиме он- лайн; публи- ковать ре- зультаты в рецензируе- мых журна- лах с высо- ким импакт- фактором, контролиро- вать и по- полнять ин- формацию в РИНЦ.	на тематиче- ских фору- мах, в том числе в ре- жиме он- лайн; публи- ковать ре- зультаты в рецензируе- мых журна- лах с высо- ким импакт- фактором, контролиро- вать и попол- нять инфор- мацию в РИНЦ	
Владеть навыками работы с научной литературой и в Интернете; навы- ками перевода ста- тей с иностран- ного языка с помо- щью словаря и специальных про- граммных продук- тов	Не владеет навыками ра- боты с науч- ной литерату- рой и в Ин- тернете; навы- ками перевода статей с ино- странным языка с помо- щью словаря и специаль- ных про- граммных продуктов	Фрагмен- тарно вла- деет навы- ками работы с научной литературой и в Интер- нете; навы- ками пере- вода статей с иностран- ного языка с помощью словаря и специаль- ных про- граммных продуктов	Владеет ос- новными навыками ра- боты с науч- ной литерату- рой и в Ин- тернете; навы- ками перевода статей с ино- странным языка с помо- щью словаря и специаль- ных про- граммных продуктов	Отлично вла- деет навы- ками работы с научной литературой и в Интер- нете; навы- ками пере- вода статей с иностран- ного языка с помощью словаря и специальных программ- ных продук- тов	Дискус- сия, реферат, доклады, отчёты по прак- тикам, отзывы о прохож- дении практи- ки, от- веты на вопросы зачёта
УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и лич- ностного развития					
Знать: – основы законо- дательства Россий- ской Федерации и локальные норма- тивные акты, ре- гламентирующие	Не знает ос- нов законода- тельства Рос- сийской Фе- дерации и ло- кальные нор- мативные	Имеет фра- гментарные знания ос- нов законо- дательства Российской Федерации	Хорошо знает в це- лом основы законода- тельства Российской Федерации	Отлично знает ос- новы зако- нодатель- ства Россий- ской Феде-	Дискус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>организацию обра- зовательного про- цесса и научно- исследовательской деятельности;</p> <p>– требования к ра- ботникам сферы профессиональ- ного образования и науки;</p> <p>– возможности и перспективы карь- ерного роста по профессии;</p> <p>– основы психоло- гии труда, стадии профессиональ- ного развития;</p> <p>– принципы и нормы деловой и научной этики;</p> <p>– принципы про- фессионального и личностного раз- вития;</p> <p>– способы само- оценки своей дея- тельности с уче- том целей и задач организации;</p> <p>– принципы разра- ботки индивиду- ального плана раз- вития;</p> <p>– принципы мони- торинга собствен- ной деятельности</p>	<p>акты, регла- ментирую- щие организа- цию образо- вательного процесса и научно-иссле- довательской деятельности;</p> <p>– не знает требования к работникам сферы про- фессиональ- ного образо- вания и науки; воз- можности и перспективы карьерного роста по про- фессии;</p> <p>не знает ос- нов психоло- гии труда, стадии про- фессиональ- ного развития</p>	<p>и локальные норматив- ные акты, регламенти- рующие ор- ганизацию образова- тельного процесса и научно- ис- следова- тельской де- ятельности</p> <p>– частично знает требо- вания к ра- ботникам сферы про- фессиональ- ного образо- вания и науки, а также воз- можности и перспек- тивы карь- ерного ро- ста по про- фессии; ча- стично озна- комлен с ос- новами пси- хологии труда, ста- диями про- фессиональ- ного разви- тия</p>	<p>и локальные норматив- ные акты, регламени- рующие ор- ганизацию образова- тельного процесса и научно- ис- следова- тельской де- ятельности;, знает в це- лом требо- вания к ра- ботникам сферы про- фессиональ- ного образо- вания и ауки, а также воз- можности и перспек- тивы карь- ерного ро- ста по про- фессии; в целом знает основы пси- хологии труда, ста- дии профес- сионального развития</p>	<p>рации и ло- кальные норматив- ные акты, регламенти- рующие ор- ганизацию образова- тельного процесса и научно- ис- следова- тельской де- ятельности; отлично знает требо- вания к ра- ботникам сферы про- фессиональ- ного образо- вания и науки, воз- можности и перспек- тивы карь- ерного ро- ста по про- фессии, ори- ентирован- ного на освоение квалифика- ции, от- лично знает основы пси- хологии труда, ста- дии профес- сионального развития</p>	<p>на во- просы экза- мена</p>
<p>Уметь:</p> <p>– устанавливать эффективное педа- гогическое обще- ние на основании законов риторики</p>	<p>Не умеет:</p> <p>– устанавли- вать эффектив- ное педагоги- ческое обще-</p>	<p>Недоста- точно уве- ренно:</p> <p>– устанавли- вает педаго-</p>	<p>Хорошо устанавли- вает эффек- тивное пе- дагогиче-</p>	<p>Уверенно устанавли- вает:– эф- фективное педагогиче-</p>	<p>Дискус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы</p>

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и требований к публичному вы- ступлению; – определять прио- ритеты в своей де- ятельности, ста- вить цели и плани- ровать мероприя- тия по их достиже- нию; – проводить само- оценку; – использовать ПК в профессиональ- ной деятельности	ние на основа- нии законов риторики и требований к публичному выступлению; – определять приоритеты в своей дея- тельности, ставить цели и планиро- вать меро- приятия по их достижению; – проводить самооценку; – исполь-зо- вать ПК в профессио- нальной дея- тельности	гическое об- щение, слабо ис- пользует знания зако- нов рито- рики, требо- вания к пуб- личному вы- ступлению; – опреде- ляет прио- ритеты в своей дея- тельности, – ставит цели и пла- нирует ме- роприятия по их дости- жению; – проводит самооценку; – исполь- зует ПК в профессио- нальной де- ятельности	ское обще- ние на осно- вании зако- нов рито- рики и тре- бований к публичному выступле- нию; – опреде- ляет прио- ритеты в своей дея- тельности, – хорошо ставит цели и планирует мероприя- тия по их дости- же- нию; – хорошо проводит самооценку; – хорошо использует ПК в про- фессиональ- ной дея- тельности	ское обще- ние на осно- вании зако- нов рито- рики и тре- бований к публичному выступле- нию; – уверенно определяет приоритеты в своей дея- тельности, – уверенно и чётко ставит цели и пла- нирует ме- роприятия по их дости- жению; – уверенно проводит са- мо- оценку; – уверенно использует ПК в про- фессиональ- ной деятель- ности	на во- просы экза- мена
Владеть: – эффективными приемами обще- ния и организации деятельности, ори- ентированными на поддержку про- фессионального самоопределения, профессиональной адаптации и про- фессионального развития; – методами оценки собственного про- фессионального	Не владеет приемами об- щения и орга- низации дея- тельности, ориентиро- ванными на поддержку профессио- нального са- моопределе- ния, профес- сиональной адаптации и	Недоста- точно вла- деет прие- мами обще- ния и орга- низации де- ятельности, ориентиро- ванными на поддержку профессио- нального са- моопределе- ния, профес- сиональной адаптации и	В целом владеет приемами общения и организации деятельно- сти, ориен- тирован- ными на поддержку профессио- нального са- моопределе- ния, про- фессиональ-	Отлично владеет при- емами об- щения и ор- ганизации деятельно- сти, ориен- тирован- ными на поддержку профессио- нального са- моопределе- ния, профес- сиональной адаптации и	Дискус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена



Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
развития; – стремлением к саморазвитию и самореализации	профессио- нального раз- вития	профессио- нального развития о	ной адапта- ции и про- фессио- нального развития	профессио- нального развития	
ПК-5 –. способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отече- ственного и зарубежного опыта по тематике исследования в физиологии и биохимии рас- тений					
Знать: – актуальные про- блемы физиологии и биохимии расте- ний; – методологию научного исследо- вания и принципы анализа научно- технической ин- формации	Не знает: – актуаль- ные про- блемы физио- логии и био- химии расте- ний; – методоло- гию научного исследования и принципы анализа научно-тех- ничес- кой информа- ции	Имеет лишь общие пред- ставления: – об акту- альных про- блемах фи- зиологии и биохимии растений; – о методо- логии науч- ного иссле- дования и принципах анализа научно-тех- нической информации	Имеет до- статочно полные зна- ния: – об акту- альных про- блемах фи- зиологии и биохимии растений; – о методо- логии науч- ного иссле- дования и принципах анализа научно-тех- нической информа- ции	Отлично знает: – актуаль- ные про- блемы фи- зиологии и биохимии растений; – методоло- гию науч- ного иссле- дования и принципы анализа научно-тех- ничес-кой информации	Дискус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена
Уметь: – осуществлять поиск, интерпрета- цию, критический анализ информа- ции, в т.ч. полу- ченную из множе- ственных источни- ков; - обобщать со- бранные научные данные и готовить их к публикации в соответствии с требованиями научных изданий; – пользоваться си- стемами поиска	Не умеет: – осуществ- лять поиск, интерпрета- цию, крити- ческий анализ информации, в т.ч. полу- ченную из множествен- ных источни- ков; - обобщать собранные научные дан- ные и гото- вить их к пуб- ликации в со- ответствии с	Обладает фрагментар- ными уме- ниями: – осуществ- лять поиск, интерпрета- цию, крити- ческий ана- лиз инфор- мации, в т.ч. полу- ченную из множе- ственных источников; - обобщать собранные научные	В целом умеет: – осуществ- лять поиск, интерпрета- цию, крити- ческий ана- лиз инфор- мации, в т.ч. полу- ченную из множе- ственных источников; - обобщать собранные научные данные и готовить их	Уверенно умеет: – осуществ- лять поиск, интерпрета- цию, крити- ческий ана- лиз инфор- мации, в т.ч. полу- ченную из множе- ственных источников; - обобщать собранные научные данные и го- товить их к	Дискус- сия, рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
научной информа- ции, в том числе зарубежными.	требованиями научных из- даний; – пользо- ваться систе- мами поиска научной ин- формации, в том числе за- рубежными.	данные и го- товить их к публикации в соответ- ствии с тре- бованиями научных из- даний; – пользо- ваться си- стемами по- иска науч- ной инфор- мации, в том числе зарубеж- ными	к публика- ции в соот- ветствии с требовани- ями науч- ных изда- ний; – пользо- ваться си- стемами по- иска науч- ной инфор- мации, в том числе зарубеж- ными.	публикации в соответ- ствии с тре- бованиями научных из- даний; – пользо- ваться си- стемами по- иска науч- ной инфор- мации, в том числе зарубеж- ными.	
Владеть: – методами и эф- фективными приё- мами поиска научно-техничес- кой информации; – иностранным языком в объёме, необходимом для уверенного пони- мания содержания зарубежных науч- ных публикаций.	Не владеет: – методами и эффектив- ными приё- мами поиска научно-тех- нической ин- формации; – иностран- ным языком в объёме, необ- ходимом для уверенного понимания содержания зарубежных научных пуб- ликаций.	Нет уверен- ного владе- ния: – методами и эффектив- ными приё- мами поиска научно-тех- нической инфор- мации; – иностран- ным языком в объёме, необходи- мом для уверенного понимания содер- жания зару- бежных на- учных пуб- ликаций.	Уверенно владеет ря- дом методов и эффектив- ных приё- мов поиска научно-тех- нической инфор- мации; – доста- точно хо- рошо вла- деет ино- странным языком в объёме, не- обходимом для уверен- ного пони- мания со- дер- жания зару- бежных на- учных пуб- ликаций.	Отлично владеет: – методами и эффектив- ными приё- мами поиска научно- технической информа- ции; – иностран- ным языком в объёме, необходи- мом для уверенного понимания содержания зарубежных научных публикаций.	Рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена
ПК-7 – владение методами и инструментальными средствами, способствующими интен- сификации познавательной деятельности в физиологии и биохимии растений					

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные ме-тоды научных ис-следований в фи-зиологии и биохии растений;</li> <li>– принципы совре-менных инстру-ментальных под-ходов к решению задач физиологии и биохимии расте-ний;</li> <li>– принципы про-ектной работы;</li> <li>– принципы науч-ной экспертизы;</li> <li>– технику безопас-ности при работе в химических и фи-зических лабора-ториях.</li> </ul>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современ-ные методы научных ис-следований в физиологии и биохимии растений;</li> <li>– принципы современных инструмен-тальных под-ходов к реше-нию задач физиологии и биохимии растений;</li> <li>– принципы проектной ра-боты;</li> <li>– принципы научной экс-пертизы;</li> <li>– основ тех-ники безопас-ности при ра-боте в хими-ческих и фи-зических ла-бораториях.</li> </ul>	<p>Имеет лишь общие пред-ставления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о совре-менных ме-тодах науч-ных иссле-дований в физиологии и биохимии растений;</li> <li>– о принци-пах совре-менных ин-струмен-тальных подходов к решению за-дач физио-логии и био-химии рас-тений;</li> <li>– о принци-пах проект-ной работы;</li> <li>– о принци-пах научной экспертизы;</li> <li>– об основах техники без-опасности при работе в химических и физиче-ских лабора-ториях.</li> </ul>	<p>Имеет до-статочно полные зна-ния:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о совре-менных ме-тодах науч-ных иссле-дований в физиологии и биохимии растений;</li> <li>– о принци-пах совре-менных ин-струмен-тальных подходов к решению за-дач физио-логии и био-химии рас-тений;</li> <li>– о принци-пах проект-ной работы;</li> <li>– о принци-пах научной экспертизы;</li> <li>– о технике безопасно-сти при ра-боте в хими-ческих и физических лабора-ториях.</li> </ul>	<p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современ-ные методы научных ис-следований в физиоло-гии и биохии растений;</li> <li>– принципы современных инстру-ментальных подходов к решению за-дач физио-логии и био-химии рас-тений;</li> <li>– принципы проектной работы;</li> <li>– принципы научной экспертизы;</li> <li>– технику безопасно-сти при ра-боте в хими-ческих и физических лабора-ториях.</li> </ul>	<p>Дискус-сия, рефе-рат, до-клады, ответы на во-просы экза-мена</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать системный подход к исследованию проблем физиоло-гии и биохимии растений;</li> <li>– планировать проведение иссле-дований с учётом</li> </ul>	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использо-вать систем-ный подход к исследова-нию проблем физиологии и биохимии растений;</li> </ul>	<p>Обладает фрагментар-ными уме-ниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использо-вать систем-ный подход к исследова-нию про-</li> </ul>	<p>В целом умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использо-вать систем-ный подход к исследова-нию про-блем физио-</li> </ul>	<p>Умеет уве-ренно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использо-вать систем-ный подход к исследова-нию про-блем физио-</li> </ul>	<p>Дискус-сия, рефе-рат, до-клады, ответы на во-просы экза-мена</p>

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
материальных и кадровых ресур- сов; – быстро осваи- вать новые мето- дики исследова- ния, в том числе из других областей науки; – соблюдать пра- вила техники без- опасности при ра- боте в химических и физических ла- бораториях.	– планиро- вать проведе- ние исследо- ваний с учё- том матери- альных и кад- ровых ресур- сов; – быстро осва- ивать новые методики ис- следования, в том числе из других обла- стей науки; – соблюдать правила тех- ники безопас- ности при ра- боте в хими- ческих и фи- зических ла- бораториях.	блем физио- логии и био- химии рас- тений; – планиро- вать прове- дение иссле- дований с учётом ма- териальных и кадровых ресурсов; – быстро осваивать новые мето- дики иссле- дования, в том числе из других об- ластей науки; – соблюдать правила тех- ники без- опасности при работе в химических и физиче- ских лабора- ториях	логии и био- химии рас- тений; – планиро- вать прове- дение ис- следований с учётом ма- териальных и кадровых ресурсов; – быстро осваивать новые мето- дики иссле- дования, в том числе из других областей науки; – соблюдать правила тех- ники без- опасности при работе в химических и физиче- ских лабо- раториях.	логии и био- химии рас- тений; – планиро- вать прове- дение иссле- дований с учётом ма- териальных и кадровых ресурсов; – быстро осваивать новые мето- дики иссле- дования, в том числе из других об- ластей науки; – соблюдать правила тех- ники без- опасности при работе в химических и физиче- ских лабора- ториях.	
Владеть: – различными ме- тодами проведе- ния научных ис- следований и вы- полнения разрабо- ток, проектов; – современными методами обра- ботки и анализа эксперименталь- ных данных с ис- пользованием ин- формационно-ком- муникационных технологий.	Не владеет: – методами проведения научных ис- следований и выполнения разработок, проектов; – современ- ными мето- дами обра- ботки и ана- лиза экспери- ментальных данных с ис- пользованием	Нет уверен- ного владе- ния: методами проведения научных ис- следований и выполне- ния разрабо- ток, проек- тов; – современ- ными мето- дами обра- ботки и ана- лиза экспе-	Уверенно владеет: ря- дом методов проведения научных ис- следований и выполне- ния разрабо- ток, проек- тов; – рядом со- временных методов об- работки и анализа экс- перимен- тальных	Отлично владеет: – различ- ными мето- дами прове- дения науч- ных иссле- дований и выполнения разработок, проектов; – современ- ными мето- дами обра- ботки и ана- лиза экспе-	Рефе- рат, до- клады, ответы на во- просы экза- мена

Планируемые результаты освое- ния компетенции	Уровень освоения				Оце- ноч- ное сред- ство
	неудовлетво- рительно (минимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	информаци- онно-комму- никационных технологий.	рименталь- ных данных с использо- ванием ин- формаци- онно- комму- никацион- ных техно- логий.	данных с использова- нием ин- формацион- нокоммуни- кационных технологий.	рименталь- ных данных с использо- ванием ин- формаци- онно-ком- муни- кационных технологий.	

### **10.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходи- мые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, харак- теризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

Материалы для оценки знаний, умений, навыков подготовлены в в соот-  
ветствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»

Оценочным средством для производственной практики является отчет.

Для оценки уровня освоения компетенций на этапе защиты отчета о  
прохождении практики используется оценочный лист.

#### **Вопросы для проведения защиты отчета по результатам производственной практики.**

1. Перечислите основные требования правил техники безопасности при ра-  
боте с электрическими приборами.
2. Перечислите основные требования правил техники безопасности при ра-  
боте в химической лаборатории.
3. Перечислите основные требования правил техники безопасности при ра-  
боте с гербицидами.
4. Назовите основное лабораторное оборудование для проведения лаборатор-  
ных исследований растительного материала в рамках вашего диссертацион-  
ного исследования.
5. Опишите последовательность работы по определению оптической плотности  
хлорофилла а на спектрофотометре.
6. Опишите последовательность работы по определению оптической плотности  
хлорофилла b на спектрофотометре.
7. Опишите последовательность работы по определению оптической плотности  
хлорофилла а на спектрофотометре.

14. Опишите последовательность работы по определению оптической плотности хлорофилла *b* на спектрофотометре.
12. Опишите подготовку образцов для определения содержания хлорофилла в листьях пшеницы.
15. Опишите возможные варианты подготовки образцов для определения содержания хлорофилла в листьях подсолнечника.
16. Опишите возможные варианты подготовки образцов для определения содержания хлорофилла в листьях десятидневных проростков пшеницы.
17. Перечислите основные методы статистической обработки экспериментального материала.
18. Опишите возможные варианты полевых опытов по тематике вашей диссертации.
19. Опишите возможные варианты полевых вегетационных опытов по тематике вашей диссертации.
20. Опишите возможные варианты лабораторных опытов по тематике вашей диссертации.
21. Какие математические методы вы можете использовать для доказательства достоверности полученных вами результатов?
22. Какие базы данных вы использовали для поиска литературы по теме вашего диссертационного исследования?

#### **10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится согласно Положению системы менеджмента качества Пл КубГАУ 2.9.4 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестации аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утв. приказом ректора 27.05.2019 г. № 150.

Кощаев А. Г. Производственная практика «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»: [Электронный ресурс] : методические рекомендации по прохождению практики для аспирантов / сост. : А. Г. Кощаев, Н. Н. Гугушвили, А. А. Шевченко – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 30 с. – Режим доступа : [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/MU\\_proizvodstv.\\_prakt.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/MU_proizvodstv._prakt.pdf).

Промежуточная аттестация практики осуществляется руководителем производственной практики в форме проверки материалов по окончании периода практики. В период практики аспирантам рекомендуется составить план и график выполняемой деятельности (приложение А, приложение Б).

По окончании производственной практики аспиранты заканчивают заполнение дневника и пишут отчет, титульный лист оформляется по определенной форме (приложение В, приложение Г). К отчету прикладывается отзыв

руководителя практики (приложение Д). Составление и защита отчета должны быть произведены не позднее семи рабочих дней после окончания практики. Защита отчета по практике происходит в виде презентации с использованием мультимедийных технологий и ответов на контрольные вопросы. На отчёт предоставляется письменный отчет по производственной практике, рабочий график (план) и дневник практики. Оценивается также выступление аспиранта во время защиты отчета.

### **Критерии оценивания результатов обучения по результатам прохождения практики**

Результаты выполнения и защиты отчета по производственной практике оцениваются «зачтено», с выставлением оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «не зачтено» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета, ведомость.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
Письменный отчет по практике, во время защиты отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и методическим рекомендациям;</li> <li>– степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования</li> </ul>	«отлично» (зачтено)	Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение требований к оформлению</li> <li>– грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии во время защиты отчета</li> </ul>	«хорошо» (зачтено)	Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы исследования, сформулировал предло-

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
	– полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета		жения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.
		«удовлетворительно» (зачтено)	Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные отступления от требований к оформлению отчета.
		«неудовлетворительно» (не зачтено)	Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.

## 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. В 2 т. М.: Юрайт, 2019, - Т.1 – 437 с., Т.2 – 459 с.
2. Нельсон Д., Кокс М. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. Пер с англ. – 3-е изд. – М., Лаборатория знаний, 2017-2019. – Т.1 – 694 с. – Т.2 – 636 с. – Т.3 – 448 с.
3. Хелдт Г.-В. Биохимия растений. Изд-во Бином. 2011, 471 с.
4. Альбертс Б., Брей Д., Хопкин К. и др. Основы молекулярной биологии клетки, пер. с англ. – 2-е изд., испр. – М. : Лаборатория знаний, 2018. – 768 с.



5. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений / под ред. Вл. В. Кузнецова, В. В. Кузнецова, Г. А. Романова. - М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. -- 487 с.: ил. - (Методы в биологии).

#### **Дополнительная учебная литература**

6. Страсбургер Э. и др. Ботаника. т.2. Физиология растений. М., Академия, 2008, 496 с.

7. Кассимерис Л. и др. Клетки по Льюину, пер. 2-е англ. изд. – М. : Лаборатория знаний, 2016. – 1056 с.

8. Алёхина Н.Д., Балнокин Ю.В., Гавриленко В.Ф. Носов А.М. и др. Физиология растений. М., Академия, 2005, 635 с.

9. Медведев С.С. Физиология растений. Изд-во С.-Петербургского университета. 2004, 336 с.

10. Третьяков Н.Н., Лосева А.С., Кошкин Е.И. и др. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. М., КолосС, 2005, 639 с.

11. Частная физиология полевых культур. Под. ред. Е.И.Кошкина. М., Колос, 2005, 243 с.

12. Безуглова О.С. Удобрения и стимуляторы роста. Феникс, Ростов-на-Дону, 2000, 319 с.

13. . Гродзинский А.М. , Гродзинский Д.М. Краткий справочник по физиологии растений. Киев, Наукова думка, 1973. - 600 с.

14. Кошкин Е.И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур. М.; Дрофа, 2010. – 638 с.

15. Полесская О.Г. Растительная клетка и активные формы кислорода. М., КДУ, 2007, 139 с.

16. Измайлов С.Ф. Азотный обмен в растениях. М., Наука 1986, 320 с.

17. Шевелуха В.С. Рост растений и его регуляция а онтогенезе. М., Колос, 1992, 599 с.

18. Формирование урожая основных сельскохозяйственных культур. Петр И., Черны В. И др., М., Колос, 1984, 367 с.

19. Гавриленко В.Ф., Жигалова Т.В. Большой практикум по фотосинтезу, М., Академия, 2003, 253 с.

20. Семихатова О.А., Чиркова Т.В. Физиология дыхания растений. Изд-во С.-Петербургского университета. 2001, 224 с.

21. Фотосинтез и биопродуктивность: методы определения. Комбс Дж., Халл Д.О и др., М., Агропромиздат, 1989, 460 с.

22. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

## **12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Перечень ЭБС**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая
3	КонсультантПлюс	Правовая
4	Elsevier	Универсальная

## **13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного ПО.**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Система тестирования INDIGO	Тестирование

3	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
4	ABBYY FineReader 14	Распознавание текста
5	Dr. Web	Антивирусная программа

## 11.2 Перечень свободно распространяемого ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Gimp	Графический редактор

## 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 14 Описание материально-технической базы необходимой для проведения практики

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом ( в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	<p>Помещение № 112 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 49,7 м<sup>2</sup>; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. .</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №118 ЗР, посадочных мест — 16; площадь — 19,6м<sup>2</sup>; Лаборатория «Агробиологическая» (кафедры физиологии и биохимии растений) .</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; термостат — 2 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №107 ЗР, посадочных мест — 25; площадь — 39,3м<sup>2</sup>; Лаборатория «Агрономическая» (кафедры физиологии и биохимии растений) .</p> <p>холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 10 шт.;</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом ( в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	<p>микроскоп — 1 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; весы — 2 шт.; анализатор — 1 шт.; иономер — 2 шт.; дистиллятор — 1 шт.; центрифуга — 2 шт.; бур — 1 шт.; генератор — 1 шт.; осциллограф — 1 шт.; термостат — 3 шт.); технические средства обучения (ноутбук — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение № 110 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 79,9 м²; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. .</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
2	<p>Помещение № 226 ГУК, посадочных мест — 16; площадь — 35,9 м²; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду; программное обеспечение: Windows, Office; специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе; специализированная мебель (учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13

### **Приложение А**

(рекомендательное)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

Факультет агрохимии и защиты растений

Кафедра физиологии и биохимии растений

### **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

Аспиранта

курса очной (заочной) формы обучения

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность «Физиология и биохимия растений»,
Вид практики производственная практика
Тип практики лабораторная практика

№ п/п	Содержание задания	Ожидаемый результат
1		
2		
....		

Аспирант

Ф.И.О., подпись

Научный руководитель

должность, Ф.И.О., подпись

Руководитель программы

должность, Ф.И.О., подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**Ожидаемые результаты соответствуют программе и заявленным компетенциям**

## Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений

Кафедра физиологии и биохимии растений

### РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

Аспиранта

курса очной (заочной) формы обучения

Направление подготовки 06.06.01 «Биологические науки»,

Направленность «Физиология и биохимия растений»,

Вид практики производственная практика

Тип практики лабораторная практика

Направленность «Физиология и биохимия растений»,

Дата	Краткое содержание работы	Ожидаемый результат

Подпись научного руководителя

должность, Ф.И.О., подпись

Подпись руководителя программы

должность, Ф.И.О., подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **Приложение В**

(обязательное)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ  
Кафедра физиологии и биохимии растений

## **ОТЧЕТ**

по производственной практике «По получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности»

Место прохождения практики: кафедра физиологии и биохимии растений

Руководитель программы  
профессор  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

Научный руководитель,  
профессор  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
профессор  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

Аспирант  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

Краснодар 20 \_\_\_\_

**Приложение Г**  
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений

Кафедра физиологии и биохимии растений

**ДНЕВНИК**  
**ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:**

«По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Аспиранта

курса очной (заочной) формы обучения

Направление подготовки 06.06.01 «Биологические науки»,

Направленность «Физиологии и биохимия растений»

Вид практики производственная практика

Тип практики лабораторная практика

Направляется на практику ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный

наименование организации или кафедры университета

университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, ул. Калинина, 13

адрес профильной организации (не заполняется, если практика проводится на кафедре университета)

Период практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Руководитель практики

должность, ученая степень, звание, Ф.И.О.

Руководитель программы

должность, ученая степень, звание, Ф.И.О.

Кафедра физиологии и биохимии растений

Дата	Содержание работы	Полученные результаты	Отметка руководителя практики о выполнении работы

Аспирант

Ф.И.О., подпись

Подпись руководителя программы

должность, Ф.И.О., подпись

Подпись руководителя практики

должность, Ф.И.О., подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.



## Приложение Д (обязательное)

### Отзыв руководителя производственной практики «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

В период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
аспирант(ка) ( \_Ф.И.О.\_)  
проходил(а) практику \_\_\_\_\_  
(название организации, отдела)

За время прохождения практики \_\_\_\_\_

Аспирант (ка) изучил(а) вопросы: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Самостоятельно провел(а) следующую работу: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

При прохождении практики аспирант(ка) проявил (а)  
\_\_\_\_\_  
(отношение к делу; реализация умений и навыков)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики \_\_\_\_\_

## Приложение Е<sub>а</sub>

### Аттестационный лист защиты отчета о прохождении практики

Ф.И.О

Аспирант \_1\_ курса направления подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность «Физиология и биохимия растений», успешно прошел производственную практику в объеме \_432\_ / \_12\_ часов/з.ед. ( \_8\_ недель) с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года в организации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

В ходе выполнения индивидуального задания и программы практики аспирант освоил следующие компетенции

Наименование компетенций	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий				
УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях				
УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.				
УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.				
УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.				

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.				
ПК-5 – способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в физиологии и биохимии растений.				
ПК-7– владение методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в физиологии и биохимии.				
Итоговая оценка сформированности компетенций (средняя)				

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Приложение Е<sub>6</sub>

### Аттестационный лист защиты отчета о прохождении практики

Ф.И.О

Аспирант 2 курса направления подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность «Физиология и биохимия растений», успешно прошел производственную практику в объеме 216 / 6 часов/з.ед. (4 недели)  
с «      » 20 года  
по «      » 20 года в организации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

В ходе выполнения индивидуального задания и программы практики аспирант освоил следующие компетенции

Наименование компетенций	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий				
УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях				
УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.				
УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.				
УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.				

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.				
ПК-5 – способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в физиологии и биохимии растений.				
ПК-7– владение методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в физиологии и биохимии.				
Итоговая оценка сформированности компетенций (средняя)				

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_