

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет
Кафедра физиологии растений и биотехнологии

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Кафедра физиологии растений и биотехнологии биологического факультета

Образовательная программа магистратуры
06.04.01. Биология

Направленность (профиль) подготовки:

Физиология растений и биотехнология

Форма обучения
очная

Махачкала, 2022

Программа производственной практики, практики по профилю профессиональной деятельности составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология от 11.08.2020 г. № 934.

Разработчик(и): кафедра физиологии растений и биотехнологии, Алиева З.М., д.б.н., доцент

Программа производственной практики, практики по профилю профессиональной деятельности одобрена:

на заседании кафедры физиологии растений и биотехнологии от «09» 03 2022 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Алиева З.М.

на заседании методической комиссии биологического факультета от «23» 03 2022 г., протокол № 7.

Председатель  Рамазанова П.Б.

Программа производственной практики, практики по профилю профессиональной деятельности согласована с учебно-методическим управлением «31» 03 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Работодатель:

Директор филиала ФГБНУ
«Дагестанская опытная станция
ВИР им. Н.И. Вавилова», д.б.н.



 Куркиев К.У.

Аннотация программы производственной практики, практики по профилю профессиональной деятельности

Производственная практика, практика по профилю профессиональной деятельности входит в обязательную часть образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению/специальности 06.04.01 – Биология и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика, практика по профилю профессиональной деятельности реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и биотехнологии.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика, практика по профилю профессиональной деятельности реализуется стационарно на базе Даггосуниверситета, производственных и научно-исследовательских учреждений Республики Дагестан на основе договоров и соглашений.

Основным содержанием производственной практики является приобретение практических навыков, умений и компетенций в области профессиональной деятельности; систематизации, расширению и закреплению профессиональных знаний; способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, давать объективную оценку научной информации; формировании у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, умения свободно осуществлять научный поиск, стремиться к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Производственная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6.

Объем производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

Промежуточный контроль в форме *дифференцированного зачета*.

1. Цели производственной практики по профилю профессиональной деятельности.

закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;

получение конкретных практических навыков и компетенций, необходимых в последующей профессиональной деятельности магистров-биологов; подготовка к самостоятельному проведению научных исследований; сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы представление результатов научных исследований в различных формах отчетности.

2. Задачи производственной практики

Задачами практики являются получение следующих навыков:

- формирование творческого подхода в постановке и решении исследовательских задач;
- реализация теоретических знаний при планировании полевых работ, экспериментов, обработке и анализе собранных материалов;
- способность самостоятельно выполнять полевые и лабораторные, исследования; осуществлять подбор адекватных современных экспериментальных методов при решении научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования с помощью литературных данных отечественных и зарубежных авторов;
- умение обрабатывать и анализировать полученные результаты с помощью статистических программ, методов многомерного анализа;
- владение навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- умение представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, отчетов, оформленных в соответствии с действующими требованиями;
- владение методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств;
- формирование способности работать в исследовательском коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ; создание оптимальной атмосферы для их реализации;
- способность применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательской работы с использованием нормативных документов.

3. Способы и формы проведения производственной практики по профилю профессиональной деятельности.

Производственная практика магистрантов по профилю «Физиология и биотехнология растений» реализуется стационарно на биологическом факультете Даггосуниверситета, научно-образовательных центрах и лабораториях ДГУ (НОЦ «Нанотехнологии», центр коллективного пользования, лаборатория «Физиологии и биотехнологии растений»), Ботаническом саду ДГУ, Дагестанской ОС – филиале ВИР, Дагестанской ОС плодоводства и виноградарства. Кафедра физиологии растений и биотехнологии биологического факультета ДГУ имеет заключенные договора о прохождении практик с перечисленными организациями.

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

В результате прохождения производственной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
<p>ПК-1. Способен использовать знания о разнообразии и функционировании биологических систем всех уровней организации, а также факторы, определяющие устойчивость и динамику биологических систем и объектов в профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	<p>ПК-1.1. Применяет знание биологического разнообразия и методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знает: основные достижения и проблемы в современной биологической науке, принципы проведения научного исследования и подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике исследования;</p> <p>Умеет: проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с научными задачами;</p> <p>Владеет: навыками поиска и анализа научной информации, выбора методов исследования, формулировки выводов и рекомендаций</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ПК-1.2. Готов использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.</p>	<p>Знает: основные понятия и методы фундаментальных разделов биологии, необходимые для освоения современных проблем биологии; теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии; основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем биологии;</p> <p>Уметь: применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области биологии; использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности; использовать новейшие информационные технологии для постановки и решения задач современной биологии; выявлять</p>	

		<p>взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в вузе;</p> <p>Владеть: способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); способами решения новых исследовательских задач;</p>	
ПК-2. Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований	<p>ПК-2.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>	<p>Знает: современные методические подходы при выполнении биологических, биомедицинских и экологических исследований, обработке и интерпретации полученных результатов; устройство и правила эксплуатации полевого и лабораторного оборудования;</p> <p>Умеет: использовать современную приборную базу для биологических, биомедицинских и экологических исследований, методически грамотного применения статистических и аналитических подходов в обработке результатов;- ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;</p> <p>Владеет: навыками работы на современном полевом и лабораторном оборудовании, интерпретации научной биологической информации с применением статистических и аналитических подходов</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	<p>ПК-2.2. Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачи и</p>	<p>Знает: фундаментальные проблемы биологии;</p> <p>Умеет: проводить самостоятельный анализ биологической информации;</p> <p>Владеет: навыками сбора и анализа биологической информации</p>	

	<p>выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.</p>		
	<p>ПК-2.3. Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.</p>	<p>Знает: основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ по принятым и утвержденным формам; Умеет: применять полученные знания по оформлению, представлению и интерпретации результатов научно-исследовательских работ в учебной и профессиональной деятельности; представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам; Владеет: основными приемами и способами оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ и моделирования биологических процессов</p>	
<p>ПК-3. Владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к педагогической деятельности по проектированию и реализации</p>	<p>ПК-3.1. Способен к преподаванию в общеобразовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, а также к руководству</p>	<p>Знает: теоретические основы и принципы организации учебно-педагогического процесса; Умеет: планировать и организовывать учебно-педагогический процесс; Владеет: навыками планирования и организации учебно-педагогического процесса</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>образовательного процесса в общеобразовательных организациях, а также образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей</p>	<p>научно-исследовательской работой обучающегося</p> <p>ПК-3.2. Способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами составления оценочных материалов</p> <p>ПК-3.3. Владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий</p>	<p>Знает: основы структурирования и представления научных знаний в форму учебного материала, типы оценочных материалов и способы их составления;</p> <p>Умеет: структурировать научные знания и представлять их в устной, письменной и графической формах для использования в образовательной деятельности;</p> <p>Владеет: навыками структурирования научных знаний, подбора наиболее эффективной формы представления учебного материала, адаптации учебно-методических и оценочных средств в зависимости от контингента обучающихся.</p> <p>Знает: основные подходы и рекомендации публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий;</p> <p>Умеет: аргументировать и защищать собственную позицию профессиональной деятельности;</p> <p>Владеет: навыками публичного выступления и участия в научных и научно-технических дискуссиях.</p>	
<p>ПК-4. Способен генерировать новые идеи и методические решения</p>	<p>ПК-4.1. Творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Знает: основные понятия, категории, современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса в вузе; основные положения, законы, методы и достижения естественных наук;</p> <p>Умеет: вести анализ системных объектов; адаптировать современные достижения науки к образовательному процессу; использовать принципы методов эксперимента; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>Владеет: способами создания и методами работы с базами данных; основными методами,</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

		<p>методиками, технологией контроля качества образования; основными методами, способами и средствами получения, обработки информации в области естественных наук; навыками теоретического мышления, анализа, осмысления, систематизации, интерпретации и обобщения фактов; методом системного анализа (принцип системности), навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.</p>	
	<p>ПК-4.2. Анализирует практические результаты работы и предлагает новые решения, к резюмированию и аргументированно му отстаиванию своих решений</p>	<p>Знает: основы обработки теоретических и экспериментальных данных, полученных в результате научной и производственной деятельности; основные представления о резюмировании и отстаивании своих решений, социальной и этической ответственности за принятые решения; новые технологии и методики в области биологии и экологии; основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности;</p> <p>Умеет: применять инновационные технологии в обобщении практических результатов работы, предлагая новые подходы к аргументированному резюмированию своих решений. выделять и систематизировать практические результаты работы, предлагать новые решения, критически оценивать и отстаивать принятые решения; генерировать новые идеи и методические решения при выполнении индивидуальной научно-исследовательской работы;</p> <p>Владеет: навыками применения новых идей и методические решения в профессиональной деятельности; системным мышлением; навыками работы с современным программным обеспечением, используемым в научной и производственной</p>	

		областях деятельности, навыками анализа и обобщения принятых решений, ответственности за принятые решения, аргументированного отстаивания своих решений.	
	ПК-4.3. Отстаивать и целенаправленно реализовывать новые идеи	Знает: способы генерирования новых идей в профессиональной деятельности. Умеет: реализовывать новые идеи в профессиональной деятельности. Владеет: теоретическими и практическими знаниями в реализации новых идей, целенаправленно их реализовывая	
ПК-5. Способен применять современные методы научных исследований, использовать современную аппаратуру, вычислительные комплексы, современные информационные технологии (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в научных, производственных и клинических сферах деятельности	ПК-5.1. Анализирует, оптимизирует и применяет современные информационные технологии при решении научных задач	Знает: основные типы основные формы анализа и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем и технологий, баз данных при решении научных задач; основные приёмы оптимизации условий труда с учетом инноваций в области техносферной безопасности; Умеет: анализировать результаты научно-исследовательской работы по решению технических задач; применять информационные технологии для оценки результатов научно-исследовательской работы; оценивать эффективность и выбирать современные методики и информационные технологии для проведения научных исследований в области решения научно-исследовательских задач; Владеет: базовыми приёмами изучения и анализа литературных и патентных источников, организации научных исследований с использованием информационных технологий; навыками решения научных задач с применением информационных технологий.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-5.2. Осуществляет организацию и	Знает: принципы и подходы в организации и управлении работ в сфере профессиональной	

	управление научно-исследовательскими и научно-производственными работами в области биологии и биомедицины с использованием принципов биоэтики и углубленных знаний в профессиональной сфере (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	деятельности, теоретические основы и понятия биоэтики и разделов в предметной области; Умеет: грамотно осуществлять организацию и управление работами в разных областях профессиональной деятельности, учитывая биоэтические принципы и углубленные профессиональные знания; Владеет: навыками организации и управления работами в разных областях профессиональной деятельности с учетом биоэтических принципов и углубленных профессиональных знаний.	
ПК-6. Способен организовать публичное обсуждение и критический анализ полученных результатов с учетом обоснования стратегии и задач исследования, выбора или модификации методов постановки экспериментов, достоверности, значимости и перспектив дальнейшего применения полученных результатов (выводов)	ПК-6.1. Проводит анализ результатов различных видов научных исследований и проектных заданий, используя важнейшие статистические и аналитические методы (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	Знает: основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий в области физиологии, биохимии и биотехнологии растений; Умеет: применять статистические и аналитические методы при проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий; Владеет: навыками планирования и проведения анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-6.2. Организует экспертную оценку соответствия содержания научных исследований и проектных заданий законодательным и нормативным документам,	Знает: нормы и правила проведения экспертной оценки соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам; Умеет: применять профессиональные знания для разработки предложений и рекомендаций при проведении экспертного анализа; Владеет: навыками оценивания соответствия содержания научных	

	разрабатывает рекомендации по выполнению конкретных задач в области биологии, биомедицины и экологии.	исследований и проектных заданий нормативным документам, разработки рекомендаций по выполнению конкретных задач в области биологии.	
--	---	---	--

5. Место производственной практики, практики по профилю профессиональной деятельности в структуре образовательной программы.

Производственная практика входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению (специальности) 06.04.01 – Биология.

Производственная практика является обязательным этапом обучения магистранта по биологии и предусматривается учебным планом. Ей предшествуют курсы дисциплин «Современные проблемы биологии», «Избранные главы физиологии и биотехнологии растений», «Методы цитогенетики растений», «Биотехнология растений», «Биохимические методы анализа растений», «Эволюционная физиология растений», «Молекулярно-генетические методы в современной биотехнологии растений».

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

7. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную практическую работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Лекции	Практ ич.	СРС	
Подготовительный этап						
1	Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с обязанностями и правилами			30		журнал инструктажа по технике безопасности
2	Знакомство с организацией и подразделениями, на базе которых выполняется научно-исследовательская практика: структура, оснащенность, сфера деятельности, методы работы. Знакомство с лабораторией ПЦР анализа, коллекцией генетических ресурсов ВИР, теплицей Ботанического сада ДГУ			34		знания об основных направлениях деятельности базовой организации
3	Определение целей, задач, актуальности и практической значимости исследований в			30		Подготовка и утверждение проекта научно-

	рамках научно-исследовательской практики					исследовательской практики: план и график работы
4	Составление плана работ и осуществление библиографического поиска			32		поиск научной информации, составление картотеки научных источников, работа с литературой по теме
Итого				126		
Экспериментальный этап						
5	Изучение теоретических основ и практическое освоение современных методов исследований: профессиональных, биоинформационных, математических		6	48		освоение методик
6	Осуществление полевых и лабораторных исследований				40	экспериментально-полевые исследования, журнал наблюдений и учета.
	Обработка результатов исследований: статистический анализ, построение моделей, таблиц, графиков				40	статистический анализ
	Анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области				40	Итоговый анализ полученных результатов
				48	120	
Итоговый отчет по производственной практике						
	Подготовка, написание и защита отчетов по учебной практике.				24	письменный отчет, журнал и дневник практики, отзыв
	Дифференцированный зачет					Отчет, презентация
Итого		324	6	174	144	

8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя.

По завершении практики обучающийся готовит письменный отчет и защищает его. Отчет состоит из выполненных магистрантом работ на каждом этапе практики. Отчет магистранта проверяет и подписывает руководитель. Он же готовит письменный отзыв о работе магистранта на практике.

Отчет по учебной практике магистранта, подписанный научным руководителем,

должен быть представлен на кафедру. К отчету прилагаются ксерокопии публикаций, тексты докладов и выступлений за текущий семестр.

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется по результатам выполнения утвержденного индивидуального плана с учетом следующих показателей:

- оценка защиты отчета по практике магистром;
- оценка руководителя;
- оценка руководителя практики от организации, по месту которой осуществлялась практика.

По окончании практики каждый магистрант сдает следующую документацию:

1. Индивидуальный лан работы на период практики (Приложение 1);
2. Журналы исследования или эксперимента;
3. Отчет по практике (Приложение 2);
4. Отзыв научного руководителя или руководителя от организации о прохождении практики студентом (Приложение 3).

Магистранты, не предоставившие в срок отчет по учебной практике и не защитившие его, зачет не получают.

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ПК-1. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать знания о разнообразии и функционировании биологических систем всех уровней организации, а также факторы, определяющие устойчивость и динамику биологических систем и объектов в профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1.1. Применяет знание биологического разнообразия и методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Проявляет слабые знания биологического разнообразия и методов наблюдения за биологическими объектами.	Допускает неточности в знаниях биологического разнообразия и методах наблюдения за биологическими объектами	Свободно применяет знания о биологическом разнообразии биологических объектов
ПК-1.2. Готов использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения	Проявляет слабые фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.	Допускает неточности в биологических представлениях в сфере профессиональной деятельности.	Свободно владеет фундаментальными биологическими и представлениями в сфере

новых задач			профессиональной деятельности.
-------------	--	--	--------------------------------

ПК-2. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	Слабо владеет современными методическими подходами; не в полной мере умеет использовать современную приборную базу для биологических, физиологических, биотехнологических и экологических исследований, не умеет ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования	Допускает неточности в использовании современных методических подходов; умеет использовать современную приборную базу для биологических, физиологических, биотехнологических и экологических исследований, способен ставить задачи и выполнять лабораторные биологические исследования	Свободно владеет современными методическими подходами; умеет использовать современную приборную базу для биологических, физиологических, биотехнологических и экологических исследований, способен ставить задачи и выполнять лабораторные биологические исследования
ПК-2.2. Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачи и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, несет ответственность за качество работ и	Не умеет самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств	Допускает неточности в анализе имеющейся информации, умеет выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств	В полной мере владеет методами анализа информации с использованием современных методов полевых и лабораторных исследований

научную достоверность результатов.			
ПК-2.3. Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.	Не в полной мере владеет навыками оформления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Допускает неточности в оформлении, представлении и докладывании научно-исследовательских и производственно-технологических работ.	Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

ПК-3. Схема оценки уровня формирования компетенции «Владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.1. Способен к преподаванию в общеобразовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, а также к руководству научно-исследовательской работой обучающегося.	Владеет слабыми навыками преподавания в образовательных организациях разного уровня.	Не в полной мере обладает навыками преподавания и организации образовательного процесса	Свободно владеет основными навыками преподавательской деятельности.
ПК-3.2. Способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами	Не способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами	Не в полной мере способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал	В полной мере способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами

составления оценочных материалов	составления оценочных материалов		приемами составления оценочных материалов
ПК-3.3. Владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	Слабо владеет навыками публичных выступлений	Допускает неточности в проведении дискуссий и занятий.	Свободно владеет навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий

ПК-4. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен генерировать новые идеи и методические решения».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1. Творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Проявляет слабые знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Допускает неточности в знаниях фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Свободно применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-4.2. Анализирует практические результаты работы и предлагает новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	Не владеет навыками применения новых идей и методических решений в профессиональной деятельности; системного мышления; навыками работы с современным программным обеспечением, используемым в научной и производственной областях деятельности	Не в полной мере способен применять новые идеи и методические решения в профессиональной деятельности; системно мыслить; работать с современным программным обеспечением, используемым в научной и производственной областях деятельности	В полной мере способен применять новые идеи и методические решения в профессиональной деятельности; системно мыслить; работать с современным программным обеспечением, используемым в научной и производственной областях деятельности

ПК-4.3. Отстаивает и целенаправленно реализовывать новые идеи	Не способен предлагать новые идеи	Не в полной мере способен генерировать и реализовывать новые идеи	Свободно владеет теоретическими и практическими знаниями в реализации новых идей и навыками целенаправленной их реализации
---	-----------------------------------	---	--

ПК-5. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен применять современные методы научных исследований, использовать современную аппаратуру, вычислительные комплексы, современные информационные технологии (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в научных, производственных и клинических сферах деятельности».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-5.1. Анализирует, оптимизирует и применяет современные информационные технологии при решении научных задач	Слабо знает основные формы анализа и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем и технологий, баз данных при решении научных задач	Допускает неточности в знаниях основных формы анализа и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем и технологий, баз данных при решении научных задач	Свободно знает основные формы анализа и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем и технологий, баз данных при решении научных задач
ПК-5.2. Осуществляет организацию и управление научно-исследовательским и научно-производственным и работами в области биологии и биомедицины с использованием принципов биоэтики и углубленных знаний в профессиональной	Не владеет навыками применения новых идей и методических решений в профессиональной деятельности; системного мышления; навыками работы с современным программным обеспечением, используемым в научной и	Не в полной мере способен применять новые идеи и методические решения в профессиональной деятельности; системно мыслить; работать с современным программным обеспечением, используемым в научной и производственной	В полной мере способен применять новые идеи и методические решения в профессиональной деятельности; системно мыслить; работать с современным программным обеспечением, используемым в научной и производственной

сфере соответствии направленностью программы магистратуры)	(в с	производственной областях деятельности	деятельности	областях деятельности
--	---------	--	--------------	--------------------------

ПК-6. Способен организовать публичное обсуждение и критический анализ полученных результатов с учетом обоснования стратегии и задач исследования, выбора или модификации методов постановки экспериментов, достоверности, значимости и перспектив дальнейшего применения полученных результатов (выводов).

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-6.1. Проводит анализ результатов различных видов научных исследований и проектных заданий, используя важнейшие статистические и аналитические методы (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	Слабо знает основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведения анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий; слабо умеет применять статистические и аналитические методы при проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий	Не в полной мере знает основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведения анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий; не в полной мере умеет применять статистические и аналитические методы при проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий	В полной мере знает основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведения анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий; свободно умеет применять статистические и аналитические методы при проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий
ПК-6.2. Организует экспертную оценку соответствия содержания научных исследований и проектных заданий законодательным и нормативным документам, разрабатывает рекомендации по выполнению	Слабо знает нормы и правила проведения экспертной оценки соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам; слабо умеет применять профессиональные	Не в полной мере знает нормы и правила проведения экспертной оценки соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам; не в полной мере умеет применять профессиональные	В полной мере знает нормы и правила проведения экспертной оценки соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам; свободно умеет

конкретных задач в области биологии, биомедицины и экологии.	знания для разработки предложений и рекомендаций при проведении экспертного анализа	знания для разработки предложений и рекомендаций при проведении экспертного анализа	применять профессиональные знания для разработки предложений и рекомендаций при проведении экспертного анализа
--	---	---	--

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике не выставляется.

9.3. Типовые контрольные задания.

1. Опишите назначение отдела или лаборатории, где проводилась производственная практика
2. Классификация физико-химических методов анализа.
3. Чувствительность аналитических методов.
4. Перечислите виды погрешностей. Дайте их характеристику.
5. В чем преимущество метода графического изображения экспериментальных данных?
6. На какие основные группы делятся представители культурных растений?
7. Опишите последовательность графической обработки результатов анализа.
8. Перечислите проводимые научно-исследовательские работы в отделе или лаборатории, где проводилась производственная практика
9. Какие правила техники безопасности следует соблюдать при выполнении научного исследования
10. Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики
11. Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики
12. Какие ученые в республике, мире занимаются по тематике вашего исследования
13. Какие знания, умения и навыки приобретаются в результате лабораторных исследований
14. Приведите классификацию основных групп семенных растений
15. Перечислите опасные и вредные факторы, действующие в зонах техногенных территорий
16. Объекты и методы исследований физиологии растений
17. Методы физиологических анализов растений
18. Методы биохимических анализов растений
19. Методика работы в ламинар-боксе
20. Методы приготовления питательных сред для культуры *in vitro*
21. Основные способы стерилизации посадочного материала
22. Перечислите и раскройте содержание методов физиологических исследований
23. Основные сельскохозяйственные растения Дагестана и их значение
24. Тяжелые металлы и их характеристика
25. Что такое засоление среды
26. Какие существуют типы засоления среды
27. Понятие солеустойчивости растений
28. Классификация растений по отношению к засолению среды
29. Статистическая обработка полученных в результате исследований данных
30. Методы исследования охраняемых видов растений
31. Значение эндемиков и реликтов Дагестана
32. Методика определения содержания хлорофилла в растениях

33. Молекулярно-генетические методы современной физиологии растений
34. Лабораторные методы изучения растительного покрова урбанизированных территорий
35. Проблемы онтогенеза растений
36. Интродукция и акклиматизация растений как мера сохранения видов
37. Растительные ресурсы Дагестана
38. Методика постановки экспериментов по засухоустойчивости растений
39. Сущность биотехнологических методов
40. Методика постановки и организации биотехнологических экспериментов
41. Биотехнологические методы как пути сохранения редких и исчезающих видов растений

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотносённые с индикаторами достижения компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики:

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

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

а) основная литература:

1. Сидоренко Г.А. Производственная (научно-исследовательская) практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сидоренко Г.А., Федотов В.А., Медведев П.В. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 99с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71292.html> - ЭБС «IPRbooks»

2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам [Электронный ресурс]: методические указания / М.Б. Быкова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. - 76 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html> - ЭБС «IPRbooks».
 3. Соловьева О.В. Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс]: практикум / Соловьева О.В., Борозинец Н.М. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 144 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66075.html> - ЭБС «IPRbooks».
 4. Методические указания к выполнению магистерской диссертации [Электронный ресурс]: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы / Н.А. Белов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - М.: Издательский Дом МИСиС, 2013. - 105 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56739.html> - ЭБС «IPRbooks».
 5. Хожемпо В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухляк М.Е. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2010. - 108 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552.html> - ЭБС «IPRbooks».
 6. Андреев Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров – М.: Финансы и статистика, 2003. – 272 с.
 7. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф. Ануфриев. – М.: Ось-89, 2007. – 112 с.
 8. Дворецкий С.И. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций: учеб. пособие / С.И. Дворецкий Е.И. Муратова, О.А. Корчагина, С.В. Осина. – Тамбов: ТОГУП «Тамбовполиграфиздат», 2006. – 84 с.
 9. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-метод. пособие / И.Н. Кузнецов. М.: Дашков и К, 2005. 339 с.
 10. Новиков А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
 11. Емельянов В.В. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Емельянов, Н.Е. Максимова, Н.Н. Мочульская. - Электрон. текстовые данные. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 132 с. - 978-5-7996-1893-3.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68228.html>
- б) дополнительная литература:
1. Албертс Б. Молекулярная биология клетки. / Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж и др. М.: Мир, 1994. Т.1-3.
 2. Андреев В.П. Лекции по физиологии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Андреев В.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012.— 299 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20552>
 3. Вопросы агрофитоценологии. Сборник под ред. М.В. Маркова. Казань.: Изд-во Казан. ун-та. 1971. 196 с.
 4. Гусейханов М,К. Концепции современного естествознания. М. Юрайт, 2011. Гл. 1-3, С. 774.
 5. Дацун В.М. Основы научно-исследовательской работы PDF. Курс лекций. - Петропавловск-Камчатский: Камчат. ГТУ, 2004. -53 с.
 6. Кабашникова Л.Ф. Фотосинтетический аппарат и потенциал продуктивности хлебных злаков [Электронный ресурс]: монография/ Кабашникова Л.Ф.- Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2011.— 327 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1009>
 7. Рогожин В.В. Практикум по физиологии и биохимии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рогожин В.В., Ргожина Т.В.—Электрон. текстовые

данные.— СПб.: ГИОРД, 2013.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/2018/>

8. Янчевская Т.Г. Оптимизация минерального питания растений [Электронный ресурс]/ Янчевская Т.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29587>

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
2. www.library.ru – Виртуальная справочная служба. Каталог российских и зарубежных виртуальных справочных служб.
3. www.poiskknig.ru – Поиск электронных книг. Поисковая машина электронных книг, свободно распространяемых в Интернете.
4. www.books.google.ru – Поиск книг Google. Поиск по всему тексту примерно семи миллионов книг: учебная, научная и художественная литература, справочники, детские и другие виды книг.
5. www.scholar.google.ru – Академия Google. Поиск научной литературы, включая прошедшие рецензирование статьи, диссертации, книги, рефераты и отчеты, опубликованные издательствами научной литературы, профессиональными ассоциациями, высшими учебными заведениями и другими научными организациями.
6. www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование».
7. www.informika.ru – Навигационная система по электронным ресурсам образования, науки и инноваций в России: Федеральная компьютерная сеть RUNNET, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Федеральный интернет-портал «Нанотехнологии и наноматериалы», Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.
8. www.dic.academic.ru — Каталог энциклопедий.
9. www.rubricon.com – Энциклопедии, словари, книги, статьи, иллюстрации и карты.

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

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

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

Материально-техническое обеспечение практики предоставляет кафедра физиологии растений и биотехнологии, на которой реализуется магистерская программа «Физиология и биотехнология растений», а также лаборатории учреждений, которые являются местом научно-исследовательской практики магистрантов. С каждым предприятием составляется сетевые договора, предусматривающие решение вопроса о материально-техническом обеспечении. Договора хранятся на кафедре и у руководителей практик. В качестве баз практики используются также межфакультетские научно-исследовательские лаборатории ДГУ.

Материально-техническое обеспечение практики предоставляет кафедра физиологии растений и биотехнологии и лаборатории центра коллективного пользования ДГУ,

оснащенные современными оборудованями в области физиологии и биотехнологии растений (климатокамеры, ламинар-бокс для проведения стерильных работ, электронные весы, аналитические и торсионные весы, холодильники, морозильная камера, автоклав, стерилизатор паровой, бинокулярные лупы, микроскопы «Биолам», микроскоп «Альтами» с системой визуализации, центрифуга, шейкер, спектрофотометры, рН-метры, УФ-лампы, фотометры, жидкостной хроматограф, муфельная печь, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, термостат, стеллажи с лампами дневного света). Библиотечный фонд кафедры на бумажных и электронных носителях, библиографические справочники, учебные пособия и практикумы по различным разделам физиологии растений, пособия для выполнения самостоятельной работы; фонд курсовых и дипломных работ кафедры физиологии растений и биотехнологии.