

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

**ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ**  
**ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ**  
**РАБОТЫ**

Кафедры Ботаники, Физиологии растений и биотехнологии и Почвоведения  
факультета биологического

**Образовательная программа магистратуры**  
**06.04.01. Биология**

Направленность (профиль) программы  
Фитобиология и основы ландшафтного дизайна

Форма обучения:  
Очная, очно-заочная

Махачкала, 2022

Программа производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура, по направлению подготовки 06.04.01. Биология «11» 08. 2020 г. № 934.

Разработчик (и): кафедра ботаники, Омарова С.О., к.б.н., доцент

Программа Учебная практика одобрена:

на заседании кафедры ботаники

от «9» февраля 2022г., протокол № 6

Зав. кафедрой

  
(подпись)

М.А. Магомедова

(Ф.И.О.)

на заседании методической комиссии биологического факультета

от «23» 03 2022г., протокол № 7.

Председатель

  
(подпись)

Рамзанова Р.Б.

(Ф.И.О.)

Программа Производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы согласовано с учебно-методическим управлением «31» 03 2022г.

/Начальник УМУ

  
(подпись)

Гасангаджиева А.Г.

Рецензент (работодатель):

директор Горного ботанического сада

Дагестанского федерального

исследовательского центра

Российской академии наук

(ДФИЦ РАН), д.б.н., профессор Асадулаев З.М.



## **Аннотация программы производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы**

Производственная практика, преддипломная практика, в том числе НИР входит в обязательную часть 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. Практика реализуется на биологическом факультете кафедрами Ботаники, Физиологии растений и биотехнологии и Почвоведения.

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 реализуется стационарно на базе Даггосуниверситета, производственных и научно-исследовательских учреждений Республики Дагестан на основе договоров и соглашений.

Преддипломная практика – это заключительный вид практической индивидуальной деятельности обучающихся по отработке должностных, функциональных обязанностей, приобретенных навыков и умений профессиональной деятельности по конкретно избранной специализации и в соответствии с научными и профессиональными интересами, подготовка практического материала для написания выпускной квалификационной работы.

Производственная практика нацелена на формирование следующих компетенций:

УК – 1,2,3,4,5,6;

ОПК – 1,2,3,4,5,6,7,8;

ПК – 1,2,3,4,5,6.

Объем учебной практики составляет 24 зачетные единицы, 864 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

### **1. Цели производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы.**

Цель производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы: углубление практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

### **2. Задачи преддипломной практики.**

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных магистрантами при изучении биологических дисциплин;
- владение постановкой эксперимента и методами исследований организма животных и человека с целью осуществления в перспективе профессиональной деятельности по профилю подготовки;
- сбор и анализ экспериментального материала, а также научной литературы по теме выпускной квалификационной работы;
- приобретение практических навыков организации научно-исследовательской работы в научных лабораториях и полевых условиях;
- приобретение навыков обработки, иллюстрации и анализа полученных экспериментальных материалов.

### 3. Способы и формы проведения производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы.

Преддипломная практика проводится в форме практической деятельности обучающихся под непосредственным руководством и контролем преподавателей профессиональных модулей (и руководителей от организации при проведении производственной практики).

Преддипломная практика реализуется стационарным способом и проводится на базе научных лабораторий кафедр Ботаники, Физиологии растений и биотехнологии и Почвоведения, а также лабораторий научных учреждений по профилю подготовки согласно заключенным сетевым договорам.

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

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

#### Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК-1.1.Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знает:</b> методы системного и критического анализа; <b>Умеет:</b> применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; <b>Владеет:</b> методологией системного и критического	Защита выпускной квалификационной работы Контроль выполнения индивидуально го задания

подхода, вырабатывать стратегию действий		анализа проблемных ситуаций.
	УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<b>Знает:</b> методы определения пробелов в информации; <b>Умеет:</b> выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления. <b>Владеет:</b> навыками устранения проблемных ситуаций.
	УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<b>Знает:</b> способы получения надежной достоверной информации; <b>Умеет:</b> производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; <b>Владеет:</b> навыками оценки адекватности и достоверности информации, работы с противоречивой информацией из разных источников
	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<b>Знает:</b> стратегии решения проблемной ситуации; <b>Умеет:</b> осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; <b>Владеет:</b> технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий
	УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	<b>Знает:</b> методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; <b>Умеет:</b> разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; <b>Владеет:</b> методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки

		стратегий действий	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Знает:</b> принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; <b>Умеет:</b> объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; <b>Владеет:</b> навыками достижения поставленных целей и задач.	Контроль выполнения индивидуально го задания Защита выпускной квалификационной работы
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<b>Знает:</b> этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; <b>Умеет:</b> разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ. <b>Владеет:</b> навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	
	УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	<b>Знает:</b> методы разработки и управления проектами. <b>Умеет:</b> управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; <b>Умеет</b> видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; <b>Владеет:</b> методиками разработки и управления проектом; навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения.	
	УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны	<b>Знает:</b> основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; <b>Умеет:</b> прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности;	

	ответственности участников проекта.	<b>Владеет:</b> навыками осуществления мониторинга реализации проекта.	
	УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	<b>Знает:</b> способы оценки проектов с учетом факторов риска и неопределенности; <b>Умеет:</b> оценивать эффективности проектов; измерять и анализировать результаты проектной деятельности; <b>Владеет:</b> методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;	<b>Знает:</b> методики формирования команд; общие формы организации деятельности коллектива. <b>Умеет:</b> сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; <b>Владеет:</b> навыками постановки цели в условиях командой работы	Контроль выполнения индивидуального задания. Защита выпускной квалификационной работы
	УК-3.2. Организует работы и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений	<b>Знает:</b> методы эффективного руководства коллективами. <b>Умеет:</b> применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; <b>Владеет:</b> методами организации и управления коллективом.	
	УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Знает:</b> основные теории лидерства и стили руководства; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; <b>Умеет:</b> создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; <b>Владеет:</b> навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий,	

		споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	
	УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Знает:</b> приемы организации дискуссий по заданной теме; <b>Уметь:</b> разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. <b>Владеет:</b> способами управления командной работой в решении поставленных задач.	
	УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	<b>Знает:</b> основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели <b>Умеет:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; <b>Владеет:</b> умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	<b>Знает:</b> существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; <b>Умеет:</b> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; <b>Владеет:</b> современными коммуникативными технологиями на русском и иностранном языках	Контроль выполнения индивидуального задания. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-4.2. Составляет в соответствии с	<b>Знать:</b> правила и закономерности личной и	

	<p>нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.)</p>	<p>деловой устной и письменной коммуникации;  <b>Умеет:</b> вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; найти и проанализировать информацию, необходимую для качественного выполнения академических и профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке;  <b>Владеет:</b> методикой межличностного делового общения на русском языке</p>	
	<p>УК-4.3. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке</p>	<p><b>Знает:</b> языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для создания академических и профессиональных текстов на иностранном языке;  <b>Умеет:</b> понимать содержание научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблеме;  <b>Владеет:</b> грамматическими категориями изучаемого (ых) иностранного (ых) языка (ов) для построения академических и профессиональных текстов.</p>	
	<p>УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные,</p>	<p><b>Знает:</b> в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; устанавливать и развивать академические и</p>	

	выбирая наиболее подходящий формат	<p>профессиональные контакты, <b>Умеет</b> представить результаты в международной среде, в соответствии с целями, задачами и условиями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p><b>Владеет:</b> методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<p><b>Знает:</b> закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p><b>Владеет:</b> навыками формирования психологически-безопасной среды в профессиональной деятельности</p>	Контроль выполнения индивидуального задания. Контроль выполнения индивидуального задания
	УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	<p><b>Знает:</b> особенности межкультурного разнообразия общества.</p> <p><b>Умеет:</b> понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур</p>	
	УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при	<p><b>Знает:</b> правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;</p> <p><b>Умеет:</b> адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;</p>	

	личном общении и при выполнении профессиональных задач	<b>Владеет:</b> методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания	<b>Знает:</b> методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. собственной деятельности; <b>Уметь:</b> решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования; <b>Владеет:</b> способностью расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Защита выпускной квалификационной работы. Контроль выполнения индивидуально го задания
	УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<b>Знает:</b> основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; <b>Умеет:</b> применять методики самооценки и самоконтроля; <b>Владеет:</b> технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	
	УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся	<b>Знает:</b> основные принципы мотивации и стимулирования карьерного развития; <b>Умеет:</b> находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития <b>Владеет:</b> способностью	

	требований рынка труда и стратегии личного развития	ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	
--	---	--	--

### Общепрофессиональные навыки

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.1. Владеет фундаментальными биологическими знаниями	<p><b>Знает:</b> современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеет:</b> навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуально го задания
	ОПК-1.2. Использует и применяет современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b> историю и методологию биологии; роль методологии в возникновении новых направлений в биологии; историю научных идей и биографии выдающихся биологов;</p> <p><b>Умеет:</b> формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; отображать научные исследования в научных сообщениях; различать научное, околонаучное и</p>	

		<p>лженаучное познание; находить взаимосвязь между развитием научного познания и формированием ментальности у общества;</p> <p><b>Владеет:</b> методологическими основами современной науки; биологической терминологией; навыками самостоятельной работы с разными литературными источниками для повышения</p>	
<p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Творчески использует знания фундаментальных разделов в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> общие закономерности протекания биологических процессов;</p> <p><b>Умеет:</b> применять знания общих закономерностей осуществления биологических процессов при планировании и проведении экспериментальных и теоретических работ;</p> <p><b>Владеет:</b> навыком прогнозирования результатов протекания процессов на основе общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках базовых биологических дисциплин.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
	<p>ОПК-2.2. Творчески использует знания прикладных разделов в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры;</p> <p><b>Умеет:</b> творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p> <p><b>Владеет:</b> навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.</p>	
<p>ОПК-3. Способен использовать</p>	<p>ОПК-3.1. Формулирует проблему в сфере</p>	<p><b>Знает:</b> основные типы мировоззрений, основания и компоненты научного</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения</p>

<p>философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p>биологических дисциплин и осуществляет системную оценку профессиональной деятельности</p>	<p>мировоззрения; <b>Умеет:</b> различать онтологический, гносеологический и аксиологический аспекты мировоззрения; <b>Владеет:</b> навыками междисциплинарного, поликультурного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении философских проблем естествознания как части общечеловеческой культуры; навыками ведения дискуссий с представителями различных мировоззренческих позиций.</p>	<p>индивидуального задания</p>
	<p>ОПК-3.2. Осуществляет прогноз развития и последствий профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знает:</b> основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов; <b>Умеет:</b> применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности; <b>Владеет:</b> методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.</p>	
<p>ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а</p>	<p>ОПК-4.1. Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов,</p>	<p><b>Знает:</b> основы взаимодействия организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>также технологически х производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p>используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>	<p>организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;  <b>Умеет:</b> использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования;  обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;  <b>Владеет:</b> навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p>	
	<p>ОПК-4.2. Применяет основные принципы биомониторинга, охраны животного мира и использования ресурсов живой природы в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знает:</b> методы оценки состояния объектов животного мира и мест их обитания; основные принципы природопользования, принципы организации особо охраняемых природных территорий и охотничьих хозяйств; содержание экологического образования; категории хозяйственной значимости животных; основные принципы организации экологического образования – источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду; современные методы контроля содержания загрязняющих веществ в различных объектах окружающей среды; показатели нормирования качества среды (атмосферного воздуха, почв, водных объектов), критерии оценки;</p>	

		<p><b>Умеет:</b> анализировать материал учетных работ и документальной базы по ресурсам животного мира; вести экологическую пропаганду; работать с лабораторным оборудованием по оценке состояния окружающей среды; проводить оценку качества окружающей среды с использованием контактных методов контроля; работать с нормативными документами по загрязнению;</p> <p><b>Владеет:</b> основными принципами оценки качества среды; основными принципами проведения экологической экспертизы и расчета ущерба; основами экологического обучения, воспитания и просвещения; основными принципами биомониторинга и охраны животных, представлениями о системе и специфике контроля водных ресурсов, атмосферного воздуха, почв.</p>	
<p>ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов -</p>	<p>ОПК-5.1. Планирует создание новых технологий и предлагает пути их реализации в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок.</p> <p><b>Умеет:</b> применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности.</p> <p><b>Владеет:</b> опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуально го задания</p>

	<p>ОПК-5.2. Разрабатывает и осуществляет комплекс мероприятий по внедрению малоотходных и безотходных технологических процессов</p>	<p><b>Знает:</b> нормы выбросов, сбросов и отходов;  <b>Умеет:</b> применять знания по внедрению малоотходных и безотходных технологических процессов в создании новых технологий в сфере профессиональной деятельности;  <b>Владеет:</b> навыками для разработки норм выбросов и размещения отходов.</p>	
<p>ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок</p>	<p>ОПК-6.1. Использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании.  <b>Умеет:</b> работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности.  <b>Владеет:</b> необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.</p>	<p>Защита отчета.  Контроль выполнения индивидуально го задания</p>
	<p>ОПК-6.2. Готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.</p>	<p><b>Знает:</b> способы получения новых знаний с использованием информационных технологий; методологию, конкретные методы и приемы научноисследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий, необходимые для освоения дисциплин профессионального цикла; новые методы исследования и компьютерные технологии для сбора и анализа биологической информации.  <b>Умеет:</b> строить математические и компьютерные модели</p>	

		<p>биологических систем; работать с различными источниками информации, используя разные формы работы с научной литературой, составлять библиографический список; применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи биологической информации с использованием современных компьютерных технологий; планировать, организовывать и проводить научноисследовательские и производственно-технические работы по теме магистерской программы с применением современных компьютерных технологий.</p> <p><b>Владеет:</b> методами математического моделирования для решения профессиональных задач; современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации</p>	
	<p>ОПК-6.3. Способен к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.</p>	<p><b>Знает:</b> алгоритмы, математические и компьютерные модели биотехнических систем.</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать, реализовывать и применять в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем</p>	

<p>ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>	<p>ОПК-7.1. Проводит экспериментальные исследования и измерения, обрабатывает и представляет полученные данные с учетом специфики разделов биологии</p>	<p><b>Знает:</b> направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;  <b>Умеет:</b> выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;  <b>Владеет:</b> методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-7.2. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики для проведения экспериментальных исследований и измерений.</p>	<p><b>Знает:</b> основные источники и методы получения профессиональной информации;  <b>Умеет:</b> разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности;  <b>Владеет:</b> опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления</p>		

		полученных результатов в виде докладов и публикаций.	
	ПК-7.3. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения	<b>Знает:</b> принципы работы операционных систем; нормы и требования соблюдения информационной безопасности; <b>Умеет:</b> использовать знания соблюдения норм информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения <b>Владеет:</b> навыками по установлению программ обеспечения информационной безопасности.	
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Выбирает и использует соответствующее оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.	<b>Знает:</b> типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; <b>Умеет:</b> использовать современную вычислительную технику; <b>Владеет:</b> способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ОПК-8.2. Обработывает и представляет полученные экспериментальные данные с использованием современных методов анализа для получения обоснованных выводов	<b>Знает:</b> традиционные и современные методы статистической обработки данных; <b>Умеет:</b> применять методы статистической обработки данных к конкретной ситуации с учетом специфики исследований и характера полученных данных; <b>Владеет:</b> методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений	

## Профессиональные навыки

<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><b>Знает:</b> 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;  <b>Умеет:</b> проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с научными задачами;  <b>Владеет:</b> 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><b>Знает:</b> 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.  <b>Умеет:</b> применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области биологии; может использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности; использовать</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

		<p>новейшие информационные технологии для постановки и решения задач современной биологии; выявлять взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в вузе;</p> <p><b>Владеет:</b> 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><b>Знает:</b> современные методические подходы при выполнении биологических, и экологических исследований, обработки и интерпретации полученных результатов;</p> <p><b>Умеет:</b> использовать современную приборную базу для биологических, и экологических исследований, методически грамотного применения статистических и аналитических подходов в обработке результатов;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками работы на современном полевом и лабораторном оборудовании; интерпретацией научной биологической информации с применением статистических и аналитических подходов</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуально го задания
	<p>ПК-2.2. Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачи и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных</p>	<p><b>Знает:</b> фундаментальные проблемы биологии;</p> <p><b>Умеет:</b> проводить самостоятельный анализ биологической информации;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками сбора и анализа биологической информации</p>	

	задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.		
	ПК-2.3. Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.	<p><b>Знает:</b> основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ по принятым и утвержденным формам.</p> <p><b>Умеет:</b> применять полученные знания по оформлению, представлению и интерпретации результатов научно-исследовательских работ в учебной и профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеет:</b> основными приемами и способами оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ и моделирования биологических процессов</p>	
ПК-3. 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	ПК-3.1. Способен к преподаванию в общеобразовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, а также к руководству научно-исследовательской работой обучающегося.	<p><b>Знает:</b> теоретические основы и принципы организации учебно-педагогического процесса;</p> <p><b>Умеет:</b> планировать и организовывать учебно-педагогический процесс;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками планирования и организации учебно-педагогического процесса</p>	
	ПК-3.2. Способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в	<p><b>Знает:</b> основы структурирования и представления научных знаний в форму учебного материала, типы оценочных материалов и способы их составления;</p>	

<p>высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей</p>	<p>устной, письменной и графической формах; владеет методами и приемами составления оценочных материалов</p>	<p><b>Умеет:</b> структурировать научные знания и представлять их в устной, письменной и графической формах для использования в образовательной деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> подбором наиболее эффективной формы представления учебного материала, адаптации учебно-методических и оценочных средств в зависимости от контингента обучающихся.</p>	
	<p>ПК-3.3. Владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий</p>	<p><b>Знает:</b> основные подходы и рекомендации публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий.</p> <p><b>Умеет:</b> аргументировать и защищать собственную позицию профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеет:</b> 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><b>Знает:</b> основные понятия, категории, современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса в вузе; основные положения, законы, методы и достижения естественных наук;</p> <p><b>Умеет:</b> вести анализ системных объектов; адаптировать современные достижения науки к образовательному процессу; использовать принципы методов эксперимента;</p> <p><b>Владеет:</b> способами создания и методами работы с базами данных; основными методами, методиками, технологией контроля качества образования; основными методами, способами и средствами получения, обработки</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

		информации в области естественных наук.	
	ПК-4.2. Анализирует практические результаты работы и предлагает новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	<b>Знает:</b> основы обработки теоретических и экспериментальных данных, полученных в результате научной и производственной деятельности. <b>Умеет:</b> применять инновационные технологии в обобщении практических результатов работы, предлагая новые подходы к аргументированному резюмированию своих решений. <b>Владеет:</b> навыками применения новых идей и методических решений в профессиональной деятельности; системным мышлением; навыками работы с современным программным обеспечением.	
	ПК-4.3. Отстаивает и целенаправленно реализовывать новые идеи.	<b>Знает:</b> способы генерирования новых идей в профессиональной деятельности. <b>Умеет:</b> реализовывать новые идеи в профессиональной деятельности. <b>Владеет:</b> 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)	ПК-5.1. Анализирует, оптимизирует и применяет современные информационные технологии при решении научных задач	<b>Знает:</b> основы научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем и технологий, баз данных при решении научных задач. <b>Умеет:</b> анализировать результаты научно-исследовательской работы по решению технических задач; оценивать эффективность и выбирать современные методики и информационные	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуально го задания

программы магистратуры) в научных, производственных и клинических сферах деятельности		технологии для проведения научных исследований. <b>Владеет:</b> базовыми приёмами изучения и анализа литературных и патентных источников, организации научных исследований с использованием информационных технологий; навыками решения научных задач с применением информационных технологий	
	ПК-5.2. Осуществляет организацию и 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)	<b>Знает:</b> принципы и подходы в организации и управлении работ в сфере профессиональной деятельности; <b>Умеет:</b> грамотно осуществлять организацию и управление работами в разных областях профессиональной деятельности; <b>Владеет:</b> 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,	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)	<b>Знает:</b> основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведения анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий (в соответствии с направленностью программы магистратуры); <b>Умеет:</b> применять статистические и аналитические методы при проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий, <b>Владеет:</b> навыками	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

достоверности, значимости и перспектив дальнейшего применения полученных результатов (выводов)		планирования и проведения 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 конкретных задач в области биологии, биомедицины и экологии.	<p><b>Знает:</b> нормы и правила проведения экспертной оценки соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам;</p> <p><b>Умеет:</b> применять профессиональные знания для разработки предложений и рекомендаций при проведении экспертного анализа;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками оценивания соответствия содержания научных исследований и проектных заданий нормативным документам, разработки рекомендаций по выполнению конкретных задач в области биологии.</p>	

## 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 06.04.01 Биология. Производственная практика, преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа является обязательным этапом обучения магистранта по биологии и предусматривается учебным планом. Ей предшествуют курсы дисциплин «Анатомия растений», «Морфология растений», «Систематика высших растений», «Почвоведение с основами растениеводства», «Математические методы и моделирование в биологии», «Фитоценология», «Физиология растений», «Генетика с основами селекции», «Теория эволюции», «Введение в биотехнологию».

## 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы 24 зачетных единицы, 864 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. Производственная практика водится на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 1 семестре (очно-заочная форма).

### 7.1. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторных		СРС	
			Лекции	Практические		
<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>						
1	Установочная конференция, презентация баз практик (ознакомительная лекция) Инструктаж по технике безопасности	20		6	14	Собеседование
2	Сбор информации о базе (лаборатории) практики, ее целях и задачах	38		12	26	Еженедельный отчет
3	Составление плана практики	22		6	16	Представление плана
4	Осуществление библиографического поиска	30		12	18	Представление библиографического списка
Итого		110		36	74	
<b>Раздел 2. Основной этап. Экспериментальный этап или научно-исследовательская работа</b>						
5	Налаживание методики, освоение работы с лабораторным оборудованием и приборами	120		60	60	еженедельный отчет
6	Выполнение индивидуального задания по выпускной квалификационной работе	200		60	140	еженедельный отчет
Итого		320		120	200	
<b>Раздел 3. Обработка и анализ полученных результатов</b>						
7	Обработка результатов исследований: статистический анализ, построение моделей, таблиц, графиков	180		80	100	представление данных
8	Анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области	180		80	100	представление данных
Итого		260		160	200	
<b>Раздел 4. Заключительный этап</b>						
	Составление отчета о прохождении преддипломной практики.	60		30	30	еженедельный отчет
	Проведение итоговой конференции	14		14	30	отчет, презентации

					я
Итого	74		44	60	
Всего	864		360	504	

## 8. Формы отчетности по практике.

Результаты практики определяются программами практик, разрабатываемыми университетом. В результате освоения производственной практики (преддипломной) обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета. Текущий контроль результатов освоения практики осуществляется руководителем практики от кафедры в процессе выполнения обучающимися работ в организациях, а также сдачи обучающимся отчета по практике.

Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения преддипломной практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

Студент должен собрать достаточно полную информацию и документы необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы. Сбор материалов должен вестись целенаправленно, применительно к теме работы. Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики.

Обязательным, при сдаче отчета, является наличие приказа на практику с печатями предприятия, отзыв руководителя практики от предприятия и заключение самого студента по итогам прохождения практики с его предложениями и пожеланиями.

При оформлении отчета по производственной (преддипломной) практике его материалы располагаются в следующей последовательности:

- титульный лист;
- направление на практику;
- индивидуальное задание на преддипломную практику;
- дневник о прохождении практики; - отзыв-характеристика руководителя практики от организации;
- пояснительная записка: содержание, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, приложения;

Отчет, дневник, отзыв-характеристика должны быть заверены печатью. Дневник прохождения преддипломной практики является обязательным отчетным документом, прилагаемым к отчету по практике.

Дневник ведется студентом в ходе практики самостоятельно в соответствии с календарно-тематическим планом, рабочей программой производственной (преддипломной) практики.

Ежедневно дневник подписывается общим и непосредственным руководителем практики. Несвоевременное заполнение студентом дневника является серьезным нарушением трудовой и учебной дисциплины.

Отчет (пояснительная записка) по производственной практике является обязательным документом, который представляет собой:

1) теоретический (описательный) материал по каждой теме календарно-тематического плана;

2) практический материал к теоретической части, оформленный в виде приложений.

По окончании производственной (преддипломной) практики общим руководителем практики и (или) непосредственным руководителем практики и (или) непосредственным руководителем практики от организации составляется заключение-характеристика на каждого студента.

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

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

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

### **УК-1. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач».**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания

УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
--	-------------------------	--------------------------------	---------------------------

**УК-2. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений».**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-2.5. Предлагает	Проявляет слабые знания	Допускает	Свободно

процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	знания	неточности в знаниях	применяет знания
---	--------	----------------------	------------------

**УК-3. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде».**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания

**УК-4. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)».**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.)	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-4.3. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания

**УК-5. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах».**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания

общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп			
УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания

**УК-6. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни».**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-6.1. Использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
ОПК-6.2. Готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания

**ОПК-7. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи».**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-7.1. Проводит экспериментальные исследования и измерения, обрабатывает и представляет полученные данные с учетом специфики разделов биологии	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
ОПК-7.2. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики для проведения экспериментальных исследований и измерений.	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
ОПК-7.3. Соблюдает требования информационной безопасности при	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в	Свободно применяет

использовании современных информационных технологий и программного обеспечения		знаниях	знания
--	--	---------	--------

**ОПК-8. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности».**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-8.1. Выбирает и использует соответствующее оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
ОПК-8.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные с использованием современных методов анализа для получения обоснованных выводов	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания

**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	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания
ПК-1.2. Готов использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Проявляет слабые знания	Допускает неточности в знаниях	Свободно применяет знания

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

Код и наименование индикатора достижения	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

компетенций			
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.	Допускает неточности в использовании современных методических подходов.	Свободно владеет современными методическими подходами.
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 научную достоверность результатов.	Не умеет самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы	Допускает неточности в анализе информации	В полной мере владеет методами анализа информации с использованием современных методов полевых и лабораторных исследований.
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 докладывание 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 составления оценочных материалов	Не способен к структурированию и грамотному преобразованию научных знаний в учебный материал, его представлению в устной, письменной и графической формах	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.
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	Не умеет в полной мере использовать в научной и производственно технологической деятельности знания, умения и навыки, полученные в ходе прохождения учебной практики.	Обладает полным объемом знаний и умений учебной практики, однако не обладает навыками их применения в сфере профессиональной деятельности.	Владеет полным набором знаний и умений и способен применять их на практике.
ПК-4.2. Анализирует	Не способен в	В полной мере	Способен

практические результаты работы и предлагает новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	полной мере анализировать результаты работы, предлагать новые решения и аргументировано отстаивать свои решения.	способен анализировать результаты исследования, однако, не способен предлагать новые решения.	анализировать результаты исследований, принимать решения и отстаивать свои решения.
ПК-4.3. Отстаивает и целенаправленно реализовывать новые идеи.	Не способен предлагать новые идеи.	Способен предлагать и отстаивать свои идеи.	Способен свободно отстаивать и реализовывать новые идеи.

**ПК-5. Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен генерировать новые идеи и методические решения».**

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.	Способен применять современные информационные технологии при решении научных задач.	Не в полной мере способен анализировать и оптимизировать современные информационные технологии в решении научных задач..	В полной мере анализирует, оптимизирует и применяет современные информационные технологии при решении научных задач.
ПК-5.2. Осуществляет организацию и 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)	Не способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными работами.	Способен организовывать и управлять научно-исследовательскими и научно-производственными работами, однако, допускает некоторые неточности.	В полной мере способен организовывать и управлять научно-исследовательскими и научно-производственными работами в области биологии

**ПК-6. Схема оценки уровня формирования компетенции «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)	Обладает определенными знаниями анализа результатов различных видов научных исследований с использованием статистических и аналитических методов, однако, не способен их применять на практике.	Не в полной мере способен проводить анализ результатов научных исследований и проектных заданий с использованием важнейших статистических и аналитических методов.	В полной мере проводит анализ результатов научных исследований и проектных заданий, используя важнейшие статистические и аналитические методы.
ПК-6.2. Организует экспертную оценку соответствия содержания научных исследований и проектных заданий законодательным и нормативным документам, разрабатывает рекомендации по выполнению конкретных задач в области биологии, биомедицины и экологии.	Не способен производить полную экспертную оценку соответствия результатов научных исследований законодательным и нормативным документам.	Проводит экспертную оценку соответствия результатов научных исследований законодательным и нормативным документам, однако, не способен вносить коррективы и разрабатывать рекомендации.	Способен свободно организовывать экспертную оценку соответствия содержания научных исследований и проектных заданий законодательным и нормативным документам.

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

**9.3. Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Эколого-географическое распространение по Дагестану, начальные стадии онтогенеза и химический состав проростков *Silybum marianum* (L.) Gaern
2. Городская среда как центр сохранения биоразнообразия
6. Голосеменные растения: интродукция, экология и биологические особенности как декоративных растений
7. Анализ декоративной дендрофлоры ... (г. Махачкалы)
8. Возможности использования представителей семейства ... *Rosaceae* при озеленении городов.
9. Изучение морфогенетических и фенологических особенностей Лука крупного в условиях мест произрастания.

10. Популяционные исследования оносмы шелковистой в окрестностях Чиркейского водохранилища.
11. Эколого-географическое распространение по Дагестану, начальные стадии онтогенеза и химический состав проростков *Silybum marianum* (L.) Graern».
12. Жизненное состояние *Crocus speciosus* Vieb. в естественной и урбанизированной среде
13. Особенности возрастных состояний и пространственного размещения особей *Nonea decurrens* Y. Donfil. в предгорьях Дагестана.
14. Экология, распространение и биология шалфея коровьяколистного в Талгинском ущелье
15. Некоторые экологические особенности хохлатки таркинской
16. Начальные этапы онтогенеза и пространственное размещение особей эспарцета Майорова на массиве Сарыкум.
17. Популяционные исследования скабиозы гумбетовской в ее *Locus classicus*.
18. Изменение биохимических и физиологических показателей при засолении у черенков некоторых бобовых
19. Влияние солей тяжелых металлов на физиологические процессы растений...
20. Микроклональное размножение сортов ... винограда

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые 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.

### **Критерии оценивания:**

Общий результат выводится как общая оценка, складывающаяся из

- Осуществление библиографического поиска – 10.
  - Налаживание методики, освоение работы с лабораторным оборудованием и приборами – 10б.
  - Обработка результатов исследований: статистический анализ, построение моделей, таблиц, графиков -30б.
  - Анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области – 30б.
  - Отчет, презентация – 10б.
- Итого -100б

## **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. 20

11. Бавтуто Г. А., Ерей Л. М. Практикум по анатомии и морфологии растений. Учебное пособие. - Минск: ООО «Новое знание», 2002. -464 с.

12.Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. М.: Высшая шк., 2005, 2007. -736 с.

13.Чиркова, Е.Н. Эволюция органического мира : учебное пособие / Е. Н. Чиркова, Ю. П. Верхошенцева. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. -160 с.

14.Вальков В.Ф. Почвоведение : учеб. для вузов / Вальков, Владимир Фёдорович, К. Ш. Казеев. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.; Ростов на Дон, 2006, 2004. - 495 с.

15.Хабаров А.В. Почвоведение: учебник / Хабаров, Александр Владимирович, А. А. Яскин, В. А. Хабаров. - М.: Колос, 2007. - 311 с.

16.Мейланов И.С. Математические методы в биологии (теория вероятностей). Махачкала: ИПЦ ДГУ, 1992.

17.Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. М.: Колос, 2002. -488 с.

18.Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Ботаника высших, или наземных растений. М.: "Academia", 2002. 2. Зитте П., Вайлер Э. Ботаника. Эволюция и систематика. Изд-во: Академия, 2007. -576 с.

19.Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломец А. И. Современная наука о растительности: Учебник. – Логос, 2001. -264 с.

20.Алехина Н.Д., Балнокин Ю.В., Гавриленко В.Ф. и др. Физиология растений. Под ред. Ермакова И.П. М., «Академия», 2005. – 640 с;

21.Медведев С.С. Физиология растений. Учебник. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 512 с.

22. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика: в 3-х томах. М: Мир, 1988. 2. Генетика. Учебник для вузов / Под. ред. Академика РАМН В.И.Иванова – М: ИКЦ «Академкнига», 2006. -638с

23. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений – 2 изд – СПб: Изд-во Н-Л, 2010.-720с.

24. Вальков В.Ф. Почвоведение (почвы Северного Кавказа): Учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям: почвоведение, агрохимия, агрономия, защита растений, землеустройство, вод. хоз-во и мелиорация, биология и экология, плодоводство и виноградарство, физ. география / В. Ф. Вальков ; В. Ф. Вальков, Ю. А. Штомпель, В. И. Тюльпанов. – Краснодар: Кубань, 2002. -723 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Бавтуто Г. А., Ерей Л. М. Практикум по анатомии и морфологии растений. Учебное пособие. - Минск: ООО «Новое знание», 2002. -464 с.

2. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. М.: Высшая шк., 2005, 2007. -736 с.

3. Чиркова, Е.Н. Эволюция органического мира : учебное пособие / Е. Н. Чиркова, Ю. П. Верхошнцева. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. -160 с.

4. Вальков В.Ф. Почвоведение : учеб. для вузов / Вальков, Владимир Фёдорович, К. Ш. Казеев. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.; Ростов на Дон, 2006, 2004. - 495 с.

5. Хабаров А.В. Почвоведение: учебник / Хабаров, Александр Владимирович, А. А. Яскин, В. А. Хабаров. - М.: Колос, 2007. - 311 с.

6. Родман Л.С. Ботаника. М.: Колос, 2002.- 488 с.

**в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

2. [www.library.ru](http://www.library.ru) – Виртуальная справочная служба. Каталог российских и зарубежных виртуальных справочных служб. [www.poiskknig.ru](http://www.poiskknig.ru) – Поиск электронных книг. Поисковая машина электронных книг, свободно распространяемых в Интернете.

3. [www.books.google.ru](http://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.

4. [www.scholar.google.ru](http://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.

5. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал «Российское образование».

6. [www.informika.ru](http://www.informika.ru) – Навигационная система по электронным ресурсам образования, науки и инноваций в России: Федеральная компьютерная сеть RUNNET, 21 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, Единое окно доступа к образовательным

ресурсам, Федеральный интернет-портал «Нанотехнологии и наноматериалы», Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.

7. [www.rubricon.com](http://www.rubricon.com) – Энциклопедии, словари, книги, статьи, иллюстрации и карты.

8. Основы биотехнологии [Электронный ресурс] : курс лекций / Г.К. Жайлибаева [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Алматы: Нур-Принт, 2016. - 57 с. - 978-601-263-304-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67114.html>

9. Долгих С.Г. Учебное пособие по генной инженерии в биотехнологии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Долгих. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2014. — 141 с. - 978-601-278-045-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67169.html>

10. Крамер Г. Математические методы статистики [Электронный ресурс] / Г. Крамер. - Электрон. текстовые данные. - Москва-Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2003. - 648 с. - 5-93972-194-X. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17632.html> Демина М.И. Ботаника (органогрфия и размножение растений) [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. - 139 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20655.html>

11. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. - Электрон. дан. - Москва: Издательство "Прометей", 2013. - 124 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64255>.

12 Коротких Е.В. Агрофитоценология [Электронный ресурс] : учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению 35.03.04 - Агрономия / Е.В. Коротких. - Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72647.html>

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

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 предоставляют кафедры Ботаники, Физиологии растений и биотехнологии и Почвоведения, на которой реализуется магистерская программа «Фитобиология и основы ландшафтного дизайна», 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 предоставляют кафедры: Ботаники, Физиологии растений и биотехнологии и Почвоведения и лаборатории: «Физиологии и биотехнологии растений», «Дендрологии, древесиноведения и лесного товароведения», Ботанического сада ДГУ, научного Гербария ДГУ, Горного ботанического сада ДФИЦ РАН, Дагестанской ОЭС ВИР.