

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У. Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«30» апреля 2025г., протокол №8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

06.04.01 Биология

(шифр, название направления)

направленность (профиль) программы

Общая биология

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки – 2025

Карачаевск, 2025

Составитель: канд. биол. наук, доцент Логвиненко О.А.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 934, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль программы – Общая биология; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии и химии на 2024-2025 учебный год, протокол № 7 от 25.04.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи практики. Тип, способ и форма(-ы) ее проведения	4
1.1. Цель практики	4
1.2. Задачи практики.....	4
1.3. Типы, способ и форма (-ы) проведения практики	5
2. Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах	5
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
4. Содержание практики	18
5. Формы отчетности по практике	18
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике. 18	
6.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	18
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	48
6.3. Шкала оценки отчета о практике и его защиты.....	49
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	50
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики. Информационное обеспечение образовательного процесса	50
7.1. Основная литература:.....	50
7.2. Дополнительная литература:	51
8. Требования к условиям реализации рабочей программы практики.....	51
8.1. Общесистемные требования	51
8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики.....	52
8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	53
8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	53
9. Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	53
10. Лист регистрации изменений	55

1. Цель и задачи практики. Тип, способ и форма(-ы) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, является приобретение специальных умений и навыков самостоятельной исследовательской деятельности в соответствии с текущими задачами и условиями организации производств и лабораторий, подготовка магистранта к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки к научно-исследовательской работе, в том числе организации и проведения научного исследования по актуальной теме и подготовка выпускной квалификационной работы; формирование практических навыков самостоятельно выполнять выездные полевые, лабораторные, вычислительные исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; определить форму и методы подачи результатов научных исследований; сформировать навыки публичного изложения результатов исследования.

1.2. Задачи практики

Задачами практики являются:

обобщение теоретических знаний, полученных в процессе обучения, конкретизация и закрепление их на основе изучения опыта работы лабораторий и отделов организаций баз преддипломной практики по основным направлениям будущей деятельности;

овладение практическим умением, опытом организационной и научно-исследовательской работы в целях приобретения и совершенствования навыков самостоятельной работы по решению стоящих задач;

включить магистранта в научно-производственную деятельность кафедры, научной лаборатории, научного направления, научной школы, организации работодателя;

закрепить навыки научно-исследовательской работы магистранта, способствовать его подготовке к самостоятельной профессиональной деятельности;

целенаправленное изучение передового опыта по направлению подготовки; наблюдения, сбор, обработка и обобщение эмпирического материала, анализ литературы и документальных источников для подготовки и написания выпускной квалификационной работы по заявленной теме;

совершенствовать навыки и приемы работы с монографической и периодической научной литературой, авторефератами и диссертациями;

сформировать практические навыки:

самостоятельно выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;

применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов;

работать в научно-исследовательском и педагогическом коллективе;

навыки профессиональной адаптации, способности к обучению новым методам исследования и технологиям, способности чувствовать ответственность за качество выполняемых работ;

навыки публичного изложения.

овладеть следующими профессиональными умениями:

анализировать научную литературу, нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских работ; формировать методологическую и методическую базу в соответствии с целью и задачами исследования;

самостоятельно планировать, проектировать и реализовывать полевые, лабораторно-прикладные исследования и другие профессиональные мероприятия;

проводить критический анализ полученных данных, новых теорий, моделей; генерировать новые идеи и методические решения;

использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы;

умение определять форму и методы подачи результатов научных исследований;

использовать инновационные технологии, в том числе информационно-коммуникационные;

быть готовым к осуществлению профессионального подхода к здоровьесбережению на физическом, психологическом и социальном уровнях, к разработке коррекционных и профилактических мероприятий реадаптации и повышения адаптивных возможностей организма с учетом возрастных особенностей;

руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности.

воспитательные:

сформировать чувство ответственности за достоверность результатов своей исследовательской и производственной деятельности;

совершенствовать личные качества магистранта-исследователя: ответственность, дисциплинированность, креативность, адекватную самооценку и др.;

сформировать способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности;

воспитание готовности к преподаванию в высшей школе и руководству НИР студентов, умения представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей;

воспитание интереса к будущей практической деятельности.

1.3. Типы, способ и форма (-ы) проведения практики

Тип практики: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практик – дискретная: по периодам проведения практики - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

2. Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа (Б2.О.03(Пд)), является логическим окончанием профессионального обучения. Относится к блоку «Блок Б 2. Практика. Обязательная часть».

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, является площадкой для закрепления знаний и умений, полученных на занятиях по общенаучным, профессиональным и профильным дисциплинам, и для реализации их в научно-исследовательской деятельности. Успешное прохождение преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской деятельности, является необходимой основой для написания выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская деятельность, обеспечивает подготовку обучающегося к выполнению научно-исследовательской деятельности и закладывает возможность непрерывного профессионального самосовершенствования.

Объем практики: 324 часа (9 з.е.), продолжительность – 6 недель в соответствии с графиком учебного процесса. Практика проходит в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса - 2 курс, 4 семестр.

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

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОПОП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями. УК-1.2. Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.	<p>Знать: основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций с учетом концептуальных положений системного подхода; принципов, способов и процедур поиска стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и рисков.</p> <p>Уметь: анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути решения проблемной ситуации, определяя последовательность шагов и оптимальность стратегии, прогнозируя результат каждого шага и конечный результат, оценивая последствия и риски</p> <p>Владеть: навыками критического анализа проблемных ситуаций в условиях реализации системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации.</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними. УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. УК-2.3. Представляет	<p>Знать: теоретические основы и методологию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; требования к проектам и их результатам.</p> <p>Уметь: определять проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулировать цель проекта, выстраивать этапы работы над проектом, оценивать риски и результаты проекта.</p> <p>Владеть: способностью</p>

		результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	определять этапы жизненного цикла проекта и проектировать решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p> <p>УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей.</p>	<p>Знать: основные положения теории командной работы; условия эффективной командной работы; способы и приемы установления взаимоотношений и коммуникации в рамках командного взаимодействия.</p> <p>Уметь: эффективно взаимодействовать с членами команды, соблюдая нормативно-правовые и этические нормы взаимодействия; планировать работу команды, делегируя и распределяя технические задания и поручения, формируя командную стратегию достижения поставленной цели.</p> <p>Владеть: приемами организации и руководства команды при реализации совместно выработанной командной стратегии достижения поставленной цели; навыками действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный.</p>	<p>Знать: основы установления разных видов коммуникации (устной, письменной, деловой, межкультурной, сетевой и др.) при решении задач профессиональной деятельности; виды коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Уметь: осуществлять коммуникацию в устной, письменной, гипермедиа и др. формах; обоснованно</p>

		УК-4.3. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.	выбирать оптимальные средства коммуникации и коммуникационные технологии с учетом специфики академического и профессионального взаимодействия. Владеть: навыками применения современных коммуникационных технологий, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), для академического и профессионального взаимодействия.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России. УК-5.2. Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения. УК-5.3. Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.	Знать: национальные, конфессиональные и этнокультурные особенности и национальные традиции; основные принципы и нормы межкультурного взаимодействия. Уметь: анализировать особенности межкультурного взаимодействия с учетом национальных, конфессиональных и этнокультурных особенностей и национальных традиций; формировать поликультурную среду для межкультурного взаимодействия при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: приемами и средствами создания поликультурной среды для межкультурного взаимодействия в ходе решения задач профессиональной деятельности.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует. УК-6.2. Умеет определять приоритеты собственной деятельности и прогнозировать пути ее совершенствования; осуществлять контроль, оценку и рефлексию собственной деятельности на основе личностных и	Знать: современные методы и технологии обучения. Уметь: самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок. Владеть: навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации и дифференциации в

		<p>профессиональных приоритетов.</p> <p>УК-6.3. Определяет и анализирует стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования.</p>	<p>профессиональной деятельности; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды.</p>
ОПК-1	<p>Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач.</p>	<p>Знать: фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: способностью использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2	<p>Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ОПК-2.1. Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов</p>	<p>Знать: фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.</p> <p>Уметь: творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры; выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на</p>

		<p>наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.</p>	<p>основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.</p> <p>Владеть: методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.</p>
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1. Знает основные философские концепции классического и современного естествознания; структуру и этапы становления биосфера; основные концепции учения о биосфере; современные представления о принципах организации биосфера.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет методологией прогнозирования экологических последствий.</p>	<p>Знать: основные философские концепции естествознания, основные направления в современной науке, проблемы и теории; основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов; основные направления модернизации и развития научных исследований и образования в РФ.</p> <p>Уметь: использовать основные философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности, формирования научного мировоззрения; приобретать новые знания, применяя современные информационные технологии; использовать творческий потенциал для саморазвития.</p> <p>Владеть: основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; навыками использовать</p>

			философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности; методологией прогнозирования экологических последствий антропогенного воздействия и путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	<p>ОПК-4.1. Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет планировать и проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов.</p>	<p>Знать: законодательство Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды, охраны здоровья, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность экспертов; требования к проведению экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности; особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств.</p> <p>Уметь: планировать и проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы.</p> <p>Владеть: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки</p>

			экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов.
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает теоретические основы использования различных биологических объектов в сфере профессиональной деятельности. ОПК-5.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов. ОПК-5.3. Владеет навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	Знать: принципы создания и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов; теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах. Уметь: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов. Владеть: навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1. Имеет представление о современных компьютерных технологиях в биологических науках и образовании. ОПК-6.2. Умеет в полном объёме работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности. ОПК-6.3. Владеет в полном объёме навыками	Знать: методы постановки задачи и выполнения полевых, лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; меру ответственности за качество работ и научную достоверность результатов; способы творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической

		<p>использования технических и коммуникационных средств, практическим опытом поиска, сбора, хранения, обработки, представления и распространения информации.</p>	<p>информации для решения профессиональных задач; методы профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты новых разработок.</p> <p>Уметь: творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических разработок.</p> <p>Владеть: навыками творчески применять современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок, имеет опыт модификации компьютерных технологий в области биологии.</p>
ОПК-7	<p>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. Знает основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-7.2. Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.</p> <p>ОПК-7.3. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации.</p>	<p>Знать: основные направления в современной науке и образовании, проблемы и теории; основные направления модернизации и развития научных исследований и образования в РФ; методы исследования в сфере своей профессиональной деятельности и возможности их модификации; о необходимости отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.</p> <p>Уметь: самостоятельно выявлять перспективные проблемы, определять стратегию и проблематику исследований в сфере своей профессиональной деятельности; принимать</p>

			<p>решения, в том числе инновационные, и координировать выполнение заданий при руководстве группой исследователей; выбирать и модифицировать методы; отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельно определять проблематику и стратегию исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере своей профессиональной деятельности; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов.</p>
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	<p>ОПК-8.1. Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-8.2. Умеет использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками использования современной аппаратуры, вычислительной техники и программного обеспечения в исследовательской деятельности.</p>	<p>Знать: современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику в сфере профессиональной деятельности; области применения инновационных методов объективного исследования для полевых и лабораторных исследований.</p> <p>Уметь: разрабатывать проект на основе специальных научных знаний и результатов исследований; творчески применять современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику, компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками работы на современной исследовательской аппаратуре и вычислительной технике для</p>

			решения инновационных задач в профессиональной деятельности; профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.
ПК-1	Способен осуществлять различные виды учебной деятельности на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий	ПК.-1.1. Знает современные методы и технологии обучения. ПК.-1.2. Умеет самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок. ПК.-1.3. Владеет навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации и дифференциации в профессиональной деятельности; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды.	Знать: современные методы и технологии обучения. Уметь: самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок. Владеть: навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации и дифференциации в профессиональной деятельности; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды.
ПК-2	Способен применять базовые знания об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	ПК-2.1. Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации. ПК-2.2. Умеет использовать различные методы анатомии для изучения особенностей строения различных органов, систем органов и целостного организма; использовать различные методы физиологии для изучения особенностей процессов жизнедеятельности	Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации. Уметь: использовать различные методы анатомии для изучения особенностей строения различных органов, систем органов и целостного организма; использовать различные методы физиологии для изучения особенностей процессов жизнедеятельности различных органов, систем органов и целостного организма.

		<p>различных органов, систем органов и целостного организма.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками исследования и методами изучения особенностей строения и физиологических механизмов работы различных систем и органов живых организмов, определения их роли в природе и хозяйственной деятельности человека.</p>	<p>Владеть: навыками исследования и методами изучения особенностей строения и физиологических механизмов работы различных систем и органов живых организмов, определения их роли в природе и хозяйственной деятельности человека.</p>
ПК-3	Способен применять знания об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов	<p>ПК-3.1. Знает основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, животных, грибов и микроорганизмов, их онтогенетические и сезонные изменения, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания.</p> <p>ПК 3.2. Умеет определять, делать морфологические описания растений, животных, грибов и микроорганизмов, проводить наблюдения в природе и в лаборатории.</p> <p>ПК-3.3. Владеет методикой определения растений, животных, грибов и микроорганизмов.</p>	<p>Знать: основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, животных, грибов и микроорганизмов, их онтогенетические и сезонные изменения, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания.</p> <p>Уметь: определять, делать морфологические описания растений, животных, грибов и микроорганизмов, проводить наблюдения в природе и в лаборатории.</p> <p>Владеть: методикой определения растений, животных, грибов и микроорганизмов.</p>
ПК-4	Способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований.	<p>ПК-4.1. Знает современные методы исследования биологических объектов, способы применения компьютерных средств в научных исследованиях.</p> <p>ПК-4.2. Умеет планировать и ставить естественнонаучный эксперимент, проводить полевые и лабораторные биологические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.</p> <p>ПК-4.3. Владеет базовыми приёмами организации и проведения научных исследований, методами обработки и анализа результатов исследований.</p>	<p>Знать: современные методы исследования биологических объектов, способы применения компьютерных средств в научных исследованиях.</p> <p>Уметь: планировать и ставить естественнонаучный эксперимент, проводить полевые и лабораторные биологические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.</p> <p>Владеть: базовыми приёмами организации и проведения научных исследований, методами обработки и анализа результатов исследований.</p>

		обработки и анализа результатов исследований.	
ПК-5	Способен анализировать клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма	<p>ПК-5.1. Знает особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; иметь представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме.</p> <p>ПК-5.2. Имеет представление о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне.</p> <p>ПК-5.3. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.</p>	<p>Знать: особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; иметь представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме.</p> <p>Уметь: представление о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне.</p> <p>Владеть: навыками выделения и анализа клеточных и молекулярных механизмов, обеспечивающих единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания.</p>
ПК-6	Способен формировать междисциплинарные связи в области биологии, химии, физики и других наук на основе интеграции научно-исследовательской и методической деятельности	<p>ПК-6.1. Знает основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других.</p> <p>ПК-6.2. Умеет применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-6.3. Владеет методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований.</p>	<p>Знать: основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других.</p> <p>Уметь: применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований.</p>

4. Содержание практики

Содержательный поэтапный план прохождения практики включает в себя:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид работ
1.	Подготовительный этап	<p>Введение. Предмет и содержание преддипломной практики.</p> <p>Составление программы прохождения практики (индивидуального плана практики)</p> <p>Инструктаж по технике безопасности</p>
2.	Основной этап	<ul style="list-style-type: none"> - формулировка темы, цели и задач выпускной квалификационной работы, обоснование актуальности и новизны исследуемой темы; - обоснование использованных методов научного исследования и оформление эксперимента в логической последовательности; - подготовка выводов по результатам научных исследований и рекомендаций по их практическому применению; - оформление проекта выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) и «Положения о ВКР»
3.	Заключительный этап	<p>Подготовка краткого, аргументированного и логически выстроенного доклада по основным положениям выпускной квалификационной работы, выносимым на защиту;</p> <p>- подготовка презентации основных результатов проведенной выпускной квалификационной работы</p> <p>Заключительная конференция</p>

5. Формы отчетности по практике

Формой отчетности преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, является зачет с оценкой в 4 семестре (2 курс).

По итогам практики студенты обязаны:

- предоставить дневник практики;
- подготовить и защитить отчет о практике.
- предоставить отзыв руководителя практики от организации (вуза).

Оценка результатов практики заносится в ведомость и зачетную книжку.

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

6.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивания			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1					
Базовый	Знать: задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными	Не знает задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными	В целом знает задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными	Знает задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными	

	требованиями.	требованиями.	заданными требованиями.	требованиями.	
	Уметь: осуществлять поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Не умеет осуществлять поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	В целом умеет осуществлять поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Умеет осуществлять поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	
	Владеть: методами и средствами решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.	Не владеет методами и средствами решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.	В целом владеет методами и средствами решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.	Владеет методами и средствами решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.	
Повышенный	Знать: задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями.				В полном объеме знает задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями.
	Уметь: осуществлять поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.				Умеет в полном объеме осуществлять поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
	Владеть: методами и средствами решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.				В полном объеме владеет методами и средствами решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.
	УК-2				
Базовый	Знать: круг задач в рамках поставленной цели, определяя связи между ними	Не знает круг задач в рамках поставленной цели, определяя связи между ними	В целом знает круг задач в рамках поставленной цели, определяя связи между ними	Знает круг задач в рамках поставленной цели, определяя связи между ними	

YK-3

Базовый	Знать: свою роль в социальном взаимодействии и командной	Не знает свою роль в социальном взаимодействии и командной работе,	В целом знает свою роль в социальном взаимодействии и командной работе,	Знает свою роль в социальном взаимодействии и командной работе,	

	работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	
	Уметь: при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализировать возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников.	Не умеет при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализировать возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников.	В целом умеет при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализировать возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников.	Умеет при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализировать возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников.	
	Владеть: способностью обмена информацией, знаниями и опытом членами команды; возможностью оценивать идеи других членов команды для достижения поставленных целей.	Не владеет способностью обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; возможностью оценивать идеи других членов команды для достижения поставленных целей.	В целом владеет способностью обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; возможностью оценивать идеи других членов команды для достижения поставленных целей.	Владеет способностью обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; возможностью оценивать идеи других членов команды для достижения поставленных целей.	
Повышенный	Знать: свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.				В полном объеме знает свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
	Уметь: при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализировать возможные последствия личных действий				Умеет в полном объеме при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализировать возможные последствия личных действий и учитывает

и учитывает особенности поведения и интересы других участников.				особенности поведения и интересы других участников.
Владеть: способностью обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; возможностью оценивать идеи других членов команды для достижения поставленных целей.				В полном объеме владеет способностью обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; возможностью оценивать идеи других членов команды для достижения поставленных целей.

УК-4

Базовый	Знать: стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; способы адаптировать речь, стиль общения и языка жестов к жестов к ситуациям взаимодействия.	Не знает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; способы адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	В целом знает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; способы адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Знает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; способы адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	
	Уметь: выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный.	Не умеет выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный.	В целом умеет выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный.	Умеет выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный.	
	Владеть: навыками устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, способами поддержать разговор в ходе их обсуждения.	Не владеет навыками устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, способами поддержать разговор в ходе их обсуждения.	В целом владеет навыками устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, способами поддержать разговор в ходе их обсуждения.	Владеет навыками устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, способами поддержать разговор в ходе их обсуждения.	

Повышенный	Знать: стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; способы адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия				Знает в полном объеме стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; способы адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
	Уметь: выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный.				Умеет в полном объеме выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный.
	Владеть: навыками устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, способами поддержать разговор в ходе их обсуждения.				Владеет в полном объеме навыками устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, способами поддержать разговор в ходе их обсуждения.

УК-5

Базовый	Знать: этапы исторического и культурного развития России	Не знает этапы исторического и культурного развития России	В целом знает этапы исторического и культурного развития России	Знает этапы исторического и культурного развития России	
	Уметь: выбирать форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения	Не умеет выбирать форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения	В целом умеет выбирать форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения	Умеет выбирать форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения	

	<p>Владеть: приемами и средствами осуществлять межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами различных ситуаций межкультурного взаимодействия</p>	<p>Не владеет приемами и средствами осуществлять межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами различных ситуаций межкультурного взаимодействия</p>	<p>В целом владеет приемами и средствами осуществлять межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами различных ситуаций межкультурного взаимодействия</p>	<p>Владеет приемами и средствами осуществлять межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия</p>	
Повышенный	<p>Знать: этапы исторического и культурного развития России</p>				<p>В полном объеме знает этапы исторического и культурного развития России</p>
	<p>Уметь: выбирать форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения</p>				<p>В полном объеме умеет выбирать форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения деятельности</p>
	<p>Владеть: приемами и средствами осуществлять межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами различных ситуаций межкультурного взаимодействия</p>				<p>В полном объеме владеет приемами и средствами осуществлять межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия</p>
	УК-6				
Базовый	<p>Знать: свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует</p>	<p>Не знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует</p>	<p>В целом знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует</p>	<p>Знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует</p>	

стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования				стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования
--	--	--	--	--

ОПК-1

Базовый	Знать: актуальные проблемы, основные открытия в области профессиональной деятельности.	Не знает актуальные проблемы, основные открытия в области профессиональной деятельности.	В целом знает актуальные проблемы, основные открытия в области профессиональной деятельности.	Знает актуальные проблемы, основные открытия в области профессиональной деятельности.	
	Уметь: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности.	Не умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности.	В целом умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности.	Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности.	
	Владеть: способностью формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач.	Не владеет способностью формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач.	В целом владеет способностью формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач.	Владеет способностью формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач.	
Повышенный	Знать: актуальные проблемы, основные открытия в области профессиональной деятельности.	в			В полном объеме знает актуальные проблемы, основные открытия в области профессиональной деятельности.
	Уметь: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности.	в			В полном объеме умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности
	Владеть: способностью формулировать инновационные предложения для решения				В полном объеме владеет способностью формулировать инновационные предложения для

	нестандартных задач.				решения нестандартных задач.
ОПК-2					
Базовый	Знать: фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	Не знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	В целом знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	
	Уметь: творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.	Не умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.	В целом умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.	Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.	
	Владеть: Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.	Не владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.	В целом владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.	Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.	

Повышенный	<p>Знать: фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p>				В полном объеме знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
	<p>Уметь: творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.</p>				В полном объеме умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.
	<p>Владеть: Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.</p>				В полном объеме владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

ОПК-3

Базовый	<p>Знать: основные философские концепции классического и современного</p>	Не знает основные философские концепции классического и современного	В основном знает основные философские концепции классического и	Знает основные философские концепции классического и современного	
---------	--	--	---	---	--

	естествознания; структуру и этапы становления биосферы; основные концепции учения о биосфере; современные представления о принципах организации биосферы.	естествознания; структуру и этапы становления биосферы; основные концепции учения о биосфере; современные представления о принципах организации биосферы.	современного естествознания; структуру и этапы становления биосферы; основные концепции учения о биосфере; современные представления о принципах организации биосферы.	естествознания; структуру и этапы становления биосферы; основные концепции учения о биосфере; современные представления о принципах организации биосферы.	
	Уметь: применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Не умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	В основном умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	
	Владеть: методологией прогнозирования экологических последствий.	Не владеет методологией прогнозирования экологических последствий.	В основном владеет методологией прогнозирования экологических последствий.	Владеет методологией прогнозирования экологических последствий.	
Повышенный	Знать: основные философские концепции классического и современного естествознания; структуру и этапы становления биосферы; основные концепции учения о биосфере; современные представления о принципах организации биосферы.				В полном объеме знает основные философские концепции классического и современного естествознания; структуру и этапы становления биосферы; основные концепции учения о биосфере; современные представления о принципах организации биосферы.
	Уметь: использовать основные философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности,				В полном объеме умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности

	формирования научного мировоззрения; приобретать новые знания, применяя современные информационные технологии; использовать творческий потенциал для саморазвития				
	Владеть: методологией прогнозирования экологических последствий.				В полном объеме владеет методологией прогнозирования экологических последствий.

ОПК-4

Базовый	Знать: теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территории и акваторий	Не знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территории и акваторий	В целом знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территории и акваторий	Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территории и акваторий	
	Уметь: планировать и проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств методов экологической экспертизы.	Не умеет планировать и проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств методов экологической экспертизы.	В целом умеет планировать и проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств методов экологической экспертизы.	Умеет планировать и проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств методов экологической экспертизы.	

	<p>Владеть: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов</p>	<p>Не владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов</p>	<p>В целом владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов</p>	<p>Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов</p>	
Повышенный	<p>Знать: теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий</p>				<p>В полном объеме знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий</p>
	<p>Уметь: планировать и проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных средств и</p>				<p>В полном объеме умеет планировать и проводить биомониторинг, природоохранные мероприятия окружающей среды; проводить анализ и экспертную оценку природоохранных мероприятий и восстановления биоресурсов; применять профессиональные знания для разработки и предложения инновационных</p>

	методов экологической экспертизы.			средств и методов экологической экспертизы.
	Владеть: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов			В полном объеме владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных; методами оценки экологической и биологической безопасности, методами лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья населения; навыками интерпретации их результатов

ОПК-5

Базовый	Знать: теоретические основы использования различных биологических объектов в сфере профессиональной деятельности.	Не знает теоретические основы использования различных биологических объектов в сфере профессиональной деятельности.	В целом знает теоретические основы использования различных биологических объектов в сфере профессиональной деятельности.	Знает теоретические основы использования различных биологических объектов в сфере профессиональной деятельности.	
	Уметь: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием экологической безопасности с использованием живых объектов.	Не умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	В целом умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	

	<p>Владеть: навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>Не владеет навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>В целом владеет навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	<p>Владеет навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>	
Повышенный	<p>Знать: теоретические основы использования различных биологических объектов в сфере профессиональной деятельности.</p>				<p>В полном объеме знает теоретические основы использования различных биологических объектов в сфере профессиональной деятельности.</p>
	<p>Уметь: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>				<p>В полном объеме умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; создавать и реализовывать новые технологии в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.</p>
	<p>Владеть: навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>				<p>В полном объеме владеет навыками по применению методов контроля и оценки новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>

ОПК-6

Базовый	Знать: современные компьютерные технологии в биологических науках и образованиян.	Не знает современные компьютерные технологии в биологических науках и образованиян.	В целом знает современные компьютерные технологии в биологических науках и образованиян.	Знает современные компьютерные технологии в биологических науках и образованиян.	
	Уметь: в полном объёме работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности.	Не умеет в полном объёме работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности.	В целом умеет в полном объёме работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности.	Умеет в полном объёме работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности.	
	Владеть: Владеет в полном объёме навыками использования технических и коммуникационных средств, практическим опытом поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения информации.	Не владеет навыками использования технических и коммуникационных средств, практическим опытом поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения информации.	В целом владеет навыками использования технических и коммуникационных средств, практическим опытом поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения информации.	Владеет навыками использования технических и коммуникационных средств, практическим опытом поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения информации.	
Повышенный	Знать: современные компьютерные технологии в биологических науках и образованиян.				В полном объеме знает современные компьютерные технологии в биологических науках и образованиян.
	Уметь: в полном объёме работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности.				В полном объеме умеет в полном объёме работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности.
	Владеть: в полном объёме навыками использования технических и коммуникационных средств, практическим опытом поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения информации.				В полном объеме владеет навыками использования технических и коммуникационных средств, практическим опытом поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения информации.

ОПК-7

Базовый	<p>Знать: основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности.</p>	Не знает основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности.	В целом знает основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности.	Знает основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности.	
	<p>Уметь: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.</p>	Не умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.	В целом умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.	Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.	
	<p>Владеть: методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации.</p>	Не владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации.	В целом владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации.	Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации.	
Повышенный	<p>Знать: основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности.</p>				В полном объеме знает основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности.
	<p>Уметь: самостоятельно выявлять перспективные проблемы, определять стратегию и проблематику исследований в сфере своей профессиональной деятельности;</p>				В полном объеме умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования

	принимать решения, в том числе инновационные, и координировать выполнение заданий при руководстве группой исследователей; выбирать и модифицировать методы; отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственно й безопасности при решении конкретной задачи.			комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.
	Владеть: навыками самостоятельно определять проблематику и стратегию исследований, принимать решения, в том числе инновационные, в сфере своей профессиональной деятельности; выбирать и модифицировать методы; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций, отвечать за качество работ и внедрение их результатов.			В полном объеме владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации.

ОПК-8

Базовый	Знать: типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных	Не знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных	В целом знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных	Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных	
---------	--	---	--	--	--

	исследований в области профессиональной деятельности	исследований в области профессиональной деятельности	исследований в области профессиональной деятельности	исследований в области профессиональной деятельности	
	Уметь: использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	Не умеет использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	В целом умеет использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	Умеет использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	
	Владеть: навыками использования современной аппаратуры, вычислительной техники и программного обеспечения в исследовательской деятельности.	Не владеет навыками использования современной аппаратуры, вычислительной техники и программного обеспечения в исследовательской деятельности.	В целом владеет навыками использования современной аппаратуры, вычислительной техники и программного обеспечения в исследовательской деятельности.	Владеет навыками использования современной аппаратуры, вычислительной техники и программного обеспечения в исследовательской деятельности.	
Повышенный	Знать: современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику в сфере профессиональной деятельности; области применения инновационных методов объективного исследования для полевых и лабораторных исследований				В полном объеме знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности
	Уметь: разрабатывать проект на основе специальных научных знаний и результатов исследований; творчески применять современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику, компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и				В полном объеме умеет использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности

передаче биологической информации для решения профессиональных задач				
Владеть: навыками работы на современной исследовательской аппаратуре и вычислительной технике для решения инновационных задач в профессиональной деятельности; профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам				В полном объеме владеет навыками использования современной аппаратуры, вычислительной техники и программного обеспечения в исследовательской деятельности.

ПК-1

Базовый	Знать: современные методы и технологии обучения	Не знает современные методы и технологии обучения	В целом знает современные методы и технологии обучения	Знает современные методы и технологии обучения	
	Уметь: самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок	Не умеет самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок	В целом умеет самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок	Умеет самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок	
	Владеть: навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации и дифференциации в профессиональной	Не владеет навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации и дифференциации в профессиональной	В целом владеет навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации и дифференциации в профессиональной	Владеет навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации и дифференциации в профессиональной деятельности;	

	профессиональной деятельности; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды.	деятельности; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды	деятельности; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды	навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды	
Повышенный	Знать: современные методы и технологии обучения, содержание основных нормативных документов, регламентирующ их биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения биологии				В полном объеме знает современные методы и технологии обучения
	Уметь: самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок				В полном объеме умеет самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок
	Владеть: навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации				В полном объеме владеет навыком применения методических подходов и образовательных технологий с учетом принципа индивидуализации

<p>и и дифференциации в профессионально й деятельности; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды.</p>			<p>и дифференциации в профессиональной деятельности; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей развития и воспитания в условиях созданной образовательной среды</p>
---	--	--	---

ПК-2

	Владеть: навыками исследования и методами изучения особенностей строения и физиологических механизмов работы различных систем и органов живых организмов, определения их роли в природе и хозяйственной деятельности человека	Не владеет навыками исследования и методами изучения особенностей строения и физиологических механизмов работы различных систем и органов живых организмов, определения их роли в природе и хозяйственной деятельности человека	В целом владеет навыками исследования и методами изучения особенностей строения и физиологических механизмов работы различных систем и органов живых организмов, определения их роли в природе и хозяйственной деятельности человека	Владеет навыками исследования и методами изучения особенностей строения и физиологических механизмов работы различных систем и органов живых организмов, определения их роли в природе и хозяйственной деятельности человека	
Повышенный	Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации				В полном объеме знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации
	Уметь: использовать различные методы анатомии для изучения особенностей строения различных органов, систем органов и целостного организма; использовать различные методы физиологии для изучения особенностей процессов жизнедеятельности различных органов, систем органов и целостного организма.				В полном объеме умеет использовать различные методы анатомии для изучения особенностей строения различных органов, систем органов и целостного организма; использовать различные методы физиологии для изучения особенностей процессов жизнедеятельности различных органов, систем органов и целостного организма.

<p>Владеть:</p> <p>навыками исследования и методами изучения особенностей строения и физиологических механизмов работы различных систем и органов живых организмов, определения их роли в природе и хозяйственной деятельности человека</p>			<p>В полном объеме владеет навыками исследования и методами изучения особенностей строения и физиологических механизмов работы различных систем и органов живых организмов, определения их роли в природе и хозяйственной деятельности человека</p>
--	--	--	---

ПК-3

Повышенный	Знать: основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, животных, грибов и микроорганизмов, их онтогенетические и сезонные изменения, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания.			В полном объеме знает основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, животных, грибов и микроорганизмов, их онтогенетические и сезонные изменения, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания.
	Уметь: определять, делать морфологические описания растений, животных, грибов и микроорганизмов, проводить наблюдения в природе и в лаборатории			В полном объеме умеет определять, делать морфологические описания растений, животных, грибов и микроорганизмов, проводить наблюдения в природе и в лаборатории
	Владеть: методикой определения растений, животных, грибов и микроорганизмов.			В полном объеме владеет методикой определения растений, животных, грибов и микроорганизмов.

ПК-4

Базовый	Знать: современные методы исследования биологических объектов, способы применения компьютерных средств научных исследований.	Не знает современные методы исследования биологических объектов, способы применения компьютерных средств в научных исследованиях.	В целом знает современные методы исследования биологических объектов, способы применения компьютерных средств в научных исследованиях.	Знает современные методы исследования биологических объектов, способы применения компьютерных средств в научных исследованиях.	
	Уметь: планировать естественнонаучный эксперимент, проводить полевые и проводить	Не умеет планировать и ставить естественнонаучный эксперимент, проводить	В целом умеет планировать и ставить естественнонаучный эксперимент, проводить	Умеет планировать и ставить естественнонаучный эксперимент, проводить	

	лабораторные биологические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.	и полевые и лабораторные биологические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.	и полевые и лабораторные биологические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.	и полевые и лабораторные биологические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.	
	Владеть: базовыми приёмами организации и проведения научных исследований, методами обработки анализа результатов исследований..	и Не владеет базовыми приёмами организации и проведения научных исследований, методами обработки и анализа результатов исследований.	и В целом владеет базовыми приёмами организации и проведения научных исследований, методами обработки и анализа результатов исследований.	и Владеет базовыми приёмами организации и проведения научных исследований, методами обработки и анализа результатов исследований.	
Повышенный	Знать: современные методы исследования биологических объектов, способы применения компьютерных средств научных исследований.	и в			В полном объеме знает современные методы исследования биологических объектов, способы применения компьютерных средств в научных исследованиях.
	Уметь: планировать естественнонаучный эксперимент, проводить полевые и лабораторные биологические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.	и			В полном объеме умеет планировать и ставить естественнонаучный эксперимент, проводить полевые и лабораторные биологические исследования, обрабатывать и анализировать полученные результаты.
	Владеть: базовыми приёмами организации и проведения научных исследований, методами обработки анализа результатов исследований..	и			В полном объеме владеет базовыми приёмами организации и проведения научных исследований, методами обработки и анализа результатов исследований.

Повышенный	Знать: особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; иметь представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме.			В полном объеме знает особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; иметь представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме.
	Уметь: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды			В полном объеме умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды
	Владеть: навыками выделения и анализа клеточных и молекулярных механизмов, обеспечивающих единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма.			В полном объеме владеет навыками выделения и анализа клеточных и молекулярных механизмов, обеспечивающих единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма.

ПК-6					
Базовый	Знать: основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других	Не знает основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других	В целом знает основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других	Знает основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других	
	Уметь: применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности..	Не умеет применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности.	В целом умеет применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности.	Умеет применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности.	
	Владеть: методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований	Не владеет методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований	В целом владеет методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований	Владеет методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований	
Повышенный	Знать: основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других				В полном объеме знает основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других
	Уметь: применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности.				В полном объеме умеет применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности.

<p>Владеть: методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований.</p>				<p>В полном объеме владеет методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований</p>
--	--	--	--	---

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие **типовыe задания**:

Задание 1. Введение

1. Цели, задачи и содержание преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской деятельности.

Задание 2. Написание обзора литературы

1. Анализ данных научной литературы – важнейший этап в выборе темы исследования.

2. Анализ и реферирование научных журналов, сборников научных трудов, монографий и материалов из сети Internet.

3. Принципы и правила составления библиографии в соответствии с действующими стандартами.

4. Компьютерная обработка текста. Сканирование текста. Обработка отсканированного текста в редакторе Word с помощью средств автоматизации и макросов, пользование закладками и комментариями.

5. Сортировка библиографии и списков.

Задание 3. Методика проведения исследований

1. Методы лабораторного исследования биологических объектов.

2. Методы полевого исследования биологических объектов.

3. Исследовательское оборудование.

Задание 4. Статистическая обработка результатов исследования

1. Качественный и количественный анализ результатов исследования.

2. Корреляционный анализ.

3. Современные методы анализа полученных данных.

Задание 5. Написание и оформление выпускной квалификационной работы

Написать и оформить выпускную квалификационную работу в соответствие с требованиями ГОСТ

Задание 6. Подготовка доклада, презентации

1. Подготовить доклад на защиту выпускной квалификационной работы.

2. Подготовить презентацию к защите.

Задание 8. Доклад, презентация

Заключительная конференция

6.3. Шкала оценки отчета о практике и его защиты

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» компетенции полностью освоены	<p>если отчет и дневник составлен в соответствии с требованиями программы практики. Осуществлен сбор материалов в соответствии с индивидуальным заданием. В отзыве руководителя содержится особое положительное мнение о деятельности обучающегося и/или рекомендация о будущей профессиональной деятельности;</p> <p>если защита прошла в отведенное время. Ясно и четко изложен материал. Получены исчерпывающие ответы на вопросы. Представлены наглядные или презентационные материалы, позволившие полностью раскрыть тему выступления; если магистрант отлично владеет знаниями, умениями и навыками при реализации УК-1, УК-2, УК-3; УК-4; УК-5; УК-6, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 компетенций и может применить их на практике.</p>
«Хорошо» компетенции в основном освоены	<p>если отчет и дневник составлен в соответствии с требованиями программы практики. Осуществлен сбор материалов в соответствии с индивидуальным заданием; отзыв руководителя хороший;</p> <p>если защита прошла в отведенное время. Изложена краткая необходимая информация. Ответы на вопросы получены частично. Наглядные или презентационные материалы либо частично представлены, либо информация, в них отраженная, не позволила полностью раскрыть тему выступления;</p> <p>если магистрант хорошо владеет знаниями, умениями и навыками при реализации УК-1, УК-2, УК-3; УК-4; УК-5; УК-6, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 компетенций и может применить их на практике.</p>
«Удовлетворительно» компетенции освоены частично	<p>если отчет и дневник составлен в соответствии с требованиями программы практики. Отзыв руководителя удовлетворительный;</p> <p>если защита прошла в отведенное время. Обучающийся не уложился в отведенное время, либо окончил выступление раньше положенного времени, не изложив необходимую информацию. Ответы на вопросы получены поверхностные. Наглядные или презентационные материалы не представлены;</p> <p>если магистрант слабо владеет знаниями, умениями и навыками при реализации УК-1, УК-2, УК-3; УК-4; УК-5; УК-6, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 компетенций, затрудняется применить их на практике.</p>
«Неудовлетворительно» компетенции не освоены	<p>если отчет и дневник составлен без учета требований программы практики. Отзыв руководителя неудовлетворительный;</p> <p>если обучающийся не может дать ответы на вопросы. Наглядные или презентационные материалы не представлены;</p> <p>если магистрант на низком уровне владеет знаниями, умениями и навыками при реализации УК-1, УК-2, УК-3; УК-4; УК-5; УК-6, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 компетенций и не может применить их на практике.</p>

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

№	Критерии оценки результатов практики	Показатели
1	Качество выполнения тематических заданий	<p>Соответствие результата, полученного в ходе выполнения практики, заданию, данному студенту</p> <p>Объем выполненного задания, предусмотренного программой практики</p> <p>Качество выполнения заданий, предусмотренных программой практики (последовательность и рациональность выполнения; учет современных достижений; владение умениями и навыками работы с научной литературой, научным оборудованием и методами статистической обработки результатов исследования)</p>
2	Наличие отчетных документов	<p>Дневник практики</p> <p>Отчет студента о прохождении практики</p> <p>Отзыв руководителя практики от организации (вуза)</p>
3	Защита отчета	Уровень подготовки доклада и презентации на заключительной конференции

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики. Информационное обеспечение образовательного процесса

7.1. Основная литература:

1. Голубев, В. В. Методология научных исследований : методические рекомендации / В. В. Голубев, А. В. Кудрявцев, А. С. Фирсов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2014. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134202>
2. Дудяшова, В. П. Методология научных исследований : учебное пособие / В. П. Дудяшова. — Кострома : КГУ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8285-1132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177619>.
3. Зайцева, Л. М. Ознакомительная практика : методические указания / Л. М. Зайцева. — Самара : СамГАУ, 2024. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408152>.
4. Методические рекомендации по подготовке магистерской диссертации : учебное пособие / В. А. Зорин, В. А. Даугелю, Н. С. Севрюгина, К. К. Шестопалов. - Москва : МАДИ, 2013. - 87 с. - ISBN 978-5-361-00098-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/449243>.
5. Скопа, В. А. Методология научного исследования : учебное пособие / В. А. Скопа. — Барнаул : АлтГПУ, 2022. — 219 с. — ISBN 978-5-907487-17-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292190>.
6. Янковская, В. В. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157859>.

7.2. Дополнительная литература:

1. Зоология и новые методы исследования : учебное пособие / Е. С. Иванова, Д. С. Копылов, Н. Я. Поддубная [и др.]. — Череповец : ЧГУ, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-85341-939-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364289>.
2. Летняя полевая практика по геоботанике : учебно-методическое пособие / составители И. В. Панкратова [и др.]. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-8064-3040-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240194>.
3. Летняя полевая практика по курсу систематики растений и грибов : учебно-методическое пособие / составители С. В. Кондрат [и др.]. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8064-2983-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252383>.
4. Полевая практика по биогеографии с основами геоботаники и флористики в ботаническом саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского Государственного Университета : учебное пособие / Л. А. Лепешкина, В. Н. Калаев, Т. А. Девятова, А. А. Воронин. — Воронеж : ВГУ, 2011. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/357518>.

8. Требования к условиям реализации рабочей программы практики

8.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025-2026 учебный год	ЭБС ООО «Знаниум». Договор № 249-эбс от 14 мая 2025 г. Электронный адрес: https://znanium.com/	от 14.05.2025г. до 14.05.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г.	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru/	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://tusneb.ru/	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru/	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com/	Бессрочный

8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

Практика проводится в профильных организациях, обладающих необходимым кадровым потенциалом с использованием материальной и информационной базы данной организации, с которой Университетом (институтом/факультетом) заключен договор, а также в структурных подразделениях, лабораториях Университета.

Для осуществления материально-технического обеспечения реализуемых образовательных программ институт/факультет располагает необходимыми учебно-лабораторными помещениями, обеспечивающими качественную подготовку специалистов. Существует развитая материально-техническая база для проведения образовательной деятельности, включающая компьютеры, сканеры, телевизоры, мультимедийные средства (проекторы, интерактивные доски).

Реализация практики обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для проведения различных видов практик:

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, интерактивная доска.

2. Лаборатория для проведения лабораторных занятий, практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для проведения различных видов практик:

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая, шкафы, сейф.

Лабораторное оборудование: химическая посуда, мойка для лабораторной посуды – 3 шт., вытяжной шкаф для химической посуды, шкаф металлический (серия КБ) КБ 10, стол лабораторный для химического исследования 8000, весы ВПС – 0,5/0,1-1; микроскоп Альтами 136 – 4 шт., микроскоп бинокулярный ЛОМО МБС.200, микроскоп Биолан С-11 №875234 – 3 шт., прибор анаэростат (для выращивания культивирования в чашках петри микроорганизмов АЭ-01), сушильный шкаф, термостат ТС-80М-2.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор.

3. Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся:

Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров:

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся:

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, шкафы.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.3. Необходимый комплекс лицензионного программного обеспечения

При проведении преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
4. Kaspersky Endpoint Security.Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г., с 27.02.2025 по 07.03.2027г.
5. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
6. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevier <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=classic/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru/>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru> .
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru/>

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

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) Университетом организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода, устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся этой категории могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

9.1. Определение места практики.

Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда; особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. При необходимости создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Минтруда России от 19.11.2013 N 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

Обучающиеся могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в

прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях КЧГУ.

9.2. Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от Университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

9.3. Особенности организации трудовой деятельности обучающихся.

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории, снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

9.4. Особенности руководства практикой.

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от Университета и профильной организации;
- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников организации. Ассистенты/ волонтеры оказывают обучающимся необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями.

9.5. Особенности учебно-методического обеспечения практики.

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

9.6. Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

10. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО