Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
(СВФУ)

Нормоконтроль проведен
«21» мая 2021 Г.
Специалист УМО / деканата
_____ / Давыдова Н.Г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕН
_____ / Колодезников В.Е.
«21» мая 2021 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК
(по каждой дисциплине в составе образовательной программы)

Уровень высшего образования
Магистратура

направление подготовки
06.04.01 Биология. Общая биология

Форма обучения: очная

Якутск 2021

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: систематическое изложение развития фундаментальных разделов биологии в историческом плане, характеристика их современного состояния и стоящих перед ними задач. Изучение основных методов в биологии, методологии научного поиска дисциплины в целом.

Краткое содержание дисциплины: Изучение истории и развития биологической науки от античных времен до наших дней, знание основных достижений современной биологии, основных методов биологической науки.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	**Знать:** специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности; основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания; строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития; методы научного исследования. **Уметь:** анализировать проблемную	Выступление с докладом

			ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними; отличать научные исследования от ненаучных; выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию. **Владеть:** методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений.	
	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере	ЗНАТЬ: историю развития основных разделов биологии, периодизацию развития биологии, основные факторы, обеспечивающие прогресс науки, основные этапы становления отдельных биологических дисциплин и развитие методологии биологии;	Выступление с докладом

		профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	ученых, внесших наиболее существенный вклад в развитие естественных наук. УМЕТЬ: применять сумму теоретических знаний в области истории и методологии биологии в исследовании и охране окружающей среды. ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: основных биологических исследований. ВЛАДЕТЬ практическими навыками: применения базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях биологии в профессиональной деятельности.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.01	Методология научных исследований	1	Б1.О.03 Управление проектами	Б1.О.07 Современные проблемы биологии; ПЭЖ: Б1.В.04. Методы экологических исследований

				ОБ: Б1.В.ДВ.03.02 Основы биоэтики и антропологии

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02 МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью дисциплины является подготовка студентов к эффективному межкультурному общению в профессиональной сфере; развитие культурной восприимчивости и формирование межкультурной коммуникативной компетенции у магистрантов.

Краткое содержание дисциплины: При изучении данной дисциплины магистранту даются основные понятия о межкультурной коммуникации в системе наук о человеке, его ключевые термины и понятия. Даются широкие понятия о культуре и коммуникация, ее составляющих и с разными подходами к определению культуры; основные функции культуры; понятия, характеризующие культуру; культурные нормы, представления, верования, ценности. Даются знания по вербальной и невербальной межкультурной коммуникации и понятия о культурно-языковой личности и национальном характере.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям в профессиональном взаимодействии. УК-5.2. Анализирует социально значимые проблемы, явления и социокультурные процессы УК-5.3. Обосновывает выбор ценностных ориентиров,	**Знать:** научные подходы в сфере межкультурного взаимодействия; специфику социокультурных процессов Арктического региона в профессиональной сфере; национально-региональные, этнокультурные религиозные особенности субъектов РФ при решении профессиональных задач. **Уметь:** анализировать особенности социокультурного	

		формирует и отстаивает гражданскую позицию. УК-5.4. Толерантно и конструктивно выстраивает взаимодействие в коллективе с учетом национальных и социокультурных особенностей с целью успешного выполнения профессиональных задач и создания условий для социальной интеграции.	взаимодействия в профессиональной деятельности; внедрять опыт традиционно-инновационной деятельности в профессиональной сфере. **Владеть:** приемами и средствами создания поликультурной среды для межкультурного взаимодействия в ходе решения профессиональных задач	

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.02	Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности	2	Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере	Б2.О.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ
Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: эффективная координация создания нового результата, продукта или услуги, обеспечение принятия нужных мер, в определённое время, посредством отдельных элементов проектного управления или системы в целом.

Краткое содержание дисциплины: Проектный менеджмент. Основные понятия. Методология управления. Управление проектами как система. Управление проектами и функциональное управление особенности. Проблемы проектного управления в условиях России. Факторы успеха проектного управления. Формулирование концепции проекта. Формирование эффективной команды. Командное управление. Процессы управления проектами. Жизненный цикл проекта. Планирование проекта, направления, инструментарий, приёмы планирования объёмов работ и сроков, обеспечение качества проекта. Методики анализа. Стратегии управления проектом.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними 1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению 1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из	Знать: основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания; строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития; методы научного исследования. Уметь: анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее	Кейс- задача «Анализ системы управления» Кейс – задача «Планирование затрат» Кейс «»

		разных источников 1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов 1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	базовые составляющие и связи между ними; отличать научные исследования от ненаучных; обосновать выбор темы исследования, критически оценивать место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве; критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию; выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию; оценивать возможные последствия и риски принятых решений; вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации. Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; методиками	

			критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированн ого изложения собственной точки зрения с использованием системных и междисциплинар ных подходов; методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения.	
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла…	2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления 2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты 2.3. Предлагает и	Знать: функциональные области управления проектами; методологию управления проектами; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности; этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта; об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития	Контрольная работа по проверке теоретических знаний. Разработка проекта по дисциплине 1. утверждение тем по направленности 2. определение сроков и объёмов работ 3. обсуждение проектов 4. допуск к защите.

		обосновывает способы решения поставленных управленческих задач. 2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы 2.5. Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла 2.6. Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов 2.7. Завершает проект с представлением результатов проекта	северных и арктических территорий РФ. Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы; ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта; управлять проектом (портфелем проектов) на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта; организовывать работу команды по реализации проекта в соответствии с планом-графиком;	Защита проекта

			организовывать контроль реализации проекта в соответствии с разработанным планом-графиком; вносить коррективы в реализации проекта для достижения результатов. Владеть: навыками разработки и управления проектов; навыками представления проектов в информационном пространстве.	
	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать ми модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении	7.1. Понимает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры 7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на	Знать: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры; перспективные проблемы и принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; методики	Защита проекта

	конкретной задачи	стыке областей знания; 7.3. Разрабатывает методики решения и координирует выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности 7.4. Использует полученные знания для анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; 7.5. Использует полученные знания для обобщения и анализа научной и научно-технической информации; 7.6. Использует знания для представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	решения и координации выполнения отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности; методы анализа результатов экспериментов и наблюдений; приёмы представления полученных результатов в виде докладов и публикаций; Уметь: применять профессиональную информацию для научных исследований, выявлять проблемы применять принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации; координировать выполнение отдельных заданий с учетом требований техники безопасности, использовать полученные знания для обобщения и анализа научной	

			информации, достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений. Владеть: Профессиональной информацией, выявлением проблем, принципами решения актуальных научно-исследовательских задач координированием выполнения отдельных заданий с учетом требований техники безопасности, определением стратегий и принятием решений.	

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.03	Управление проектами	1	Б1.О.01 Методология научных исследований	Практики

4. Язык преподавания: Русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В НАУЧНОЙ СФЕРЕ
Трудоемкость 4 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение магистрантами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально- коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшегосамообразования.

Краткое содержание дисциплины: Рецептивные виды речевой деятельности. Аудирование и чтение. Понимание основного содержания текста / запрашиваемой информации. Продуктивные виды речевой деятельности. Говорение: монолог-писание/сообщение/повествование; диалог/расспрос/обмен мнениями. Письмо: электронные письма профессионального характера; запись тезисов/ основных мыслей/фактов; поддержание контактов при помощи электронной почты. Написание докладов, резюме, аннотаций, рефератов, научных статей по профилю.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии. УК-4.2. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на русском и	Знать: языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В2-С1; принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках; основные аспекты деловой документации на русском и иностранном языках для академических и профессиональных целей. Уметь: вести	Устный и письменный опрос Активный и проблемный методы Кейс метод.

		иностранном языках. УК-4.3. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах). УК-4.4. Представляет результаты, организует обсуждение исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском и иностранном языках.	устную и письменную деловую и академическую коммуникацию на русском и иностранном языках; выступать с академической и профессиональной презентацией на русском и иностранном языках, структурируя выступление согласно существующим требованиям и сопровождая его наглядным (визуальным) представлением материала, участвовать в ее обсуждении; выполнять полный/выборочный, аннотационный, реферативный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, перевод заголовков собственных статей и их аннотаций с русского на иностранный язык. Владеть: навыками академического и профессионального общения в соответствии с потребностями совместной деятельности,	

			используя современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; навыками составления типовой деловой документации для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках; навыками представления результатов, организации обсуждения исследовательской и проектной деятельности на русском и иностранном языках.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин(модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.04	Иностранный язык в научной сфере	1	Знания, умения, навыки, приобретенные по бакалаврской программе	Б.2. Производственная практика

4. Язык преподавания: английский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.05 ПСИХОЛОГИЯ ЛИДЕРСТВА
Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: знакомство с основными технологиями развития лидерских качеств и освоение основных приемов диагностики и управления командной работой, в том числе развитие способности планировать и организовывать взаимодействия.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Концепция лидерства и командной работы
Тема 1. Понятие лидерстваТема 2. Понятие команды
Раздел 2. Развитие личного ресурса лидера
Тема 2.1. Триада «Постановка задач-делегирование-контроль»Тема 2.2. Управление командой (проектом)
Тема 2.3. Управление рабочей нагрузкой лидера
Раздел 3. Развитие ресурса команды
Тема 3.1. Мотивация команды
Тема 3.2. Деловые коммуникации лидера
Тема 3.3. Природа конфликтов в организации

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.2. Организует и корректирует работу команды в социальном взаимодействии и командной работе, организовывает и руководит	Знать: - содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения как руководителя командной работы; - правила организации и управления командной работой с учетом социально-психологических особенностей членов команды; - нормы и	Участие в игре Демонстрация навыков Рефлексия (устно/письменно)

		работой команды. УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат при руководстве работой команды. УК-3.4. Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели; разрабатывает план реализации стратегии для достижения поставленной цели. УК-3.5. Распределяет полномочия членам команды, организует обратную связь по обсуждению результатов реализации стратегии для достижения поставленной цели.	установленные правила этики руководителя командной работы. Уметь: - определять свою роль как руководителя в команде; - анализировать и давать характеристику последствиям (результатам) личных управленческих действий; - строить командную стратегию для достижения поставленной цели, разрабатывать план реализации стратегии; - делать выводы из позитивных отзывов и критических замечаний коллег и учитывать их при руководстве командной деятельности; - учитывать в своей деятельности интересы и особенности поведения членов команды; - разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, создавать рабочую атмосферу,	

			позитивный эмоциональный климат при руководстве работой команды; - анализировать эффективность деятельности трудового коллектива как малой социальной группы. Владеть: - навыками диагностики и анализа проблем команды; - навыками формирования команды; - навыками управления командой; - эмпирическими методами социальной психологии, умением использовать их на практике руководителя команды.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Оценивает и формирует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует в процессе саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста. УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы	Знать: - структуру и тенденции развития профессионального поля; - состояние и тенденции развития современного рынка труда; - приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов. Уметь: - анализировать, оценивать и	Участие в игре Демонстрация навыков Рефлексия (устно/письменно)

		совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки. УК-6.3. Определяет и анализирует стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования. УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста, динамично изменяющихся требований рынка труда.	корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов; - анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности; - планировать траектории и стратегию профессионального развития, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда; - анализировать и оценивать возможности реализации личностных качеств, временных и других ресурсов при реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требования рынка труда; - анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при	

			решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития. Владеть: - способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации.	

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля)выступает опорой
Б1.О.05	Психология лидерства	1	Б1.В.02 Педагогическая психология	Б1.О.03 Управление проектами Б2. Производственные практики

4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.06 ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: целью дисциплины Б.1.О.06 Философские вопросы естествознания является осмысление роли и места науки как сферы духовного производства в перспективах современного общества.

Краткое содержание дисциплины: Общие проблемы философии науки. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции. Структура научного знания. Диалектика науки как процесс зарождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт. Философские вопросы биологии, экологии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК	ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Понимает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов	Знать теоретические основы и дисциплинарное разнообразие науки, ее структурные компоненты и функции; Методологию и методику построения научной картины мира и ее использования для онтологического обоснования научного знания. Уметь Владеть (методиками) синтезировать новое знание, формулировать обобщающие	Проверка СРС, устный опрос на семинаре, выступление с докладом на семинару с последующим обсуждением, выполнение тестов в онлайн режиме (где выдается сразу результат) на нашем онлайн курсе «История и философия науки», а также аналогично на втором онлайн курсе «Философия и методология науки (авторы курсов Н.Н.Кожевников,

			выводы и оценки; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; доводить собственные выводы, предложения, аргументы до сведения специалистов и неспециалистов. Владеть практическими навыками культурой мышления, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; навыками публичного выступления на профессиональные и научные темы, методами для аналитической работы и научных исследований.	В.С.Данилова).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.06	Философские вопросы естествознания	1	Б1.О.01. Методология научных исследований	Б1.О.07 Современные проблемы биологии

4. Язык преподавания: Русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.07 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование представлений об актуальных проблемах и перспективных направлениях биологических наук; сформировать у слушателей биологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение.

Краткое содержание дисциплины: Проблемы биологии в XXI веке. Актуальные проблемы биологии. Методологические достижения и перспективные направления физиологии. Методологические достижения и перспективные направления генетики. Успехи молекулярной генетики. Методологические достижения и перспективные направления антропологии. Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для	**Знать:** - основные законы и тенденции развития природы, общества и деятельности человека, - о современных достижениях и перспективах развития биологических и смежных наук; - о способах и средствах получения, хранения, переработки информации. **Уметь:** - выбирать информационные ресурсы для поиска решений	Доклад-презентация Ситуационные задачи Коллоквиум

		решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений	нестандартных задач, - формулировать инновационные предложения, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку - находить, критически анализировать, систематизировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи **Владеть:** - методологией научных исследований - навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессиональной и повседневной практике **Владеть** практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.	
Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальн	ОПК-2.1. Понимает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с	**Знать:** - теоретические основы, современные проблемы и актуальные направления биологических и смежных наук	Семинар Коллоквиум Реферат Эссе Тесты

	ых и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы	направленностью (профилем) программы магистратуры. ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. ОПК-2.3. Использует полученные знания для критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений..	- практическое применение прикладных разделов биологических и смежных наук, их значение для развития экономики и жизнеобеспечения человека. **Уметь:** - самостоятельно анализировать имеющуюся информацию о тенденциях развития современной фундаментальной и прикладной биологии, - анализировать и сопоставлять результаты собственных научных исследований с литературными сведениями, **Владеть:** - методологией выбора необходимого метода анализа и методикой эксперимента; - методами использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологиях; **Владеть** практическими навыками проведения научного	

			исследования на основе приобретенных знаний	
Готовность к выполнению определённой профессиональной деятельности.	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. Понимает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; ОПК-5.2. Понимает перспективные направления новых биотехнологических разработок; ОПК-5.3. Применяет критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; ОПК-5.4. Использует полученные знания для работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.	**Знать:** - уровни организации живых систем на Земле, - методологические достижения и тенденции развития современных биотехнологий, генной инженерии, клеточной биологии. **Уметь:** - выбирать биологические объекты для использования их в промышленных биотехнологических процессах, - анализировать и сопоставлять результаты собственных научных исследований с литературными сведениями. - самостоятельно анализировать и оценивать экологическую безопасность новых биоьехнологий, **Владеть:** - основными методами исследования современной биологии, - умением создавать базы специальных	Семинар Коллоквиум Реферат Доклад-презентация Эссе Тесты

			данных и использовать ресурсы сети Интернет. **Владеть:** практическими навыками работы на современных видах оборудования - практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях,	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля),практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.07	Современные проблемы биологии	3	Б1.О.01 Методология научных исследований	Б1.О.08 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.08. УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование систематизированных знаний о закономерностях эволюционных процессов, протекающих на биосферном уровне. Получение студентами представлений о современном состоянии экологии, основных глобальных экологических проблемах современности, теории и практике научного прогнозирования. Изучение принципов и методов оценки и прогнозирования влияния деятельности человека на экосистемы различногоранга.

Краткое содержание дисциплины: Современные представления о происхождении, эволюции и строении Вселенной. Геосферные оболочки Земли. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Понятие о живом веществе, его роли и функциях. Человек в биосфере. Ноосфера. Причины современного экологического кризиса. Обзор глобальных экологических проблем и возможных путей их решения. Рассматриваются общие закономерности развития экологического прогнозирования, даются данные по основным экологическим прогнозам Римского клуба, другим глобальным экологическим прогнозам, даются принципы проведения ОВОС, составления локальных, оперативных и краткосрочных прогнозов развития экосистем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения	Знать: - особенности структуры и функционирования биосферыЗемли как единой глобальной экосистемы, основных закономерности ее эволюции; - методы структурного анализа процессов, протекающих на глобальном биосферном уровне. <u>Уметь</u>: - принимать решения в разных ситуациях на основе критического	Проверка конспектов лекций, тестирование; доклад с презентацией

	нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку.	осмысления, анализировать складывающиеся ситуации, предвидеть последствия принимаемых решений; осуществлять системную оценку биосферных процессов; - прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов; самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы. <u>Владеть</u>: - технологиями развития творческого мышления, методиками социального прогнозирования; - методами использования на практике знаний современныхпроблем биологии, основных теорий, концепций и принципов избранной области деятельности.	
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Понимает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов. ОПК-3.2. Применяет методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности. ОПК-3.3. Использует полученные знания для прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности		Проверка конспектов лекций, тестирование; доклад с презентацией
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием	ОПК-4.1. Понимает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического		Проверка конспектов лекций, тестирование; доклад с презентацией

биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств		

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля),практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.08	Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы	4	Базовые знания поэкологии, полученные в бакалавриате	Б2. Производственная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.09 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: дать магистрантам знания о многообразии современных методов и практических приемов обработки естественнонаучных данных и представления результатов с использованием компьютерных технологий.

Краткое содержание дисциплины: Введение в компьютерные методы анализа данных. Прикладное программное обеспечение для общей обработки данных. Пакет программ MSOffice. Обработка текстовой информации (текстовые процессоры). Обработка табличной информации (табличные процессоры). Программы статистической обработки. Дескриптивные (описательные) статистики и таблицы частот. Статистические гипотезы и их проверка. Дисперсионный анализ. Изучение взаимной связи признаков. Корреляция. Изучение зависимости изменения одного признака от изменений другого. Понятие регрессии. Линейные и нелинейные регрессионные модели. Общие вопросы классификации. Кластерный анализ. Краткий обзор специализированного программного обеспечения для статистической обработки естественнонаучных данных. Интернет-технологии, современные коммуникационные технологии. Информационные ресурсы сети Internet. Компьютерная безопасность. Обработка графической информации. Графические процессоры. Основные форматы растровой графики. Принципы устройства сканеров, сканирование. Оптическое распознание текста (OCR). Презентация результатов и подготовка отчетов.

Курс предназначен для магистрантов, имеющих достаточные знания в области математики, информатики и биометрии в объем программы бакалавриата, прослушавших соответствующие курсы и имеющих по ним положительные оценки.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять	ОПК-6.1. Понимает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании; ОПК-6.2. Работает с профессиональными базами и	**Знать**: современные информационные технологии на уровне решения типовых задач автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научно-образовательных учреждений,	Прием проработок на компьютере. Устный опрос. Защита проектов

	результаты новых разработок	банками данных в избранной области профессиональной деятельности; ОПК-6.3. Понимает математический аппарат и навыки анализа и хранения электронных изображений; ОПК-6.4. Имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.	Internet-технологий. **Уметь**: - использовать методологические знания в области информационных технологий при решении проблем применения их в сфере науки и образования; - извлекать и анализировать сведения из информационных ресурсов по применению компьютерных технологий в науке и образовании; - оценивать эффективность и продуктивность использования информационных технологий в науке и образовании; - взаимодействовать со специалистами из других предметных областей с помощью телекоммуникационных технологий; - планировать изменения с целью совершенствования образовательной и научной деятельности на основе применения информационных технологий; - проводить обработку экспериментальных данных и данных тестирования компьютерными методами. - собирать, анализировать	
	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Понимает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Способен модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.		

			статистические данные и на их основе рассчитывать показатели регрессионного и дисперсионного анализов в соответствии с их методиками. **Владеть**: - навыками к разработке системных проектных решений по использованию компьютерных технологий в науке и образовании; - на репродуктивно-творческом уровне базовыми знаниями в области компьютеризации науки и образования; - методологией создания автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научно-образовательных учреждений; методами компьютерного моделирования задач в сфере науки и образования. методиками проведения регрессионного и дисперсионного анализов.	

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик

	(модуля), практики		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.09	Информационные технологии в профессиональной деятельности	1	Б1.О.03 Управление проектами	Б2. Производственная практика

4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.09 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: дать магистрантам знания о многообразии современных методов и практических приемов обработки естественнонаучных данных и представления результатов с использованием компьютерных технологий.

Краткое содержание дисциплины: Введение в компьютерные методы анализа данных. Прикладное программное обеспечение для общей обработки данных. Пакет программ MSOffice. Обработка текстовой информации (текстовые процессоры). Обработка табличной информации (табличные процессоры). Программы статистической обработки. Дескриптивные (описательные) статистики и таблицы частот. Статистические гипотезы и их проверка. Дисперсионный анализ. Изучение взаимной связи признаков. Корреляция. Изучение зависимости изменения одного признака от изменений другого. Понятие регрессии. Линейные и нелинейные регрессионные модели. Общие вопросы классификации. Кластерный анализ. Краткий обзор специализированного программного обеспечения для статистической обработки естественнонаучных данных. Интернет-технологии, современные коммуникационные технологии. Информационные ресурсы сети Internet. Компьютерная безопасность. Обработка графической информации. Графические процессоры. Основные форматы растровой графики. Принципы устройства сканеров, сканирование. Оптическое распознание текста (OCR). Презентация результатов и подготовка отчетов. Курс предназначен для магистрантов, имеющих достаточные знания в области математики, информатики и биометрии в объем программы бакалавриата, прослушавших соответствующие курсы и имеющих по ним положительные оценки.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых	ОПК-6.1. Понимает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании; ОПК-6.2. Работает с профессиональными базами и банками данных в	**Знать**: современные информационные технологии науровне решения типовых задач автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научно-образовательных учреждений, Internet-технологий.	

	разработок	избранной области профессиональной деятельности; ОПК-6.3. Понимает математический аппарат и навыки анализа и хранения электронных изображений; ОПК-6.4. Имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.	**Уметь**: - использовать методологические знания в области информационных технологий при решении проблем применения их в сфере науки и образования; - извлекать и анализировать сведения из информационных ресурсов по применению компьютерных технологий в науке и образовании; - оценивать эффективность и продуктивность использования информационных технологий в науке и образовании; - взаимодействовать со специалистами из других предметных областей с помощью телекоммуникационныхтехнологий; - планировать изменения с целью совершенствования образовательной и научной деятельности на основе применения информационных технологий; - проводить обработку экспериментальных данных иданных тестирования компьютерными методами. - собирать, анализировать статистические	
	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Понимает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Способен модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.		

			данные и на их основе рассчитывать показатели регрессионного и дисперсионного анализов в соответствии с их методиками. **Владеть**: - навыками к разработке системных проектных решений по использованию компьютерных технологий в науке и образовании; - на репродуктивно-творческом уровне базовымизнаниями в области компьютеризации науки и образования; - методологией создания автоматизированных системобучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научно-образовательных учреждений; методами компьютерного моделирования задач в сференауки и образования. методиками проведения регрессионного и дисперсионного анализов.	

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой

			(модуля)	
Б1.О.09	Информационные технологии в профессиональной деятельности	1	Б1.О.03 Управление проектами	Б2. Производственная практика Б1.В.04 Теоретические основы и актуальные направления прикладной экологии

4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В ВУЗЕ
Трудоемкость _3_ з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование знаний, умений и навыков в области методики обучения биологии в ВУЗе.

Краткое содержание дисциплины: компоненты процесса: целевой, мотивационный, проектировочный, содержательный, процессуальный, управленческий, оценочно-результативный. Факторы и механизмы целеобразования биологического образования. Федеральный государственный образовательный стандарт ВО. Система форм обучения биологии в вузе. Педагогические технологии в обучении биологии

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	ПК-5. Способен преподавать в образовательных организациях высшего образования и руководить научно-исследовательской работой обучающихся, представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	ПК-5.1. Разбирается в государственных образовательных стандартах по соответствующим программам высшего профессионального образования. ПК-5.2. Понимает основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач. ПК-5.3. Понимает основы педагогики и психологии.	ЗНАТЬ: современные концепции совершенствования человека; способы и методы решения поставленных научных задач; способы поиска необходимой информации на русскоми иностранном языке для решения научных и научно-образовательных задач; компоненты биологического образования как педагогической системы; многообразие форм, методов,технологий обучения биологии. УМЕТЬ: планировать и решать задачи собственного	Контроль записи в тетради, дискуссия на семинаре, разбор конкретных ситуаций на семинаре, моделирование и анализ занятий

		ПК-5.4. Разбирается в методике профессиональн ого обучения. ПК-5.5. Способен проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, а также современных информационны х технологий и методик обучения. ПК-5.6. Использует в педагогической деятельности разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, включая информационны е, а также цифровые образовательные ресурсы. ПК-5.7. Способен разрабатывать учебные планы по предмету, курсу. ПК-5.8. Способен планировать учебный процесс в соответствии с образовательной программой.	профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, личностных особенностей; ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; находить ипринимать организационные управленческие решения;логически верно, аргументированно и ясно строитьустную и письменную речь; Анализировать современные методологические подходы при выборе лабораторных, экспериментальных методов исследования и разрабатывать предложения по повышению их эффективности; критически оценивать информацию, переоценивать накопленный опыт и конструктивно принимать решение на основе анализа информации; аргументировано подходить к проблеме выбора методов, средств и форм обучения (технологий	

			обучения); моделировать учебно-воспитательный процесс и прогнозировать результаты своей деятельности. ВЛАДЕТЬ практическими навыками: самообразования и самосовершенствования профессионально-значимых качеств; практическим навыками: коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; навыками: чтения лекции, формирования учебно-методического материала; руководства НИР обучающихся.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
			На которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	Для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.01.	Методика преподавания биологии в ВУЗе	1	Б1.В.02 Педагогическая психология	Б2.О.02(У) Учебная педагогическая практика

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02 ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ
Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формировать у студентов знания о механизмах эффективной организацииобразовательного процесса, направленного на создание условий для развития индивидуальности учащихся, личностной и профессиональной самореализации в педагогической деятельности и умений применять эти знания на практике, на которых формируется готовность к решению следующих профессиональных задач:

- создание условий для полноценного обучения, воспитания учащихся, взаимодействия иобщения ребенка со сверстниками и взрослыми, социализация обучающихся;
- участие в создании психологически комфортной и безопасной образовательной среды вучреждении;
- повышение уровня психологической компетентности участников образовательного процесса;
- использование научно обоснованных методов и современных информационных технологий ворганизации собственной профессиональной деятельности;
- систематическое повышение своего профессионального мастерства; повышение собственного общекультурного уровня.

Краткое содержание дисциплины: Предмет и задачи педагогической психологии. Понятие учебной деятельности. Психологическая сущность и структура учебной деятельности. Проблема соотношения обучения и развития. Психологические проблемы школьной отметки и оценки. Психологические причины школьной неуспеваемости. Мотивация учения. Психологическая готовность к обучению. Психологическая сущность воспитания, его критерии. Педагогическая деятельность: психологические особенности, структура, механизмы. Психология личности учителя. Проблемы профессионально-психологической компетенции и профессионально-личностного роста. Учитель как субъект педагогической деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	ПК-5. Способен преподавать в образовательных организациях высшего образования и руководить научно-исследовательской работой обучающихся,	ПК-5.1. Разбирается в государственных образовательных стандартах по соответствующим программам высшего профессионального образования. ПК-5.2.	**Знать** - психологические закономерности ипринципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности	Разработка проекта индивидуального образовательного маршрута. Тестирование. Решение конкретных практических ситуаций.

	представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	Понимает основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач. ПК-5.3. Понимает основы педагогики и психологии. ПК-5.4. Разбирается в методике профессионального обучения. ПК-5.5. Способен проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, а также современных информационных технологий и методик обучения. ПК-5.6. Использует в педагогической деятельности разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные	обучающихся; - важнейшие требования к осуществлению контроля результатов учебной деятельности обучающихся на уроке; - законы развития личности и проявления личностных свойств, - психологические законы периодизации и кризисов развития; - технологии индивидуализации обучения, развития и воспитания. **Уметь** - определять и реализовывать психологические методы и средства для организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности; учитывать результаты личностного и учебного роста обучающегося в ходе оценочной деятельности; - использовать знания об особенностях возрастного развития обучающихся для	Реферат

		ресурсы. ПК-5.7. Способен разрабатывать учебные планы по предмету, курсу. ПК-5.8. Способен планировать учебный процесс в соответствии с образовательной программой.	планирования учебно-воспитательной работы; - применять психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития и воспитания. **Владеть** приемами мотивирующего оценивания и положительного подкрепления; готовностью выстраивать личную траекторию развития обучающихся.	

3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.02	Педагогическая психология	1	Б1.В.01 Методика преподавания биологии в ВУЗе	Б1.О.05 Психология лидерства Б2.О.02(У) Учебная педагогическая практика

4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03 БИОИНДИКАЦИЯ И БИОМОНИТОРИНГ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у магистрантов представления о принципах и методах оценки состояния окружающей среды по состоянию живых систем разного уровня.

Краткое содержание дисциплины: рассматривает основные теоретические основы биоиндикации и биотестирования, принципы, методы и наиболее применяемые методики. Особенности использования, преимущества и недостатки биоиндикации. Требования, предъявляемые к тест-объектам и биоиндикаторам. Особенности биоиндикации водных и наземных экосистем. Чувствительность тест-объектов. Обзор методов, рекомендованных для проведения биотестирования природных сред и промышленного загрязнения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.3. Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-1.4. Организует комплексные полевые и лабораторные работы, сбор и	**Знать:** основные понятия, связанные с оценкой и нормированием состояния биоты и с использованием биотических характеристик для оценки и нормирования состояния среды; современную нормативную базу биомониторинга; принципы современного экологического нормирования техногенных воздействий на окружающую среду на основе биологических	Выполнение и оформление практических работ; тестовые задания, устный опрос, собеседование, выступления с докладами и презентационными материалами.

		изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок. ПК-1.5. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.6. Подготавливает отчеты, справки, заключения и другую документацию.	критериев; **Уметь:** практически осуществлять полевые и лабораторные работы для наземных и водных экосистем; правильно интерпретировать и использовать результаты биомониторинга. **Владеть:** навыками поиска и анализа литературных и экспериментальных данных при решении исследовательских и практических задач; основами статистической обработки; навыками самостоятельного сравнительного аналитического обзора материалов.	
	ПК-4. Способен планировать и проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и организации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной среды. ПК-4.2.	**Знать:** основные задачи биомониторинга; теоретические основы биологического мониторинга окружающей среды; систему контроля биологического загрязнения;	Выполнение и оформление практических работ; тестовые задания, устный опрос, собеседование, выступления с докладами и презентационными материалами

	нию, оценке и восстановлению биоресурсов	Применяет методику инвентаризации живых объектов, планирует и осуществляет разработку методических программ по оценке состояния популяций биоресурсов. ПК-4.3. Способен планировать акклиматизационные работы и осуществлять наблюдение за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации биоресурсов.	биологические методы защиты окружающей среды; перспективы развития и использования биологического мониторинга. **Уметь:** применять основные методы биоиндикации и биотестирования; **Владеть:** основными методами биоиндикации наземных и водных экосистем; основными методами биотестирования наземных и водных экосистем.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.03	Биоиндикация и биомониторинг	3	(ОБ) Б1.В.04 Теоретические основы и актуальные направления прикладной экологии Б1.В.05 Количественная экология (ПЭЖ) Б1.В.04 Методы экологических исследований	Б1.О.08 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы Б2.О.05(П) Научно-исследовательская работа

4. Язык преподавания: русский язык.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ

Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у магистрантов представления о принципах экологического нормирования при оценке состояния основных компонентов окружающей среды и установление предельно допустимых масштабов воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность населения и сохранение генетического фонда, обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития хозяйственной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: в ходе изучения дисциплины магистранты знакомятся с основными загрязнителями и принципами нормирования загрязнений для атмосферного воздуха, почвы, воды, пищевых продуктов, а также с экологическим обоснованием существующих нормативов. Рассматривается влияние природного геохимического фона и антропогенных загрязнений на состояние окружающей среды. Рассматривается концепция ПДК, ее преимущества и недостатки. Нормативы качества окружающей среды, понятие предельно допустимых вредных воздействий, нормативы санитарных и защитных зон.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.3. Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	**Знать:** теоретические основы методов экологических исследований, приемов и способов изучения растительных и животных организмов и их сообществ в природных экосистемах; **Уметь:** проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного	Выполнение и оформление практических работ; тестовые задания, устный опрос, собеседование, выступления с докладами и презентационными материалами.

		ПК-1.4. Организует комплексные полевые и лабораторные работы, сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок. ПК-1.5. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.6. Подготавливает отчеты, справки, заключения и другую документацию.	характера; осуществлять отбор и пробоподготовку для анализа природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга. **Владеть:** основами статистической обработки; навыками аналитического обобщения результатов.	
	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности.	**Знать:** научные основы экологического мониторинга и нормирования; основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния недр России. **Уметь:** практически использовать полученные	Выполнение и оформление практических работ; тестовые задания, устный опрос, собеседование, выступления с докладами и презентационными материалами

			знания при проведении экологических исследований; **Владеть:** навыками поиска и анализа литературных и экспериментальных данных при решении исследовательских и практических задач;	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.04	Теоретические основы и актуальные направления прикладной экологии	2	Б1.О.09 Информационные технологии в профессиональной деятельности Б1.В.ДВ.01.01 Социально-экономические и экологические риски в Арктике	Б1.О.08 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы Б1.В.03 Биоиндикация и биомониторинг Б.1.В.05 Количественная экология Б1.В.ДВ.04.01 Основы экологической экспертизы Б1.В.ДВ.03.03 Экологическая биохимия

4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.05 КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студентов целостного представления об экосистемах и основных законах экологии, в основе которых лежат качественные и количественные данные изучения биосистем разного ранга; ознакомление студентов с принципами количественной экологии, методами количественного учета организмов, продуктивности экосистем, регистрации и оценки состояния абиотической среды: климата, почвы, воды, воздуха.

Краткое содержание дисциплины: 1. Системный подход в экологии, принципы описания экосистем. Количественное представление экологических явлений. Требования к методам сбора экологических данных. Показатели, индексы и шкалы их измерения. 2. Регистрация и оценка состояния среды. Метеорологические наблюдения, определения показателей качества природной воды, определение состояния почв, воздуха, измерения освещенности, радиационного фона, определение химической и бактериологической загрязненности среды. Мониторинг окружающей среды. Использование для целей мониторинга методы физико-химического анализа, биоиндикации, дистанционного зондирования, компьютерной обработки данных. 3. Количественный учет организмов и методы оценки биомассы и продуктивности. Подсчет особей на контрольных площадках, в объемах воды или почвы, маршрутные учеты, отлов и мечение животных, наблюдения за их перемещениями с помощью телеметрии, аэрокосмическая регистрация численности стад, скопления рыбы, густоты древостоя, состояния посевов. Методы демографии. 4. Оценка качества среды. Концепции нормативов и критических нагрузок. Методология установления предельно допустимых концентраций вредных веществ для природных экосистем. Экологическое нормирование техногенных загрязнений природных систем. Устойчивость природных объектов к антропогенному воздействию

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем)	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов	**Знать:** - основы синэкологических и аутэкологических исследований; - способы отбора проб, описания и анализа биотических и абиотических компонентов наземных и водных биогеоценозов; - методы количественного	Выполнение и оформление практических работ; тестовые задания, устный опрос, собеседование, выступления с

	программы магистратуры	экспериментов и наблюдений. ПК-1.3. Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-1.4. Организует комплексные полевые и лабораторные работы, сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок. ПК-1.5. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.6. Подготавливает отчеты, справки, заключения и другую документацию.	учета популяций растений и животных; - современные лабораторные методы измерения факторов окружающей среды: химические, микробиологические, спектрометрические, газометрические, ионометрические. -подходы к оценке качества среды; - принципы экологического нормирования техногенных загрязнений природных систем. **Уметь:** -применять принципы количественной экологии к исследованию любой экологический системы, экологического явления или процесса; - проводить количественные измерения компонентов экосистем, расчеты, математический анализ. - проводить оценку степени влияния антропогенных факторов на качественные и количественные характеристики биогеоценозов; -представлять полученные при изучении курса экспериментальные результаты и	докладами и презентационнными материалами.
	ПК-3 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и	ПК-3.1. Использует актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.		

	производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)		теоретические знания в виде отчетов, рефератов и презентаций. **Владеть:** -навыками самостоятельной работы, организации научных исследований; - приемами количественного анализа экологических явлений; -практическим опытом работы на приборах: фотоэлектрокалориметре, pH-метре, атомно-абсорбционном спектрометре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и др.	
	ПК-4 Способен планировать и проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и организации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной среды.		

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.05	Количественная экология	2	Б.1. В.04 Теоретические основы и актуальные направления прикладной экологии	Б.1.В.03 Биоиндикация и биомониторинг Б1.В.ДВ.03.03 Экологическая биохимия Б1.В.ДВ.04.01 Основы экологической

				экспертизы Б.2.О.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.06 ПРОБЛЕМЫ РАЗНООБРАЗИЯ МЕРЗЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ
Трудоемкость 4 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление с концептуальными основами биоразнообразия, как современной комплексной наукой об экосистемах и биосфере; формирование систематизированных знаний в области основных проблем современного биоразнообразия; формирование экологического мировоззрения на основе знаний особенностей живых организмов, образующих сложные многокомпонентные экосистемы, способные к саморегуляции.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Системная концепция биоразнообразия. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов. География биоразнообразия. Методы оценки биоразнообразия. Картографирование биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности.	**Знать:**- основные законы и концепции биоразнообразия; - основные свойства живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека; - теоретическиепринципы биологической систематики, экологические особенности представителей различных систематических групп, их роли в биосфере **Уметь:** - прогнозировать изменения и стабилизации	Выполнение и оформление практических работ; тестовые задания, устный опрос, собеседование, выступления с докладами и презентационными материалами.
ПК	ПК-4 Способен планировать и проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации,	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и организации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной		

	рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	среды.	биомов в конкретных условиях; - обосновывать природоохранные мероприятия разного уровня для поддержания биологического разнообразия **Владеть:** - навыками мониторинга в природных и искусственных экосистемах - навыками определения растений и животных	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.06	Проблемы биоразнообразия мерзлотных экосистем	3,4	Б1.О.01 Методология научных исследований	Б1.О.08 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы Б1.В.ДВ.05.01 Популяционная биология растений Б1.В.ДВ.06.01Проблемы восстановления и охраны лесных земель в криолитозоне

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.07 ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ БИОХИМИИ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Избранные главы биохимии» является: ознакомление с современными представлениями о молекулярной организации живых систем; создание целостного представления о структурной организации основных химических соединений живой клетки, биохимических процессах и закономерностях их регуляции.

Краткое содержание дисциплины: Белки и ферменты. Структурная организация, свойства, функции. Витамины и коферменты. Нуклеиновые кислоты. Структурная организация. Синтез и катаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Биоэнергетика. Строение АТФ, пути его образования. Терморегуляция, термоадаптация. Углеводы. Строение, классификация, функции. Анаэробный и аэробный распад глюкозы. Липиды. Структура, классификация. Липопротеины. Обмен жирных кислот. Общие пути обмена аминокислот. Взаимосвязь обменов белков, углеводов, липидов. Механизмы внутриклеточной регуляции.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.3. Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	**Знать:** правила техники безопасности работы в химических лабораториях; строение и биохимические свойства основных классов биополимеров и их метаболитов, основные метаболические пути их превращения в живых организмах; **Уметь:** пользоваться оборудованием в химической	Отчет лабораторных работ; тесты, устный опрос, собеседование, индивидуальное задание.
ПК	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственн	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственно		

	ой деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	й деятельности.	лаборатории; на научной основе организовать свою работу и интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний. **Владеть:** навыками работы с биологическими жидкостями; основными биохимическим и методами исследования; математическим и методами обработки результатов биологических исследований.	

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.07	Избранные главы биохимии	4	Б1.О.01 Методология научных исследований Б1.В.ДВ.02.01 Цитология растений Б1.В.ДВ.02.02. Введение в лабораторное дело Б1.В.ДВ.02.03 Гистохимия	Б1.В.08 Актуальные направления генетики на Севере Б1.В.09 Биотехнология Б1.В.ДВ.05.02 Биохимия человека Б1.В.ДВ.06.02 Методы клеточных и молекулярных биотехнологий Б1.В.ДВ.05.03 Молекулярная иммунология

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.08 АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕТИКИ НА СЕВЕРЕ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование представлений о теоретических основах и основных методах изучения генетики человека, применение полученных знаний и навыков в решении общих профессиональных задач.

Краткое содержание дисциплины: Генетика человека - раздел генетики изучающий закономерности наследования изменчивости признаков у человека тесно связанный с антропологией и медициной. Эту отрасль условно подразделяют на антропогенетику, изучающую наследственность и изменчивость нормальных признаков человеческого организма, и медицинскую генетику. Актуальные направления генетики на Севере связаны также с эволюционной теорией, так как исследует конкретные механизмы эволюции человека и его место в природе, вместе с психологией, философией и социологией.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.3. Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-1.5. Осуществляет теоретическое обобщение	**Знать:** основы молекулярной генетики человека, демонстрировать представления о современных достижениях и перспективах развития генетики человека; **Уметь:** связывать данные молекулярной генетики человека с достижениями эволюционной теории, экологии и медицины; **Владеть (методиками)** современными методами	Устный опрос, Тестовый опрос, Контрольная работа

		научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	молекулярной генетики человека **Владеть (практическими) навыками** работы в условиях научно-исследовательской лаборатории	
ПК	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности.		Устный опрос, Тестовый опрос, Контрольная работа

3. Место дисциплины в структуре ОП

Индекс	**Название дисциплины**	**Семестр изучения**	**Содержательно-логические связи**	
			Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	**для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой**
Б1.В.08	Актуальные направления генетики на Севере	4	Б1.В.07 Избранные главы биохимии Б1.В.ДВ.02.03 Гистохимия Б1.В.ДВ.05.02 Биохимия человека Б1.В.ДВ.04.03 Основы палеогенетики	Б1.В.09 Биотехнология Б1.В.ДВ.05.03 Молекулярная иммунология

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.09 БИОТЕХНОЛОГИЯ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Обучающийся после прохождения курса должен иметь представление о фундаментальных основ биотехнологии; регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне; о молекулярных механизмах физиологических процессов; о генной инженерии, биотехнологического синтеза веществ.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Биотехнология и ее место в техническом процессе. Биотехнология и зеленая революция. Основные этапы развития биотехнологии, биотехнология и биологизация общественного производства. Молекулярно-биологические основы биотехнологии. Общие представления о химическом строении и свойствах структур клеток. Клетка как основа наследственности и воспроизведения. Локализация ферментов в клетке. Получение гибридных клеток. Гибридомы.

Основы генной инженерии. Молекулярный механизм генных мутаций, генетический контроль. Мутагены, особенности действия и тестирования в окружающей среде. Транспорт компонентов среды в микробную клетку. Метаболический фонд микробных клеток. Требования, предъявляемые к промышленным штаммам.

Основные принципы промышленного осуществления биотехнологических процессов: технология приготовления питательных сред для биосинтеза, поддержание чистой культуры, ферментация, выделение и очистка продуктов, получение товарных форм препаратов. Принципы действия биореакторов.

Сырье для ферментации, его биологическая ценность и народнохозяйственная оценка. Источники углерода, азота, фосфора, микроэлементов, используемые в биотехнологии. Получение углеводов гидролизом растительного сырья. Среды для культивирования микроорганизмов. Среды для выращивания клеток растений и животных. Обеззараживание сред.

Протопласты, клетки, ткани и регенеранты. Гидролиз клеточной стенки растений. Применение изолированных протопластов. Слияние протопластов разных видов, родов и получение новых растений. Соматическая гибридизация. Вторичные метаболиты-продукты биотехнологических процессов. Первичные и вторичные метаболиты. Условия культивирования клеток и органов для получения вторичных метаболитов. Культура автотрофов – основа фотобиотехнологии. Бактерии-прокариоты. Сине-зелёные водоросли (цианобактерии). Основы фитотроники. Принципы нетрадиционного земледелия. Биотехнологические основы азотфиксации. Азотфиксация клубеньковыми бактериями. Бактероиды. Свободноживущие азотфиксаторы в культурных растениях.

Ферментная биотехнология. Иммобилизованные ферменты и биокаталитические системы. Методы иммобилизации. Реакторы для процессов с применением иммобилизованных биокаталитических систем. Области применения иммобилизованных ферментов. Технология промышленного получения белка, белково-витаминных концентратов на базе гидролизатов древесины, растительных отходов, углеводородов нефти, дизельного топлива, спиртов и природного газа. Биотехнологическое производство аминокислот, антибиотиков, витаминов и гормонов. Получение вакцин.

Экологические проблемы промышленной биотехнологии. Микробная деградация и конверсия. Микроорганизмы в качестве контроля загрязнения. Биопестициды. Биологические удобрения. Биоэнергия. Биосенсоры – новое направление в биотехнологии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности	Знать: особенности структуры и функционирования клеток животных, растений и микроорганизмов; физико-химико-биологические особенности природного сырья, применяемого в биотехнологических производствах и технологиях; принципы и методы, применяемые в ходе переработки сырья и последующего выделения целевого продукта; возможности применения физико-химических подходов в решении задач биотехнологической направленности; основы и принципы физико-химических методов, применяемых в процессах переработки	Контрольные вопросы по темам дисциплины - Ситуационные задачи по темам дисциплины - Тесты по дисциплине «Биотехнология»
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-3.1. Использует актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. ПК-3.2. Использует методы внедрения результатов исследований и разработок.		Контрольные вопросы по темам дисциплины - Ситуационные задачи по темам дисциплины - Тесты по дисциплине «Биотехнология»

			природного биологического сырья и получения целевого продукта (в т.ч. биологически активных соединений) на основе этого сырья; принципиальные схемы работы технологических линий по переработке природного биологического сырья; основные аналитические методы и типы оборудования для определения и контроля параметров процессов, связанных с переработкой природного биологического сырья. Владеть: принципами и методами управления современной технологии основных химических производств, проблемами создания безотходных технологий, обеспечивающих выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка, и защиты	

			окружающей среды; методами проведения стандартных испытаний по определению качества получаемой продукции при переработке природного биологического сырья; методами технического контроля, разработки нормативно-технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующих производств и технологий, связанный с переработкой биосырья. Владеть: - навыками работы на современных научных приборах - методиками пробоотбора и пробоподготовки образцов исследования, соблюдая нормы техники безопасности - навыками по определению возможных проблем, возникших при эксплуатации аппаратуры и	

			устранению их в рамках приобретенной квалификации.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.09	Биотехнология		Б1.О.07 Современные проблемы биологии Б1.В.07 Избранные главы биохимии Б1.В.08 Актуальные направления генетики на Севере	Б1.В.ДВ.05.03 Молекулярная иммунология Б1.В.ДВ.06.02 Методы клеточных и молекулярных биотехнологий Б2.О.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

4. Язык преподавания: русский язык.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ В АРКТИКЕ

Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины является формирование у магистрантов комплексного представления о современных социально-экономических и экологических рисках в Арктике, их причинах и последствиях для развития региона, методах анализа и оценки рисков, механизмах управления социально-экономическими и экологическими рисками в регионе.

Краткое содержание дисциплины: Сущность, классификации и теории риска. Риски в Арктике. Методы управления региональными рисками

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.5. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы УК-2.7. Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов	Знать: методологию управления проектами; об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ Уметь: разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта; Владеть: навыками разработки и управления проектом	Тестирование, письменные работы, Кейс-задача, подготовка и защита доклада

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые	для которых содержание

			опирается содержание данной дисциплины (модуля)	данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.01.01	Социально-экономические и экологические риски в Арктике	1		Б1.В.08 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИРКУМПОЛЯРНОГО МИРА
Трудоемкость – 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системы знаний о сущности и происхождении актуальных проблем циркумполярного мира, понимание необходимости устойчивого развития народов, проживающих в данном регионе. Учебный курс является междисциплинарным, включающим философскую, географическую, регионоведческую и социологическую части. Данный курс ориентирован на практико-проблемное обучение посредством исследовательских проектов по актуальным проблемам циркумполярного мира.

Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1. Географический подход к изучению циркумполярного мира: физико-географическая характеристика, экономико-географические и геополитическое положение, население и демографическая ситуация.

Модуль 2. Глобальные проблемы современности и циркумполярный мир: глобализация, модернизация, интеграция, регионализация как базовые тренды, преодоление отсталости и обеспечение экономического роста, взаимодействие общества и природы, стратегии управления актуальными проблемами циркумполярного мира.

Модуль 3. Устойчивое развитие циркумполярного мира: история становления концепции устойчивого развития, аспекты устойчивого развития, законы Барри Коммонера, индикаторы устойчивого развития циркумполярного мира, североведческая экспертиза как технология управления УР.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты. УК-2.5. Разрабатывает	**Знать**: - методологию управления проектами; - об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ. **Уметь**: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы; - разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ	Реферат Планирование и проведение мини-исследования по теме курса; Проектная работа.

		план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических сков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	участников проекта. **Владеть практическими навыками**: - навыками разработки и управления проектов.	

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.01.02	Актуальные проблемы циркумполярного мира	1		Б1.В.08 Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы

4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01. Цитология растений
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: Сформировать современные представления о физико-химических свойствах растительных клеток и выработать практические навыки микроскопических исследований растительного организма.

Краткое содержание дисциплины: Особенности строения растительных клеток. Химический состав и физико-химические свойства растительных клеток. Типы микроскопов и особенности их использования, современный ассортимент микротехники. Методы наблюдения при помощи микроскопа. Изготовление временных цитологических и анатомических препаратов. Изготовление постоянных анатомических препаратов. Гистохимические методы исследования. Специальные методы исследования растительных объектов. Методы исследования клеточной оболочки. Методы выявления внутриклеточных структур. Приготовление препаратов для эмбриологических исследований.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленность ю (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своей научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.3. Способен оформлять результаты научно-исследовательск их и опытно-конструкторских работ. ПК-1.5. Осуществляет теоретическое	**Знать:** - Современную аппаратуру, используемую для изучения растительных организмов и принципы работы с ней; - правила проведения экспериментальны х исследований; научные школы по теме исследований; - методические особенности планирования экспериментов, - основные методы статистической обработки материала, - правила техники	Отчет лабораторно й работы, тесты, контрольны е работы, опрос

		обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.6. Подготавливает отчеты, справки, заключения и другую документацию.	безопасности при работе со стандартным и уникальным лабораторным оборудованием; - принципы действия, возможности и ограничения лабораторного оборудования. **Уметь:** - Проводить анатомическое исследование растительного организма с помощью лабораторной техники; - выбирать адекватные методы обработки экспериментально го материала; - оформлять отчёты в соответствии с требованиями; - анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; **Владеть:** - основами анализа химического состава и физико-химических свойств растительных веществ; - навыками работы со стандартным лабораторным оборудованием, - навыками выполнения биологического рисунка.	
ПК-2	ПК-2. Способен	ПК-2.1.	**Знать:**	Отчет

	применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности.	- особенности выращивания и подготовки растений к анализам в полевых и лабораторных условиях; - метаболические превращения веществ растительного происхождения; зависимость хода физиологических процессов от внутренних и внешних факторов среды. **Уметь:** - использовать современные экспериментальные методы для изучения особенностей строения и развития растений; - планировать эксперимент на основе современных математических подходов; обобщать и представлять результаты экспериментов в табличном и графическом виде с помощью стандартных программных пакетов; - свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования;	лабораторной работы, тесты, контрольные работы, опрос

			- готовить научные статьи в соответствии с требованиями редколлегий; - обнаруживать при планировании экспериментов проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем. **Владеть:** - навыками работы с информационным и технологиями.	

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.01	Цитология растений	1	Знания по ботанике и цитологии	Б.1.В.ДВ.05.01 Популяционная биология растений Б1.В.ДВ.06.02 Методы клеточных и молекулярных биотехнологий Б2.О.04(П) Производственная практика. НИР

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 ВВЕДЕНИЕ В ЛАБОРАТОРНОЕ ДЕЛО
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель Дисциплина ориентирована на формирование знаний, умений и навыков организации и работы в лабораториях, связанных с исследованием живых объектов на клеточном и молекулярном уровнях, освоение практических навыков эксплуатации базовых и специальных приборов в области клеточной и молекулярной биологии, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Краткое содержание дисциплины: Техника безопасности и пожаробезопасности при организации и работе в лаборатории. Материал и типы лабораторной (химической) посуды. Способы обработки лабораторной (химической) посуды. Лабораторная техника и аппаратура для подготовки воды. Аппаратура для нагревания и высушивания образцов. Измерительная аппаратура. Химические реактивы, растворы, классификация, приготовление, хранение. Базовые и специальные приборы в области клеточной и молекулярной биологии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.4. Организует комплексные полевые и лабораторные работы, сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок.	Знать: технику безопасности и пожаробезопасности при организации и работе в лаборатории, Материалы и типы лабораторной посуды, их способы обработки. Классификацию химических реактивов. Основу эксплуатации базовых и специальных приборов в области клеточной и молекулярной биологии. Уметь: организовать и выполнять работу в лаборатории, уметь	Отчет лабораторной работы, тесты, контрольная работа, собеседование

	ПК-3. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-3.2. Использует методы внедрения результатов исследований и разработок.	мыть и обрабатывать лабораторную посуду, готовить и хранить химические реактивы, эксплуатировать базовые и специальные приборы в области клеточной и молекулярной биологии. Владеть: навыками обработки лабораторной посуды, расчета по приготовлению химических реактивов, работы на базовом и специальном оборудовании биологического направления.	Отчет лабораторной работы, тесты, контрольная работа, собеседование

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в лабораторное дело	1		Б1.В.ДВ.06.02 Методы клеточных и молекулярных биотехнологий Б1.В.ДВ.05.02 Биохимия человека Б1.В.ДВ.04.02 Научно-техническая документация Б2.0.03(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности

				Б2.0.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.0.05(П) Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ДВ.02.03. ГИСТОХИМИЯ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гистохимия» является формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний о природе химических реакций в живых клетках, изучения метаболизма при условии сохранения морфологической целостности клеток и тканей.

Краткое содержание дисциплины: Данная дисциплина изучает основополагающие принципы и методологию исследований химического состава тканей и клеток, установление локализации химических веществ в определенных компонентах тканей и типах клеток; формирование у студентов умений и навыков работы на микротом-криостате, приготовления криостатных срезов тканей, освоения гистохимических методик окрашивания. В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать об основных принципах, методах и технологии изготовления препаратов гистохимических, цитохимических, морфометрических для микроскопии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-1.3. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и	Знать: - представления об основных преимуществах, проблемах и недостатках гистохимического анализа, о технологии гистохимического метода, о связи гистохимического метода с аналитической биохимией; - общие и теоретические аспекты гистохимической, цитохимической, морфометрическ	Контрольные вопросы по темам дисциплины - Ситуационные задачи по темам дисциплины - Тесты по дисциплине «Гистохимия»

		разработок. ПК-1.4. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	ой микроскопии. - принципы, методы и технологии изготовления препаратов гистохимических, цитохимических, морфометрических для микроскопии. - особенности выявления нуклеиновых кислот, белковых веществ, липидов, углеводов, гормонов, ферментов, минеральных веществ методом гистохимического анализа. Уметь: - проводить гистохимические реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимических, цитохимических и морфологических исследований; - правильно интерпретировать на гистопрепаратах	
Профессиональные компетенции	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности		Контрольные вопросы по темам дисциплины - Ситуационные задачи по темам дисциплины - Тесты по дисциплине «Гистохимия»

			выявленные изменения содержания в клетках и межтканевых пространствах тех или иных веществ и продуктов метаболизма. Владеть: - широким спектром гистохимических методов исследования и оценки гистологических и цитологических препаратов; - навыками работы со стандартным лабораторным оборудованием.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.03	Гистохимия	1	Б1.О.01 Методология научных исследований Б1.В.07 Избранные главы биохимии	Б1.В.ДВ.05.03 Молекулярная иммунология Б1.В.ДВ.06.02 Методы клеточных и молекулярных биотехнологий Б2.О.04(П) Произв. практика. Научно-исследовательская работа

4. Язык преподавания: русский язык.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 ИНДИКАЦИОННАЯ ГЕОБОТАНИКА
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: формировать общее представление о растительных сообществах как показателях условий окружающей среды.

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения об индикационной геоботанике. История индикационной геоботаники. Теоретические основы индикационной геоботаники. Методы индикационных исследований. Индикационные закономерности в тундрах и лесотундрах. Индикационные закономерности в лесах. Индикационные закономерности на лугах лесной зоны. Индикационные закономерности в зарастающих водоемах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.5. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Знать: характеристику различных растительных сообществ; основные методы индикационной геоботаники Уметь: применять основные методы индикационной геоботаники в определенных растительных сообществах для выявления изменений окружающей среды Владеть: основными методами индикационной геоботаники в условиях	Конспект Контрольная работа Лабораторная работа
	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические		Конспект Контрольная работа Лабораторная работа

	представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности	леса, луга.	

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.01	Индикационная геоботаника	2	Знания по ботанике	Б1.В.ДВ.06.01 Проблемы восстановления и охраны лесных земель в криолитозоне Б2.О.03(П) Научно-исследовательская работа

4. Язык преподавания: Русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 ОСНОВЫ БИОЭТИКИ И АНТРОПОЛОГИИ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель формирование у студентов морально-этических принципов взаимодействия человека с природой, представления о правовых аспектах биоэтики; получение базовых знаний о человеке как биологическом виде: его происхождении и биологической изменчивости во времени и пространстве; получение представлений о современных концепциях эволюции человека.

Краткое содержание дисциплины: биоэтика как раздел философского знания; экологическая этика; биоэтика и медицина; биоэтика отношений человека и животных; правила и международные нормы биоэтики в проведении биологических экспериментов; правовые аспекты биоэтики и защиты живой природы; воспитание, образование и проблемы биоэтики; место антропологии среди других биологических дисциплин; предмет и объект изучения, основные разделы; положение человека в системе животного мира как представителя отряда приматов; основные этапы эволюции приматов до появления гоминин и древнейшие гоминины; возникновение и эволюция рода Homo; антропологическая дифференциация современного человечества; филогенез и отногенез; специфика онтогенеза человека.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности.	**Знать:** основы биоэтики и антропологии. **Уметь:** этично относиться к биологическим объектам, демонстрировать экологическую грамотность, следовать правилам биологической этики и экологической культуры в жизненных ситуациях; противостоять псевдонаучным мировоззрениям	Отчет лабораторной работы, тесты, контрольная работа, собеседование
	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в		Отчет лабораторной работы, тесты, контрольная работа,

	научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	своей научной и производственной деятельности.	происхождения человека. **Владеть:** этичным отношением к биологическим объектам, экологической грамотностью, правилами биоэтики и экологической культуры; владеть современными концепциями эволюции человека	собеседование

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.02	Основы биоэтики и антропологии	2	Б1.О.01 Методология научных исследований Б1.В.ДВ.02.02 Введение в лабораторное дело	Б1.В.ДВ.04.02 Научно-техническая документация Б2.О.04(П) Произв.практика. НИР

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.03.03 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Основной целью освоения дисциплины является изучение биохимических механизмов адаптации живых организмов к меняющимся условиям внешней среды

Краткое содержание дисциплины: Экологическая биохимия как наука о биохимических механизмах взаимодействия живых организмов и внешней среды. Адаптация биохимических процессов в организмах к изменяющимся условиям окружающей среды. Биохимические основы защиты живых организмов от агрессивных факторов внешней среды.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	**Знать** закономерности и регуляцию основных биохимических процессов в клетке при меняющихся условиях внешней среды (гипоксия, повышение температуры, влияние ксенобиотиков).	Отчет лабораторной работы, тесты, контрольная работа, собеседование
	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности.	**Уметь** ориентироваться в проблемах, связанных с биохимической адаптацией живых организмов к внешней среде; ставить цели и сформулировать задачи для реализации	Отчет лабораторной работы, тесты, контрольная работа, собеседование

	магистратуры		профессиональных функций. **Владеть** способностью к самостоятельной постановке и решению задач в смежных разделах науки для решения исследовательских и практических задач.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.03	Экологическая биохимия	2	Б1.В.05 Количественная экология Б1.В.04 Теоретические основы и актуальные направления прикладной экологии	Б1.В.ДВ.05.02 Биохимия человека Б1.В.ДВ.06.02.Методы клеточных и молекулярных биотехнологий Б2.О.04. Произв.практика. НИР

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формировать на основе системных знаний о живой природе умение грамотно оценивать степень экологической опасности, представление о различных видах загрязнений окружающей среды, понятие об экологических связях в сообществах и сложные отдаленные последствия хозяйственной деятельности, в том числе и на здоровье самих людей.

Краткое содержание дисциплины: изучение параметров установления соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-3. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-3.1. Использует актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. ПК-3.2. Использует методы внедрения результатов исследований и разработок.	**Знать:** фундаментальные проблемы, методы и приемы анализа имеющейся информации в области экологической экспертизы; теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; методы мониторинга и анализа	Отчет практической работы, тесты, контрольная работа, собеседование
	ПК-4. Способен планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и организации исследований и разработок по		Отчет практической работы, тесты, контрольная работа, собеседование

	рациональному природопользовани ю, оценке и восстановлению биоресурсов	оценке состояния и охране природной среды. ПК-4.2. Осуществляет разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок.	природоохранно й деятельности; санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред для использования при проведении экологических исследований; нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека; **Уметь:** использовать теоретические экологические знания в практической природоохранно й деятельности; использовать нормативы качества окружающей среды для оценки состояния и качества природных сред; рассчитывать предельно-допустимые нагрузки на природные компоненты; пользоваться технической и нормативной документацией в области экологической экспертизы; **Владеть:** навыками	

			применения законодательной базы по проведению инженерно-экологических изысканий; навыками использования законодательной базы по проведению оценки окружающей среды.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.ДВ.04.01	Основы экологической экспертизы	3	Б1.О.03 Управление проектами Б1.В.04 Теоретические основы и актуальные направления прикладной экологии	Б1.В.09 Биотехнология Б1.В.ДВ.04.02 Научно-техническая документация Б2.О.04 (П) Произв.практика. НИР

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ДВ.04.02. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: дисциплина ориентирована на формирование знаний, умений и навыков по научно-технической документации, разрабатываемой при организации и работе в лаборатории.

Краткое содержание дисциплины: основы составления и разработка заявки на научный грант, основы составления и разработка технической документации к закупке расходных материалов, инструментариев и приборов базового и специального назначения, основы составления научно-технического отчета, основы составления и разработка заявок на получение патентов на изобретение.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-3. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-3.1. Использует актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.	Знать: основу составления и разработки заявок на гранты, на патенты, научно-технического отчета, на приобретение приборов и др. Уметь: использовать научную и техническую информацию для составления и разработок документации, связанной с профессиональной деятельностью. Владеть: навыками составления и разработки необходимой научно-технической	Зачет, тесты, контрольные вопросы

			документации, связанной с деятельностью лаборатории.	

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.ДВ.04.02.	Научно-техническая документация	3	Б1.О.03 Управление проектами Б1.В.ДВ.02.02 Введение в лабораторное дело Б1.В.ДВ.03.02 Основы биоэтики и антропологии	Б1.В.09 Биотехнология Б1.В.ДВ.06.02 Методы клеточных и молекулярных биотехнологий Б2.О.04 (П) Произв.практика. НИР

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.04.03 ОСНОВЫ ПАЛЕОГЕНЕТИКИ
Трудоемкость 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Ознакомление студентов с основами научных исследований в области палеогенетики. Освоение основных понятий, терминов и направлений палеогенетики. Приобретение практических знаний для анализа палеогенетических исследований древних организмов с использованием различных современных методов молекулярной биологии.

Краткое содержание дисциплины:История, значение и направления палеогенетики. Связь палеогенетики с другими разделами биологии. Древняя ДНК. Принципы работы с древним генетическим материалом. Молекулярно-генетические исследования палеофлоры и палеофауны. Анализ данных. Филогенетический анализ древних организмов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности	**Знать:** фундаментальные проблемы, методы и приемы анализа имеющейся информации в области палеогенетики; теоретические основы молекулярной генетики; основные методы ДНК-диагностики; знать основы анализа результатов молекулярной генетики; санитарно-гигиенические нормативы работы в ПЦР лабораториях.	Зачет, тесты, контрольные вопросы

			Уметь: использовать теоретические молекулярно-генетические знания в практической деятельности; анализировать результаты молекулярно-генетического анализа; решать обучающие задачи; опираться на принципы биоэтики в генетических исследованиях **Владеть:** методами статистического генетического анализа.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.04.03	Основы палеогенетики	3	Знания генетики	Б1.В.09 Биотехнология Б1.В.08 Актуальные направления генетики на Севере Б2.О.04 (П) Произв.практика. НИР

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 ПОПУЛЯЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ
Трудоемкость 3з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: Изучение современного состояния научных исследований в области популяционной биологии растений. Освоение основных понятий, терминов, концепций популяционной ботаники и приобретение умений и навыков анализа структурной организации популяций с разных подходов как подготовка магистранта к эколого-популяционным направлениям деятельности

Краткое содержание дисциплины: Связь популяционной биологии растений с другими разделами ботаники. История, значение, направления, концепции популяционной биологии растений. Онтогенетические периоды и состояния семенных растений. Критерии выделения онтогенетических состояний. Онтогенез арстений разных жизненных форм. Онтогенетическая и виталитетная структура ценопопуляций. Пространственная структура ценопопуляций. Динамика популяций растений. Типы эколого-фитоценотических стратегий растений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности	**Знать:** - историю развития, концепции, базовые понятия, методы изучения популяционной биологии растений; - критерии онтогенетических состояний и хода онтогенеза растений; - разнообразие поливариантности растений; -типы структуры ценопопуляций (онтогенетическая и виталитетная), демографические параметры и систему	Отчет практической работы, тесты, контрольная работа, собеседование
	ПК-4. Способен планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и		Отчет практической работы, тесты, контрольная

	охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	организации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной среды. ПК-4.2. Осуществляет разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок.	принципов классификации ценопопуляций; - типы тактик и эколого-фитоценотических стратегий растений; **Уметь:** - использовать понятийный аппарат для характеристики ценопопуляций; - объяснять сущность явлений и процессов, происходящих в ценопопуляциях растений; - оценивать виталитетное состояние; -использовать IT-технологии для анализа и представления экспериментальных данных **Владеть:** - комплексом популяционно-онтогенетических методов изучения ценопопуляций растений; - методами обработки данных; - навыками изучения ценопопуляций, сбора информации в камеральных и полевых условиях; - навыками статистической обработки данных.	работа, собеседование

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.01	Популяционная биология растений	3	Б.1.В.06 Проблемы биоразнообразия мерзлотных экосистем Б1.В.ДВ.03.01 Индикационная геоботаника Б1.В.ДВ.02.01 Цитология растений Знания по ботанике	Б.1.В.ДВ.06.01 Проблемы восстановления и охраны лесных земель в криолитозоне Б2.О.04 (П) Произв.практика. НИР

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02 БИОХИМИЯ ЧЕЛОВЕКА
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Биохимия человека» является: ознакомление с современными представлениями о молекулярной организации живых систем, о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза организма человека.

Краткое содержание дисциплины: Основные пути обмена биополимеров и их метаболитов в организме человека, их регуляция. Гормоны. Строение, механизмы действия гормонов. Биохимия крови и печени. Биохимия соединительной ткани и мышц. Биохимия нервной системы. Механизмы проведения нервного импульса.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленность ю (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности.	Знать: правила техники безопасности работы в химических лабораториях; функции основных биополимеров и низкомолекулярны х метаболитов в организме человека, роль гормонов и нейромедиаторов; Уметь: пользоваться оборудованием в химической лаборатории; на научной основе организовать свою работу и интерпретировать полученные результаты на основе полученных знаний. Владеть: навыками	Отчет лабораторно й работы, тесты, контрольная работа, собеседовани е
	ПК-2. Способен применять фундаментальны е и прикладные биологические представления в научной и производственно й деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальны е и прикладные биологические представления в своей научной и производственно й деятельности.		Отчет лабораторно й работы, тесты, контрольная работа, собеседовани е

			работы с биологическими жидкостями; основными биохимическими методами исследования; математическими методами обработки результатов биологических исследований.	

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.02	Биохимия человека	3	Б1.В.07 Избранные главы биохимии Б1.В.ДВ.03.03 Экологическая биохимия	Б1.В.08 Актуальные направления генетики на Севере Б1.В.ДВ.05.03 Молекулярная иммунология

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.05.03 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование представлений о структуре и функции иммунной системы организма человека, о генетических, молекулярных и клеточных механизмах реагирования организма на антигены – чужеродные субстанции (микроорганизмы, чужеродные в генетическом отношении клетки или ткани, высокомолекулярные соединения: белки, полисахариды, нуклеопротеиды и др.), а также об основных методах молекулярной иммунологии.

Краткое содержание дисциплины: Иммунология – наука об иммунитете, способности организма отличать собственные структуры от генетически чужеродных, перерабатывать их и элиминировать. Иммунная система – функциональная система организма, состоящая из лимфоидных клеток и органов, ответственных за специфические защитные механизмы. Реакции иммунной системы лежат в основе несовместимости и отторжения пересаживаемых органов и тканей. Нарушение иммунной системы приводит к развитию аутоиммунных болезней, возникновению рака, хронических инфекционных процессов.

Дисциплина «Молекулярная иммунология» состоит из:

1. Лекционных занятий

Принцип тематики лекций следующий: лекции дополняют, но не заменяют учебник, в лекциях дается материал по наиболее сложным ключевым вопросам, а также по вопросам, информация которых отсутствует в учебниках. На каждой лекции указываются вопросы, которые студенты должны разобрать самостоятельно и обсудить на практических занятиях.

2. Лабораторных занятий

Лабораторные занятия ориентированы на закрепление теоретического материала и формирование определенных профессиональных умений и навыков. Под руководством и контролем со стороны преподавателя студенты выполняют лабораторные работы, конкретные задания, упражнения, решают ситуационные задачи.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности ПК-2.2. Использует	.**Знать:** Основы молекулярной иммунологии, структуру и функции иммунной системы организма человека; молекулярные и	Семинар Коллоквиум Реферат Доклад-презентация Ситуационные задачи Тест

	(профиль) программы магистратуры	информационные технологии в своей научной и производственной деятельности	клеточные механизмы реагирования организма человека на антигены. **Уметь:** Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; использовать знания об основах молекулярной иммунологии для решения научных и прикладных задач в области биологии; на научной основе организовать свой труд, поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; **Владеть:** Представлением о современных методах молекулярной иммунологии человека; практическими навыкамиработы в условиях научно-исследовательской лаборатории; навыками интерпретации полученных результатов лабораторного и инструментальног	

			о методов обследования при различных патологических состояниях.	

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.03	Молекулярная иммунология	4	Б1.В.ДВ.05.02 Биохимия человека Б1.В.ДВ.02.03 Гистохимия	Б2.О.04 (П). Произв.практика. НИР

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01 ПРОБЛЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ОХРАНЫ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ В КРИОЛИТОЗОНЕ

Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель развитие у магистрантов личностных качеств и формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области восстановления и охраны лесных земель.

Краткое содержание дисциплины: Естественное возобновление леса, закономерности и причины смены лесных популяций. Природа лесных пожаров, условия горения. Вред, причиняемый лесными пожарами. Классификацию лесных пожаров, причины и виды лесных пожаров. Шкалы природной пожарной опасности, шкалы пожарной опасности по условиям погоды. Организация охраны лесов. Способы и тактика тушения низовых, верховых и подземных пожаров, способы локализации, дотушивания и окарауливания лесных пожаров, способы и методики оценки потерь и убытков от лесных пожаров. Рекультивация нарушенных ландшафтов в условиях криолитозоны. Влияние пожаров на лесные фитоценозы, их роль в обеспечении естественного возобновления, лесоводственное значение пожаров. Ущерба от лесных пожаров, виды лесных пожаров, способы и тактика борьбы с лесными пожарами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-4. Способен планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и организации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной среды. ПК-4.2. Осуществляет разработки планов и методических программ проведения исследований	**Знать:** методы и факторы, определяющие успешное возобновление леса; иметь представление о закономерностях и причинах смены; виды и типы предупредительных противопожарных мероприятий; противопожарное устройство лесных территорий; **Уметь:** планировать и реализовывать мероприятия по	Зачет, тесты, контрольные вопросы

		и разработок. ПК-4.3. Применяет методику инвентаризаци и живых объектов.	уходу за лесами, лесовосстановлени ю и лесоразведению, пользоваться различными орудиями и инструментами противопожарного назначения; разрабатывать проект противопожарного устройства лесных территорий; осуществлять непосредственное руководство по борьбе с лесными пожарами; составлять акт о лесном пожаре; проводить оценку потерь и убытков от лесных пожаров; осуществлять мониторинг за лесами в течение всего пожароопасного периода. **Владеть**: методикой самостоятельного изучения теоретического и практического материала дисциплины; навыками классификации лесных насаждений; методами возобновления леса; знаниями правил по технике безопасности при тушении пожаров.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.06.01	Проблемы восстановления и охраны лесных земель в криолитозоне	4	Б.1.В.06 Проблемы биоразнообразия мерзлотных экосистем Б1.В.ДВ.03.01 Индикационная геоботаника Б1.В.ДВ.05.01 Популяционная биология растений	Б2.О.04 (П). Произв.практика. НИР

4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ДВ.06.02 МЕТОДЫ КЛЕТОЧНЫХ И МОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: дисциплина ориентирована на формирование знаний, умений и навыков по методам в области клеточных и молекулярных технологий, связанных со сбором, обработкой и анализом биологических объектов (растительного и животного происхождения).

Краткое содержание дисциплины: методы сбора, фиксации и обработки объектов исследования, способы хранения объектов исследования, методы культуральных работ, методы выделения и анализа ДНК, метод электрофоретического разделения ДНК, метод ПЦР, метод обработки результатов форетического разделения, методы секвенирования НП, флуорометрия и спектрофотометрия ДНК.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.4. Организует комплексные полевые и лабораторные работы, сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований	Знать: методы сбора, фиксации и транспортировки и обработки объектов исследования, методы в области клеточных и молекулярных биотехнологий. Уметь: применять на практике методы в области клеточной и молекулярной биологии и биотехнологии Владеть: базовыми и специальными методами сбора, транспортировки, обработки, анализа и исследования	Зачет, тесты, контрольные вопросы

		и разработок.	биологических объектов в области клеточной и молекулярной биотехнологии.	
	ПК-3. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-3.2. Использует методы внедрения результатов исследований и разработок.		Зачет, тесты, контрольные вопросы

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.ДВ.06.02	Методы клеточных и молекулярных биотехнологий	4	Б1.В.ДВ.04.02 Введение в лабораторное дело Б1.В.ДВ.03.03 Экологическая биохимия	Б1.В.09 Биотехнология Б2.0.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.0.05(П) Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.01(У) УЧЕБНАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения: закрепление и углубление на практике теоретической подготовки студентов, овладение магистрантами основными методами и технологиями научно-исследовательской и научно-практической деятельности; участие в научных исследованиях и научных разработках с апробацией полученных результатов; приобретение навыков современного исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в практической деятельности; приобретение способностей самостоятельно мыслить, интегрировать, обобщать полученные знания и факты, выработки стиля и навыков изложения материалов экспериментальных исследований.

Краткое содержание практики: Научно-исследовательская работа в 1 семестре магистратуры – работа с научной литературой по направлению магистратуры, формирование у обучаемых представления о научно-исследовательской работе, выбор направления научно- исследовательской работы в период обучения в магистратуре. В ходе первого этапа НИР определяется тема научно-исследовательской работы и магистерской диссертации, составляется план и график проведения работ. Продолжительность 2 недели, 108 часов.

Место проведения практики: в соответствии с индивидуальным заданием и планом работ

Способ проведения практики: стационарно.

2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействи	УК-4.3. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах). УК-4.4. Представляет результаты, организует обсуждение исследовательской и проектной деятельности на различных	Знать: языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В2-С1; принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках. Уметь: вести устную и	Работа с литературой

	я.	публичных мероприятиях на русском и иностранном языках.	письменную деловую и академическую коммуникацию на русском и иностранном языках; выступать с академической и профессиональной презентацией на русском и иностранном языках, структурируя выступление согласно существующим требованиям и сопровождая его наглядным (визуальным) представлением материала, участвовать в ее обсуждении; выполнять полный/выборочн ый, аннотационный, реферативный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, перевод заголовков собственных статей и их аннотаций с русского на иностранный язык. Владеть: навыками академического и профессиональног о общения в соответствии с потребностями совместной деятельности,	

			используя современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; навыками составления типовой деловой документации для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках; навыками представления результатов, организации обсуждения исследовательской и проектной деятельности на русском и иностранном языках.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Оценивает и формирует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует в процессе саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста. УК-6.3. Определяет и анализирует стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования. УК-6.4. Выстраивает	Знать: - структуру и тенденции развития профессионального поля; - состояние и тенденции развития современного рынка труда. Уметь: - анализировать, оценивать и корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов; - анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности;	Работа с литературой

		гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенство вания, профессиональног о роста, динамично изменяющихся требований рынка труда.	Владеть: - способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенство вания, саморегулировани я, самореализации.	
	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональ ной деятельности знания фундаменталь ных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленност ь программы магистратуры	ОПК-2.1. Понимает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры. ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. ОПК-2.3. Использует полученные знания для критического анализа и широкого	ЗНАЕТ: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории; основы рационального природопользован ия; методы сохранения биологического разнообразия; эколого-аналитического контроля состояния окружающей природной среды УМЕЕТ: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом;	Работа с литерату рой

		обсуждения предлагаемых решений	выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований ВЛАДЕЕТ: практическими навыками обработки результатов и представления их на обсуждение; работы с биологическими объектами и анализа данных экологического исследования	
	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности		Работа с литературой

3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	1	Б1.О.01 Методология научных исследований Б1.О.07 Современные проблемы биологии	Б2.О.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.02(У) УЧЕБНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА
Трудоемкость 3 з.е.

1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Практика является обязательным разделом основной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Особенность практики заключается в том, что она предполагает реализацию научной и педагогической составляющих, каждая из которых должна быть отражена в содержании практики и отчетных документах. Практике предшествует изучение дисциплины «Методика преподавания биологии в ВУЗе». Практика является логическим завершением изучения данной дисциплины. Практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Цель освоения: формирование у магистрантов умений, необходимых для преподавания биологии в ВУЗе.

Краткое содержание практики: цель, содержание и методы обучения дисциплины, формы организации обучения в ВУЗе, контрольно-измерительные материалы, средства обучения, ФГОС, учебный план, рабочая программа.

Практика магистров по направлению 06.04.01. Биология профиль «Биохимия и молекулярная биология» проводится на базе кафедры общей биологии Института естественных наук СВФУ.

Место проведения практики: г.Якутск, КФЕН, ИЕН СВФУ

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: пассивная – посещение занятий сотрудников института, индивидуальное выполнение документации, активная – самостоятельное проведение занятий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средств
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает	Знать: нормативные документы (ФГОС), примерные и рабочие программы по дисциплине, учебники, учебные и методические пособия по дисциплине;	Участие в конференции ; Подготовка индивидуального плана научно-педагогической практики План конспект занятий Отчет-

		надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	предметное (биологии) содержание в объеме, необходимом для преподавания в ВУЗе; Уметь: применять биологические знания для реализации педагогических задач в конкретных педагогических ситуациях; применять различные методические приемы при проведении лекционных, практических и семинарских занятий; использовать учебно-лабораторное оборудование, средства новых информационных технологий в преподавании дисциплины; применять рациональные приемы поиска, отбора и использования информации, в том числе в глобальной информационной сети Интернет, разрабатывать и представлять	рецензия на занятия
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.2. Организует и корректирует работу команды в социальном взаимодействии и командной работе, организовывает и руководит работой команды. УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат при руководстве работой команды.		
Коммуникация	УК-4.	УК-4.2. Составляет		Участие в

	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках.	учебный материал в различной форме; определять степень и глубину усвоения обучающимся программного материала, прививать им навыки самостоятельного пополнения знаний; применять приемы профессиональной рефлексии; Владеть: способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); различными средствами коммуникации в педагогической деятельности	конференции; Подготовка индивидуального плана научно-педагогической практики План конспект занятий Отчет-рецензия на занятия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям в профессиональном взаимодействии. УК-5.4. Толерантно и конструктивно выстраивает взаимодействие в коллективе с учетом национальных и социокультурных особенностей с целью успешного выполнения профессиональных задач и создания условий для социальной интеграции.		Участие в конференции; Подготовка индивидуального плана научно-педагогической практики План конспект занятий Отчет-рецензия на занятия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствов	УК-6.1. Оценивает и формирует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует в процессе	Знать: нормативные документы (ФГОС), примерные и рабочие программы по дисциплине, учебники,	Участие в конференции; Подготовка индивидуального плана научно-педагогической практики

	ания на основе самооценки.	саморазвития и самосовершенство вания, профессиональног о роста. УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствовани я собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки.	учебные и методические пособия по дисциплине; предметное (биологии) содержание в объеме, необходимом для преподавания в ВУЗе; Уметь: применять биологические знания для реализации педагогически х задач в конкретных педагогически х ситуациях; применять различные методические приемы при проведении лекционных, практических и семинарских занятий; использовать учебно-лабораторное оборудование, средства новых информацион ных технологий в преподавании дисциплины; применять рациональные приемы поиска, отбора и использования информации, в том числе в глобальной информацион	План конспект занятий Отчет-рецензия на занятия
ОПК	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональ ной деятельности самостоятельн о определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационны е, выбирать ми модифицирова ть методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производствен ной безопасности при решении конкретной задачи.	ОПК-7.1. Понимает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры ОПК-7.3. Разрабатывает методики решения и координирует выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности		Участие в конференции ; Подготовка индивидуаль ного плана научно-педагогическ ой практики План конспект занятий Отчет-рецензия на занятия
ПК	ПК-5. Способен преподавать в образовательн	ПК-5.1. Разбирается в государственных образовательных		Участие в конференции ; Подготовка

	ых организациях высшего образования и руководить научно-исследовательской работой обучающихся, представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	стандартах по соответствующим программам высшего профессионального образования. ПК-5.2. Понимает основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач. ПК-5.3. Понимает основы педагогики и психологии. ПК-5.4. Разбирается в методике профессионального обучения. ПК-5.5. Способен проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, а также современных информационных технологий и методик обучения. ПК-5.6. Использует в педагогической деятельности разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые	ной сети Интернет, разрабатывать и представлять учебный материал в различной форме; определять степень и глубину усвоения обучающимся программного материала, прививать им навыки самостоятельного пополнения знаний; применять приемы профессиональной рефлексии; Владеть: способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); различными средствами коммуникации в педагогической деятельности	индивидуального плана научно-педагогической практики План конспект занятий Отчет-рецензия на занятия

		образовательные ресурсы. ПК-5.7. Способен разрабатывать учебные планы по предмету, курсу. ПК-5.8. Способен планировать учебный процесс в соответствии с образовательной программой.		

3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.О.02(У)	Учебная педагогическая практика	2	Б1.В.01 Методика преподавания биологии в ВУЗе	

4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.03(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРАКТИКА
Трудоемкость 12 з.е.

1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель освоения: проведение научных исследований и сбор данных в соответствии с темами выпускных квалификационных работ в условиях деятельности научно-исследовательских и производственных коллективов и направлена на приобретение умений и навыков практической и организационной работы, формирование навыков самостоятельного и группового выполнения заданий.

Краткое содержание практики: работа в организации или полевая работа, ведение дневника, овладение методиками сбора материала в полевых условиях, овладение лабораторными методами исследований, постановка и проведение экспериментальных работ, проведение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием и планом работ, сбор первичного материала для написания выпускной квалификационной работы (наблюдения, измерения, учеты и т.д.), статистическая обработка результатов исследований, обработка и систематизации фактического и литературного материала, овладение навыками письменного оформления результатов; составление отчёта.

Место проведения практики: в соответствии с индивидуальным заданием и планом работ.

Способ проведения практики: полевой.

2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3.	Знать: - специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности; - основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания;	Отчет и доклад по практике

		Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.	- строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития; - методы научного исследования. Уметь: - анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними; - отличать научные исследования от ненаучных; - обосновать выбор темы исследования, критически оценивать место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве; - критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию; - выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию; - оценивать возможные последствия и риски принятых решений; - вырабатывать стратегию действий,	

			принимать рациональные решения для ее реализации. Владеть: - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; - методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; - приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения с использованием системных и междисциплинарных подходов; - методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения.	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного	Знать: - функциональные области управления проектами; - методологию управления проектами; - методы разработки и	Отчет и доклад по практике

		управления. УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты. УК-2.3. Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач. УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы. УК-2.5. Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.6. Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов. УК-2.7. Завершает проект с представлением	реализации проектов в профессиональной деятельности; - этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта; - об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ. Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы; - ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; - разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта; - управлять проектом (портфелем проектов) на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся	

		результатов проекта.	изменений в проекте, зон ответственности участников проекта; - организовывать работу команды по реализации проекта в соответствии с планом-графиком; - организовывать контроль реализации проекта в соответствии с разработанным планом-графиком; - вносить коррективы в реализации проекта для достижения результатов. Владеть: - навыками разработки и управления проектов; - навыками представления проектов в информационном пространстве.	
	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических	ЗНАЕТ историю развития основных разделов биологии, периодизацию развития биологии, основные факторы, обеспечивающие прогресс науки, основные этапы становления отдельных биологических дисциплин и развитие	Отчет и доклад по практике

		разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	методологии биологии; методы структурного анализа процессов, протекающих на глобальном биосферном уровне УМЕЕТ применять сумму теоретических знаний в области истории и методологии биологии в исследовании и охране окружающей среды ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; осуществлять системную оценку биосферных процессов; прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов; самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы ВЛАДЕЕТ практическими навыками: применения	

			базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях биологии в профессиональной деятельности методиками анализа объектов окружающей среды, исследования биологического материала	
	ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1. Понимает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств ОПК-4.2. Применяет профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы ОПК-4.3. Использует полученные знания для	ЗНАЕТ: теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств; сущность понятий социальной и этической ответственности при принятии решений УМЕЕТ: принимать решения в разных ситуациях на основе критического осмысления, анализировать	Отчет и доклад по практике

		планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	складывающиеся ситуации, предвидеть последствия принимаемых решений; - осуществлять системную оценку биосферных процессов; прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов; самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы методами использования на практике знаний современных проблем биологии, основных теорий, концепций и принципов избранной области деятельности.	
	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. Понимает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; ОПК-5.2. Понимает перспективные направления	ЗНАЕТ: - теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; -перспективные направления новых биотехнологических разработок	Отчет и доклад по практике

		новых биотехнологических разработок; ОПК-5.3. Применяет критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; ОПК-5.4. Использует полученные знания для работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.	УМЕЕТ: осуществлять сбор и хранение эмпирических данных; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся научных данных; свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования ВЛАДЕЕТ: основными методиками полевых и лабораторных исследований; выбора необходимого метода анализа и методики эксперимента; анализа основных экологических исследований	
	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Понимает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Способен модифицировать	ЗНАЕТ: Типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; современные информационные технологии на уровне решения типовых задач автоматизированных систем Internet-технологий	Отчет и доклад по практике

		технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	УМЕЕТ: извлекать и анализировать сведения из информационных ресурсов по применению компьютерных технологий в науке и образовании; проводить обработку экспериментальн ых данных и данных тестирования компьютерными методами; собирать, анализировать статистические данные и на их основе рассчитывать показатели регрессионного и дисперсионного анализов в соответствии с их методиками ВЛАДЕЕТ: навыками к разработке системных проектных решений по использованию компьютерных технологий в науке и образовании; методологией создания автоматизированн ых систем обучения, дистанционного образования; методами компьютерного моделирования	

			задач в сфере науки и образования	
	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-1.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-1.3. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок. ПК-1.4. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	ЗНАТЬ: - цели и задачи выполнения научно-исследовательской работы, способы и методы решения поставленных научных задач и современные научные достижения; - основные зоологические и экологические методы исследования, применяемые в прикладной биологии и зоологии; - способы оформления получаемых результатов; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации УМЕТЬ: - на научной основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с зоологическим материалом; выбирать адекватные методы	Отчет и доклад по практике
	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности		Отчет и доклад по практике
	ПК-3. Способен использовать знание нормативных	ПК-3.1. Использует актуальную нормативную		Отчет и доклад по практике

	документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	документацию в соответствующей области знаний. ПК-3.2. Использует методы внедрения результатов исследований и разработок.	исследования, обработки материала; - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; - оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований; - свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования. ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: - исследования зоологического материала, анализа и эксперимента; анализа основных зоологических показателей; - исследований в области зоологии; - обработки экспериментальных данных, формулировки заключения и представления их на обсуждение. ВЛАДЕТЬ практическими	
	ПК-4. Способен планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и организации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной среды. ПК-4.2. Осуществляет разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок. ПК-4.3. Применяет методику инвентаризации живых объектов.		Отчет и доклад по практике

			навыками: - постановки и решения задач в своей профессиональной и научной деятельности; - применения различных подходов для исследования и построения научной работы; подготовки собранного материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов. - работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в	

			исследовательски х коллективах.	

3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.О.03(П)	Производственная практика по профилю профессиональной деятельности практика	2	Б1.В.04 Методы экологических исследований, Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика	Б2.О Производственная практика, Б3. ГИА

4. Язык обучения: русский.

АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.04(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
Трудоемкость 21 з.е.

1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель освоения: закрепление и углубление на практике теоретической подготовки студентов, овладение магистрантами основными методами и технологиями научно-исследовательской и научно-практической деятельности; участие в научных исследованиях и научных разработках с апробацией полученных результатов; приобретение навыков современного исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в практической деятельности; приобретение способностей самостоятельно мыслить, интегрировать, обобщать полученные знания и факты, выработки стиля и навыков изложения материалов экспериментальных исследований.

Краткое содержание практики:

Целью НИР во 2-м семестре является формирование у студента навыков и умения работы с научной литературой, ознакомление с научной литературой по выбранной теме НИР. Проведение экспериментальных работ для освоения методики исследований.

В 3-4-м семестрах на основании обработанного полевого материала, собранного в период практики по профилю подготовки, литературных источников выполняется ВКР.

Место проведения практики: в соответствии с индивидуальным заданием и планом работ

Способ проведения практики: стационарно.

2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению.	Знать: - специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности; - основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания;	Отчет и защита практики

		УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.	- строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития; - методы научного исследования. Уметь: - анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними; - отличать научные исследования от ненаучных; - обосновать выбор темы исследования, критически оценивать место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве; - критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию; - выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию; - оценивать возможные последствия и риски принятых решений; - вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные	

			решения для ее реализации. Владеть: -методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; - методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; - приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения с использованием системных и междисциплинарных подходов; - методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения.	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках	Знать: - функциональные области управления проектами; - методологию управления проектами; - методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности; - этапы	Отчет и защита практики

		обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты. УК-2.3. Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач. УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы. УК-2.5. Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.6. Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов. УК-2.7. Завершает проект с представлением результатов проекта.	жизненного цикла, разработки и реализации проекта; - об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ. Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы; - ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; - разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта; - управлять проектом (портфелем проектов) на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта; - организовывать работу команды по	

			реализации проекта в соответствии с планом-графиком; - организовывать контроль реализации проекта в соответствии с разработанным планом-графиком; - вносить коррективы в реализации проекта для достижения результатов. Владеть: - навыками разработки и управления проектов; - навыками представления проектов в информационном пространстве.	
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии. УК-4.2. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках. УК-4.3. Создает различные академические и	Знать: языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В2-С1; принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках; основные аспекты деловой документации на русском и иностранном языках для академических и профессиональных целей. Уметь: вести устную и письменную	Отчет и защита практики

		профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах). УК-4.4. Представляет результаты, организует обсуждение исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском и иностранном языках.	деловую и академическую коммуникацию на русском и иностранном языках; выступать с академической и профессиональной презентацией на русском и иностранном языках, структурируя выступление согласно существующим требованиям и сопровождая его наглядным (визуальным) представлением материала, участвовать в ее обсуждении; выполнять полный/выборочн ый, аннотационный, реферативный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, перевод заголовков собственных статей и их аннотаций с русского на иностранный язык. Владеть: навыками академического и профессиональног о общения в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя	

			современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; навыками составления типовой деловой документации для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках; навыками представления результатов, организации обсуждения исследовательской и проектной деятельности на русском и иностранном языках.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Оценивает и формирует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует в процессе саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста. УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки. УК-6.3. Определяет и	Знать: - структуру и тенденции развития профессионального поля; - состояние и тенденции развития современного рынка труда; - приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов. Уметь: - анализировать, оценивать и корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов;	Отчет и защита практики

		анализирует стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования. УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста, динамично изменяющихся требований рынка труда.	- анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности; - планировать траектории и стратегию профессионального развития, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда; - анализировать и оценивать возможности реализации личностных качеств, временных и других ресурсов при реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требования рынка труда; - анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного	

			рынка труда и стратегии личного развития. Владеть: - способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации.	
	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную	ЗНАЕТ историю развития основных разделов биологии, периодизацию развития биологии, основные факторы, обеспечивающие прогресс науки, основные этапы становления отдельных биологических дисциплин и развитие методологии биологии; методы структурного анализа процессов, протекающих на глобальном биосферном уровне УМЕЕТ применять сумму теоретических знаний в области истории и	Отчет и защита практики

		общенаучную и методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	методологии биологии в исследовании и охране окружающей среды ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; осуществлять системную оценку биосферных процессов; прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов; самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы ВЛАДЕЕТ практическими навыками: применения базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях биологии в профессиональной деятельности методиками анализа объектов окружающей среды, исследования биологического	

			материала	
	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Понимает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры. ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. ОПК-2.3. Использует полученные знания для критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений	ЗНАЕТ: достижения и актуальные проблемы современной биологии, эволюционной теории; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия; эколого-аналитического контроля состояния окружающей природной среды УМЕЕТ: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований ВЛАДЕЕТ: практическими	Отчет и защита практики

			навыками обработки результатов и представления их на обсуждение; работы с биологическими объектами и анализа данных экологического исследования	
	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. Понимает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании; ОПК-6.2. Работает с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности; ОПК-6.3. Понимает математический аппарат и навыки анализа и хранения электронных изображений; ОПК-6.4. Имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.	ЗНАЕТ: современные информационные технологии на уровне решения типовых задач автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научно-образовательных учреждений, Internet-технологий УМЕЕТ: использовать методологические знания в области информационных технологий при решении проблем применения их в сфере науки и образования извлекать и анализировать сведения из информационных ресурсов по применению компьютерных технологий в науке и образовании ВЛАДЕЕТ: методами	Отчет и защита практики

			компьютерного моделирования задач в сфере науки и образования. методиками проведения регрессионного и дисперсионного анализов	
	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать ми модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. Понимает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; ОПК-7.3. Разрабатывает методики решения и координирует выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности	ЗНАЕТ: Критерии оценки проектов, методы планирования проектов; нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ УМЕЕТ: проводить оценку ресурсов для проекта, проблемной ситуации и обосновать выбор проекта; оценивать возможные последствия и риски принятых по проекту решений; профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты проектов ВЛАДЕЕТ: методиками разработки и реализации проектов,	Отчет и защита практики

		ОПК-7.4. Использует полученные знания для анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; ОПК-7.5. Использует полученные знания для обобщения и анализа научной и научно-технической информации; ОПК-7.6. Использует знания для представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	методами руководства проектами	
	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Понимает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Способен модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	ЗНАЕТ: Типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; современные информационные технологии на уровне решения типовых задач автоматизированных систем Internet-технологий УМЕЕТ: извлекать и анализировать сведения из информационных ресурсов по применению компьютерных технологий в	Отчет и защита практики

			науке и образовании; проводить обработку экспериментальных данных и данных тестирования компьютерными методами; собирать, анализировать статистические данные и на их основе рассчитывать показатели регрессионного и дисперсионного анализов в соответствии с их методиками ВЛАДЕЕТ: навыками к разработке системных проектных решений по использованию компьютерных технологий в науке и образовании; методологией создания автоматизированных систем обучения, дистанционного образования; методами компьютерного моделирования задач в сфере науки и образования	
	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования,	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности.	ЗНАТЬ: - цели и задачи выполнения научно-исследовательской работы, способы и методы решения	Отчет и защита практики

	использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленность ю (профилем) программы магистратуры	ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.3. Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-1.4. Организует комплексные полевые и лабораторные работы, сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок. ПК-1.5. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.6. Подготавливает отчеты, справки, заключения и другую документацию.	поставленных научных задач и современные научные достижения; - основные зоологические и экологические методы исследования, применяемые в прикладной биологии и зоологии; - основы техники безопасности в полевых и лабораторных условиях; правила и условия выполнения работ, технических расчетов; - способы оформления получаемых результатов; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации УМЕТЬ: - синтезировать новое знание, формулировать обобщающие выводы и оценки; - на научной основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с зоологическим	
	ПК-2. Способен применять фундаментальн ые и прикладные биологические представления в научной и производственн ой деятельности, определяющих направленность (профиль)	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в		Отчет и защита практик и

	программы магистратуры	своей научной и производственной деятельности.	материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; - оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований; - свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования. ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: - научно-исследовательскими методами для аналитической работы и исследований в области профессиональной деятельности; исследования зоологического материала, анализа и эксперимента; анализа основных зоологических показателей;	
	ПК-3. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-3.1. Использует актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. ПК-3.2. Использует методы внедрения результатов исследований и разработок.		Отчет и защита практики
	ПК-4. Способен планировать и проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и организации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной среды. ПК-4.2. Применяет методику инвентаризации живых объектов, планирует и осуществляет разработку методических программ по оценке состояния популяций биоресурсов. ПК-4.3. Способен планировать акклиматизационные работы и осуществлять		Отчет и защита практики

		наблюдение за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации биоресурсов.	- исследований в области зоологии; - обработки экспериментальных данных, формулировки заключения и представления их на обсуждение. ВЛАДЕТЬ практическими навыками: - постановки и решения задач в своей профессиональной и научной деятельности; - применения различных подходов для исследования и построения научной работы; подготовки собранного материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов. - работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных	

			средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах.	

3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	2-3	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б2.О.03(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности практика	Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа Б3. ГИА

4. Язык обучения: русский.

АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.05(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
Трудоемкость 12 з.е.

1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель освоения: проведение научных исследований в соответствии с темой исследования. Обучающиеся приобретают практические навыки и компетенции в сфере профессиональной деятельности. В ходе научно-исследовательской работы по диссертации обучающиеся получают опыт проведения биологических исследований, знакомятся и овладевают навыками исследований биологических объектов, методами исследования живых систем, основными математическими методами обработки результатов, навыками публичного выступления.

Краткое содержание практики: Успешная подготовка и написание выпускной квалификационной работы (ВКР) и прохождения государственной итоговой аттестации.

Место проведения практики: в городе.

Способ проведения практики: стационарно.

2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с	Знать: - специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности; - основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания; - строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития; - методы научного	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

		противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.	исследования. Уметь: - анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними; - отличать научные исследования от ненаучных; - обосновать выбор темы исследования, критически оценивать место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве; - критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию; - выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию; - оценивать возможные последствия и риски принятых решений; - вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации. Владеть: - методиками постановки цели, определения способов ее	

			достижения, разработки стратегии действий; - методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; - приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения с использованием системных и междисциплинарных подходов; - методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения.	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость,	Знать: - функциональные области управления проектами; - методологию управления проектами; - методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности; - этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта; - об актуальных проблемах, приоритетных	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

		ожидаемые результаты. УК-2.3. Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач. УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы. УК-2.5. Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.6. Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов. УК-2.7. Завершает проект с представлением результатов проекта.	задачах развития северных и арктических территорий РФ. Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы; - ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; - разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта; - управлять проектом (портфелем проектов) на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта; - организовывать работу команды по реализации проекта в соответствии с планом-графиком; - организовывать контроль реализации	

			проекта в соответствии с разработанным планом-графиком; - вносить коррективы в реализации проекта для достижения результатов. Владеть: - навыками разработки и управления проектов; - навыками представления проектов в информационном пространстве.	
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии. УК-4.2. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках. УК-4.3. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах). УК-4.4. Представляет результаты,	Знать: языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В2-С1; принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках; основные аспекты деловой документации на русском и иностранном языках для академических и профессиональных целей. Уметь: вести устную и письменную деловую и академическую коммуникацию на русском и иностранном языках; выступать с академической и	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

		организует обсуждение исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском и иностранном языках.	профессиональной презентацией на русском и иностранном языках, структурируя выступление согласно существующим требованиям и сопровождая его наглядным (визуальным) представлением материала, участвовать в ее обсуждении; выполнять полный/выборочн ый, аннотационный, реферативный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, перевод заголовков собственных статей и их аннотаций с русского на иностранный язык. Владеть: навыками академического и профессиональног о общения в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; навыками составления	

			типовой деловой документации для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках; навыками представления результатов, организации обсуждения исследовательской и проектной деятельности на русском и иностранном языках.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Оценивает и формирует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует в процессе саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста. УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки. УК-6.3. Определяет и анализирует стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов	Знать: - структуру и тенденции развития профессионального поля; - состояние и тенденции развития современного рынка труда; - приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов. Уметь: - анализировать, оценивать и корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов; - анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности; - планировать	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

		непрерывного образования. УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста, динамично изменяющихся требований рынка труда.	траектории и стратегию профессионального развития, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда; - анализировать и оценивать возможности реализации личностных качеств, временных и других ресурсов при реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требования рынка труда; - анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития. Владеть: - способами самоопределения в ситуациях выбора	

			на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации.	
	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых	ЗНАЕТ историю развития основных разделов биологии, периодизацию развития биологии, основные факторы, обеспечивающие прогресс науки, основные этапы становления отдельных биологических дисциплин и развитие методологии биологии; методы структурного анализа процессов, протекающих на глобальном биосферном уровне УМЕЕТ применять сумму теоретических знаний в области истории и методологии биологии в исследовании и охране окружающей среды ставить цели и	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

		коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; осуществлять системную оценку биосферных процессов; прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов; самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы ВЛАДЕЕТ практическими навыками: применения базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях биологии в профессиональной деятельности методиками анализа объектов окружающей среды, исследования биологического материала	
	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Понимает теоретические основы, традиционные и современные	ЗНАЕТ: достижения и актуальные проблемы современной биологии,	Черновой вариант ВКР Отчет и защита

	знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры. ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. ОПК-2.3. Использует полученные знания для критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений	эволюционной теории; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия; эколого-аналитического контроля состояния окружающей природной среды УМЕЕТ: на научной основе планировать и организовать лабораторное исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с биологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований ВЛАДЕЕТ: практическими навыками обработки результатов и представления их на обсуждение; работы с биологическими	практики

			объектами и анализа данных экологического исследования	
	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. Понимает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании; ОПК-6.2. Работает с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности; ОПК-6.3. Понимает математический аппарат и навыки анализа и хранения электронных изображений; ОПК-6.4. Имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.	ЗНАЕТ: современные информационные технологии на уровне решения типовых задач автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научно-образовательных учреждений, Internet-технологий УМЕЕТ: использовать методологические знания в области информационных технологий при решении проблем применения их в сфере науки и образования извлекать и анализировать сведения из информационных ресурсов по применению компьютерных технологий в науке и образовании ВЛАДЕЕТ: методами компьютерного моделирования задач в сфере науки и образования. методиками проведения	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

			регрессионного и дисперсионного анализов	
	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать ми модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. Понимает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; ОПК-7.3. Разрабатывает методики решения и координирует выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности ОПК-7.4. Использует полученные знания для анализа достоверности и оценки перспективности	ЗНАЕТ: Критерии оценки проектов, методы планирования проектов; нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ УМЕЕТ: проводить оценку ресурсов для проекта, проблемной ситуации и обосновать выбор проекта; оценивать возможные последствия и риски принятых по проекту решений; профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты проектов ВЛАДЕЕТ: методиками разработки и реализации проектов, методами руководства проектами	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

		результатов проведенных экспериментов и наблюдений; ОПК-7.5. Использует полученные знания для обобщения и анализа научной и научно-технической информации; ОПК-7.6. Использует знания для представления полученных результатов в виде докладов и публикаций		
	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Понимает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику; ОПК-8.3. Способен модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	ЗНАЕТ: Типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; современные информационные технологии на уровне решения типовых задач автоматизированных систем Internet-технологий УМЕЕТ: извлекать и анализировать сведения из информационных ресурсов по применению компьютерных технологий в науке и образовании; проводить обработку экспериментальных данных и данных тестирования	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

			компьютерными методами; собирать, анализировать статистические данные и на их основе рассчитывать показатели регрессионного и дисперсионного анализов в соответствии с их методиками ВЛАДЕЕТ: навыками к разработке системных проектных решений по использованию компьютерных технологий в науке и образовании; методологией создания автоматизированн ых систем обучения, дистанционного образования; методами компьютерного моделирования задач в сфере науки и образования	
	ПК-1. Способен выполнять полевые и лабораторные биологические, экологические исследования, использовать методы анализа научных данных в соответствии с направленность ю (профилем) программы	ПК-1.1. Использует методы сбора и обработки материала в своих научной деятельности. ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.3. Способен	ЗНАТЬ: - цели и задачи выполнения научно-исследовательской работы, способы и методы решения поставленных научных задач и современные научные достижения; - основные зоологические и	Черновой вариант ВКР Отчет и защита практик и

	магистратуры	оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-1.4. Организует комплексные полевые и лабораторные работы, сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок. ПК-1.5. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ПК-1.6. Подготавливает отчеты, справки, заключения и другую документацию.	экологические методы исследования, применяемые в прикладной биологии и зоологии; - основы техники безопасности в полевых и лабораторных условиях; правила и условия выполнения работ, технических расчетов; - способы оформления получаемых результатов; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации УМЕТЬ: - на научной основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа; работать с зоологическим материалом; выбирать адекватные методы исследования, обработки материала; - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных	
	ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-2.1. Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует информационные технологии в своей научной и производственной деятельности.		Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики
	ПК-3. Способен использовать знание нормативных	ПК-3.1. Использует актуальную нормативную		Черновой вариант ВКР

	документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	документацию в соответствующей области знаний. ПК-3.2. Использует методы внедрения результатов исследований и разработок.	функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; - оценивать и интерпретировать результаты исследований, сформулировать заключение; обобщать и представлять результаты исследований; - свободно пользоваться программными средствами для оформления результатов исследования. ВЛАДЕТЬ МЕТОДИКАМИ: - научно-исследовательскими методами для аналитической работы и исследований в области профессиональной деятельности; - исследования зоологического материала, анализа и эксперимента; анализа основных зоологических показателей; - исследований в области зоологии; - обработки экспериментальных данных, формулировки заключения и представления их на обсуждение. ВЛАДЕТЬ практическими навыками:	Отчет и защита практики
	ПК-4. Способен планировать и проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	ПК-4.1. Использует методы и средства планирования и организации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной среды. ПК-4.2. Применяет методику инвентаризации живых объектов, планирует и осуществляет разработку методических программ по оценке состояния популяций биоресурсов. ПК-4.3. Способен планировать акклиматизационные работы и осуществлять наблюдение за результатами мероприятий по вселению и акклиматизации биоресурсов.		Черновой вариант ВКР Отчет и защита практики

			постановки и решения задач в своей профессиональной и научной деятельности; - применения различных подходов для исследования и построения научной работы; подготовки собранного материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов. - работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах.	

3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.О.05(П)	Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	4	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б2.О.03(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности практика Б2.О.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа	Б3. ГИА

4. Язык обучения: русский.