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» May 2021 Г.

Специалист УМО / деканата

/ Давыдова Н.Г.

УТВЕРЖДАЮ

Колодезников В.Е.

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

## 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.

Наименован	Планируемые	Индикаторы	Планируемые	Оценочные
ие категории	результаты	достижения	результаты	средства
(группы)	освоения	компетенций	обучения по	_
компетенций	программы (код		дисциплине	
	и содержание			
	компетенции)			
Системное и	УК-1. Способен	УК-1.1.	Знать:	Выступлени
критическое	осуществлять	Анализирует	специфику	e c
мышление	критический	проблемную	научного	докладом
	анализ	ситуацию как	мышления и	
	проблемных	систему, выявляя	научной	
	ситуаций на	ее составляющие и	рациональности,	
	основе	связи между ними.	критерии	
	системного	УК-1.3.	научности;	
	подхода,	Критически	основные	
	вырабатывать	оценивает	единицы	
	стратегию	надежность	философско-	
	действий.	источников	методологическо	
		информации,	го анализа науки,	
		работает с	специфику их	
		противоречивой	применения в	
		информацией из	конкретных	
		разных	областях	
		источников.	научного знания;	
			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;	
		выстраивать,	
		реконструироват	
		ь 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.	ОПК-1.1.	ЗНАТЬ: историю	Выступлени
Способен	Понимает	развития	e c
использовать и	современные	основных	докладом
применять	актуальные	разделов	
фундаментальны	проблемы,	биологии,	
е биологические	основные	периодизацию	
представления и	открытия и	развития	
современные	методологические	биологии,	
методологически	разработки в	основные	
е подходы для	области	факторы,	
постановки и	биологических и	обеспечивающие	
	смежных наук	прогресс науки,	
решения новых	ОПК-1.2.	основные этапы	
нестандартных задач в сфере			
	Анализирует	становления	
профессиональн	тенденции	отдельных	
ой деятельности	развития научных	биологических	
	исследований и	дисциплин и	
	практических	развитие	
	разработок в	методологии	
	избранной сфере	биологии;	

	[
профессиональной	ученых, внесших
деятельности,	наиболее
способен	существенный
формулировать	вклад в развитие
инновационные	естественных
предложения для	наук.
решения	УМЕТЬ:
нестандартных	применять сумму
задач, используя	теоретических
углубленную	знаний в области
общенаучную и	истории и
методическую	методологии
специальную	биологии в
подготовку	исследовании и
ОПК-1.3.	охране
Применяет навыки	окружающей
деловых	среды.
коммуникаций в	ВЛАДЕТЬ
междисциплинарн	МЕТОДИКАМИ:
ой аудитории,	основных
представления и	биологических
обсуждения	исследований.
предлагаемых	ВЛАДЕТЬ
решений.	практическими
	навыками:
	применения
	базовых
	представлений об
	основных
	закономерностях
	и современных
	достижениях
	биологии в
	профессионально
	й деятельности.
	r1

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

Трудоемкость  $\underline{2}$  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.

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

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

### 3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

### 4. Язык преподавания: русский язык

#### 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.

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

разных источников 1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинар ного 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 исследовательско м пространстве; критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию; выстраивать, реконструироват ь 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

	T .	<u> </u>	<u> </u>	
			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	УК-2 Способен	2.1. Формулирует	Знать:	Контрольная
И	управлять	на основе	функциональные	работа по
реализация	проектом на	поставленной	области	проверке
проектов	всех этапах его	проблемы	управления	теоретических
просктов	жизненного	проектную задачу	проектами;	знаний.
	цикла	и способ ее	методологию	Siluiinii.
	цикла	решения через	управления	Разработка
		реализацию	проектами;	проекта по
		проектного	методы	дисциплине
		управления	разработки и	дисциплинс
		2.2.	реализации	1. утверждение
		Разрабатывает	проектов в	тем по
		концепцию	профессионально	
			й деятельности;	направленности
		проекта в рамках обозначенной	и деятельности, этапы	2. определе
				1
		проблемы:	жизненного	ние сроков и
		формулирует	цикла,	объёмов работ
		цель, задачи,	разработки и	2 050171113
		обосновывает	реализации	3. обсужде
		актуальность,	проекта; об	ние проектов
		значимость,	актуальных	4
		ожидаемые	проблемах,	4. допуск к
		результаты	приоритетных	защите.
		2.3. Предлагает и	задачах развития	

обосновывает способы решения поставленных управленческих задач. 2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социальноэкономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы 2.5. Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного шикла 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 профессионально й 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

T	I	ı	Г
		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.	7.1. Понимает	Знать:	Защита проекта
Способен в	основные	основные	, 1
сфере своей	источники и	источники и	
профессиональ	методы	методы	
ной	получения	получения	
деятельности	профессионально	профессионально	
самостоятельно	й информации,	й информации,	
определять	направления	направления	
стратегию и	научных	научных	
проблематику	исследований,	исследований,	
исследований,	соответствующих	соответствующи	
принимать	направленности	х направленности	
решения, в том	программы	программы	
числе	магистратуры	магистратуры;	
инновационны	7.2. Выявляет	перспективные	
е, выбирать ми	перспективные	проблемы и	
модифицирова	проблемы и	принципы	
ть методы,	формулирует	решения	
отвечать за	принципы	актуальных	
качество работ	решения	научно-	
и внедрение их	актуальных	исследовательски	
результатов,	научно-	х задач на основе	
обеспечивать	исследовательски	использования	
меры	х задач на основе	комплексной	
производствен	использования	информации, в	
ной	комплексной	том числе на	
безопасности	информации, в	стыке областей	
при решении	том числе на	знания; методики	
1b Lemenun	1011 1110110 114	опання, потодики	

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

	T	1		
			информации,	
			достоверности и	
			оценки	
			перспективности	
			результатов	
			проведенных	
			экспериментов и	
			наблюдений.	
			Владеть:	
			Профессиональн	
			ой информацией,	
			выявлением	
			проблем,	
			принципами	
			решения	
			актуальных	
			научно-	
			исследовательски	
			х задач	
			координирование	
			м выполнения	
			отдельных	
			заданий с учетом	
			требований	
			техники	
			безопасности,	
			определением	
			стратегий и	
			принятием	
			решений.	
L	<u> </u>	<u> </u>		

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

## 4. Язык преподавания: Русский

#### 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: монологписание/сообщение/повествование; диалог/расспрос/обмен мнениями. Письмо: профессионального характера; запись электронные письма тезисов/ основных мыслей/фактов; поддержание контактов при помощи электронной почты. Написание докладов, резюме, аннотаций, рефератов, научных статей по профилю.

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

иностранном языках. УК-4.3. Создает различные академические и профессиональн ые тексты на иностранном(ых) языке(ах). УК-4.4. Представляет результаты, организует обсуждение исследовательск ой 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/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.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

4. Язык преподавания: английский.

## к рабочей программе дисциплины Б1.О.05 ПСИХОЛОГИЯ ЛИДЕРСТВА

Трудоемкость  $\underline{2}$  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 лидерства Тема 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

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

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 пели: 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,

		1		
			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	
G	XIIC C	VIII C 1	команды.	***
Самоорганизац	УК-6.	УК-6.1.	Знать: - структуру	Участие в
ия и	Способен	Оценивает и	и тенденции	игре
саморазвитие	определять и	формирует свои	развития	Демонстраци
(в том числе	реализовыват	ресурсы	профессионально	я навыков
здоровьесбере	ь приоритеты	(личностные,	го поля;	Рефлексия
жение)	собственной	ситуативные,	- состояние и	(устно/письм
	деятельности	временные),	тенденции	енно)
	и способы ее	целесообразно их	развития	
	совершенство	использует в	современного	
	вания на	процессе	рынка труда;	
	основе	саморазвития и	- приоритетные	
	самооценки.	самосовершенств	направления	
	запооцопки.	ования,	экономического	
		профессионально	развития РФ,	
		* *	*	
		го роста.	северного и	
		УК-6.2.	арктического	
		Определяет	регионов.	
		образовательные	Уметь: -	
		потребности и	анализировать,	
		способы	оценивать и	

совершенствован ия собственной (в том числе профессионально й) деятельности на основе самооценки. УК-6.3. Определяет и анализирует стратегию собственного профессионально го развития с использованием инструментов непрерывного образования. УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональну ю траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенств ования, профессионально го роста, динамично изменяющихся требований рынка труда.

планы личностного и профессионально го развития с учетом имеющихся ресурсов; - анализировать и отбирать лучшие практики построения профессионально й деятельности; - планировать траектории и стратегию профессионально го развития, исходя из запросов профессионально й среды и требований современного рынка труда; - анализировать и оценивать возможности реализации личностных качеств, временных и других ресурсов при реализации траектории личностнопрофессионально го развития на основе принципа образования в течение всей и ингиж требования рынка труда; - анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при

корректировать

решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратетии 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 самосовершенств ования, саморегулирован ия, саморегулирован ия, саморегулирован	Г			
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,			решении	
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 самоосвершенств ования, саморегулирован ия,				
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,			•	
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,			-	
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,			•	
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,			_	
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 самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
Владеть: - способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			-	
способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			•	
собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			собственной	
имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			позиции, опыта и	
ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			с учетом	
- методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			имеющихся	
эффективного планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			ресурсов;	
планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,				
планирования и организации времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			эффективного	
времени для самосовершенств ования, саморегулирован ия,			планирования и	
самосовершенств ования, саморегулирован ия,			организации	
ования, саморегулирован ия,			времени для	
саморегулирован ия,			самосовершенств	
ия,			ования,	
			саморегулирован	
самореализации.			ия,	
			самореализации.	

### 3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

### 4. Язык преподавания: русский язык

## 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.

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

		DI IDOULI II OHOUMI	В.С.Данилова).
		выводы и оценки;	Б.С.данилова).
		анализировать	
		мировоззренчески	
		е, 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	
		профессиональны	
		е и научные темы,	
		методами для	
		аналитической	
		работы и научных	
		исследований.	
1	<u> </u>	7.1	<u>I</u>

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

## 4. Язык преподавания: Русский

## 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

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

решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинар пой аудитории, представления и обсуждения предлагамых решений поставленной задачи нестандартных задача, -формулировать инповационные предложения, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку нестодическую общенаучную и методическую общенаучную и методически подготьку используя использу					
задач, используя углубленную общенаучную и мстодическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинар пой аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений предлагаемых решений в навыками межкультурцой коммуникации и делового общения в паучной, профессиональной и и повесдневной практикее Владеть практическии навыков в профессиональ пой деятельности деятел			решения	нестандартных	
углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку общенаутную и методическую специальную подготовку общенаучную и ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинар ной аудитории, представления и обсуждения предлагамых решений в валаеть: - методологией научных исследований навыками межультурной коммуникации и делового общения в научных исследований навыками межультурной коммуникации и делового общения в научных исследований навыками использовать в профессиональ в об в профессиональ в об профессиональ ной профессиональ ной деятельности и деятель			-	· ·	
общенаучную и методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинар пой аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений предлагаемых решений в навыками межультурной коммуникаций в межультурной коммуникаций в навыками межкультурной коммуникации и делового общения поставленной задачи в на предеставления и обсуждения предлагаемых решений предрагаемых решений предрагаемых решений поставленной задачи в на поставленной задачи в на поставленной поставленной поставленной практике в на профессиональной и повседневной практике в на профессиональной и повседневной практике в на профессиональной и поставлений протраммных средств и работы в компьютерных сетах.  Актуализация знаний, умений и на на компьютерных сетах.  ОПК-2. ОПК-2. Понимает теоретические основы, профессиональной профе			l = = = = = = = = = = = = = = = = = = =		
методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммупикаций в междисциплинари пой аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений предлагаемых решений предлагаемых решений поставленной задачи Вадеть:  - методологией научных исследований навыками межкультурной коммушкации и делового общения в паучной, профессиональной и повесдневной практике Владеть практическии навыками межкультурной коммушкации и делового общения в паучной, профессиональной и повесдневной практике Владеть практическими навыками межкультурной коммушкации и делового общения в профессиональной и повесдневной практике Владеть профессиональной и повесдневной практике Владеть профессиональной рефераторочески профессиональной профессиональной профессиональной практике Владеть профессиональной профес			1		
специальную подготовку общенаучную и подготовку коммуникаций в междисциплинар ной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений предлагаемых решений и предлагаемых решений и предлагаемых решений и побезодимую для решения поставленной задачи владеть:  - методологией паучных исследований - навыками межкультурной коммуникации и делового общения в паучной, профессиональной и повседневной практикс владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знавий, умений и навыков в профессиональ ной профессиональ ной профессиональ ной профессиональ ной профессиональ ной профессиональ ной деятельности деятельности знавия и исследований в актуальные направления бизологических и сетех и сторы професких и направления бизологических и бизологических и сетех.				*	
Подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинар ной аудитории, представления предлагаемых решений предлагаемых решений предлагаемых решений поставленной задачи владеть:  - методическую подготовку нализировать, спетматизирова тобождимую для решения поставленной задачи владеть: - методлогией нализировать, спетматизирова тобрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи владеть: - методлогией наручных исследований наручных исследований навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессиональной и повседневной практике владеть практическими навыками использованья программных серств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыкаюв в профессиональной профессиональной деятельности деятельности знания и селедований в биологических и традиционные и современные актуальные награвления биологических и селедований в биологических и				_	
ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинар ной аудитории, представления и обсуждения представленых решений предлагаемых решений предрагаемых решений предлагаемых предований навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессиональной и повседневной практическими павыками использования программных средств и работы в компьютерных сстях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональной и повседненные проблемы и спользовать в профессиональной профессиональной и повседненные основы, традиционные и современные проблемы и актуальные награвления биолотических и биолотических и исследований в биолотических и инфаратаемых режернат соступатаемых режернат соступатаемых режернат соступатаемых режернатаемых режерната			<u> </u>		
Применяет навыки деловых коммуникаций в междиециплинар ной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений  предлагаемых решений  предлагаемых решений  поставленой задачи  Владеть: - методологией научных исследований - навыками использоваты профессиональной и навыков в профессиональной и навыков в профессиональной и навыков в профессиональной и навыков в профессиональной деятельности знания  ОПК-2.  ОПК-2. Способен творчески профессиональной и навыков в профессиональной деятельности знания использовать в профессиональной деятельности знания использования проблемы и актуальные современные проблемы и актуальные проблемы и актуальные использовать в профессиональной деятельности знания использования проблемы и актуальные проблемы и актуальные проблемы и актуальные инправления биологических и био				общенаучную и	
навыки деловых коммуникаций в междиециплинар ной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений предлагаемых решений предлагаемых решений предлагаемых решений поставленой задачи втарьности деятельности деятельности деятельности деятельности вания и ссоерований в междиндинные и современные проблемы и ссоледований в наруческие основы, деятельности знания иссоледований в наруческие основы, деятельности знания иссоледований в наруческие основы, традиционные и современные и современные оспорым проблемы и актуальные обмототических и паправления биологических и стеть в сомпотических и проблемы и актуальные основы, традиционные и современные оспорым проблемы и актуальные оспорым практические основы, традиционные и современные основающим обмоточеских и проблемы и составления обмоточеских и представления обмоточеских и представлени				•	
коммуникаций в междисциплинар ной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений предлагаемых решений в наридых исследований навыков в профессиональ ной деятельности знания исследований в междисциплинар ной аудически информацию, необходимую для решения поставленной задачи Владсть:  - методологией научных исследований - навыками межкультурной коммуникации и делового общения в паучной, профессиональной и повесдневной практике Владсть практике Владсть Понимает творчески использовать в профессиональ ной деятельности знания исследований в биологических и билогогических				специальную	
междисциплинар пой аудитории, представления и обсуждения представления и обсуждения предлагаемых решепий предлагаемых решепий предлагаемых решепий в ть и контекстно обрабатывать информацию, пеобходимую для решения поставленной задачи Владеть: - методологией научных исследований - навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессиональной и повседневной практике Владеть практическими павыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональной и навыков в профессиональной деятельности деятельности знания использовать в профессиональной деятельности знания исследований в биологических и			навыки деловых	подготовку	
ной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений 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 и навыков в профессиональной и повтор представления профессиональной деятельности знания исследований в навыков в профессиональной деятельности знания исследований в нарыков тор ображеные профлемы и современные проблемы и актуальные направления биологических и			коммуникаций в	- находить,	
представления и обсуждения предлагаемых решений предлагаемых решений предлагаемых решений предлагаемых решений предлагаемых решений предлагаемых 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 и навыков в профессиональной и нарысовать в профессиональной и нарысов в профессиональной деятельности знания использовать в профессиональной деятельности знания использования проблемы и актуальные направления биологических и			междисциплинар	критически	
обсуждения предлагаемых решений необходимую для решения поставленной задачи владсть: - 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 и повыков в профессиональной профессиональной профессиональной и повыков в профессиональной деятельности деятельности знания исследований в биологических и вывыков и проблемы и современные проблемы и актуальные направления биологических и			ной аудитории,	анализировать,	
предлагаемых решений 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 профессиональ ной деятельности деятельности деятельности знания исследований в биологических и биологических и			представления и	систематизирова	
решений 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 и навыков в профессиональной и навыков в профессиональной и навыков в профессиональной деятельности знания исследований в биологических и			обсуждения	ть и контекстно	
необходимую для решения поставленной задачи Владеть: - методологией научных исследований - навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессионально й и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности знания исследований в наравления биологических и			1 =	*	
Для решения поставленной задачи  Владеть: - методологией научных исследований - навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессионально й и повседневной практике  Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной профессиональ ной деятельности вной деятельности знания исследований в биологических и			решений	информацию,	
Поставленной задачи Владеть: - методологией научных исследований - навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессионально й и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной профессиональ ной профессиональ ной спользовать в профессиональ ной деятельности знания деятельности знания исследований в биологических и				необходимую	
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 профессиональ ной профессиональной и повседневной практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  ОПК-2. Способен Понимает творчески теоретические основы, профессиональной использовать в пометь и профессиональной использовать в пометь использовать и пометь				для решения	
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 и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  ОПК-2. Способен Понимает творчески теоретические основы, профессиональной использовать в поместь и профессиональной использовать в профессиональной использовать в профессиональной использовать в поместь и пробессиональной использовать в профессиональной использовать и профессиональной использовать и профессиональной использовать и про				поставленной	
- методологией научных исследований - навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессионально й и повседневной практичес Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности деятельности знания исследований в биологических и биологических и биологических и биологических и				задачи	
Актуализация Знаний, умений и навыков в профессиональ ной и навыков в профессиональ ной деятельности данаия   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.  ОПК-2.1. Понимает теоретические основы, современные профессиональ ной деятельности деятельности знания исследований в биологических и				Владеть:	
Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной профессиональ ной профессиональ в профессиональ ной практике владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной практические основы, современные профессиональ ной современные и проблемы и творчески основы, современные профессиональ ной современные и проблемы и актуальные направления биологических и				- методологией	
- навыками межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессионально й и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной практические основы, профессиональ ной профессиональ ной профессиональ ной современные профеменые ной деятельности ной современные направления биологических и				научных	
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 профессиональ ной профессиональ ной профессиональ ной деятельности ной деятельности знания исследований в межкультурной коммуникации и делового общения в научной, профессиональной и практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Знать: Семинар Коллоквиум Реферат Эссе проблемы и актуальные направления биологических и				исследований	
коммуникации и делового общения в научной, профессионально й и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности ной деятельности знания исследований в коммуникации и делового общения в научной, профессиональной и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  ОПК-2.1. Знать: - теоретические основы, основы и актуальные направления биологических и				- навыками	
Делового общения в научной, профессионально й и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности ной деятельности знания исследований в деятельности знания исследований в деятельности знания исследований в деятельности деятельности знания деятельности деятельности знания деятельности знания деятельности знания деятельности деятельности знания деятельности деятельности знания деятельности знания деятельности деятельности знания деятельности деятельности знания деятельности деятельности знания деятельности деятельности знания деятельности д				межкультурной	
общения в научной, профессиональной и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности деятельности знания исследований в общения в научной, профессиональ ной деятельности знания исследований в общения в научной, профессиональной и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Знать:  - теоретические основы, теоретические основы, современные проблемы и актуальные направления биологических и				коммуникации и	
В научной, профессиональной и повседневной практике  Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности деятельности знания  В научной, профессиональной и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Знать: - теоретические основы, современные проблемы и актуальные направления биологических и				делового	
Профессионально й и повседневной практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности деятельности знания исследований в профессиональ ной деятельности знания профессиональ ной деятельности знания биологических и профессиональ ной деятельности знания биологических и				общения	
Актуализация знаний и навыков в профессиональ ной деятельности  деятельности  жи и повседневной практике  Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  ОПК-2.1. Понимает теоретические основы, теоретические основы, современные профессиональ ной деятельности знания исследований в биологических и				в научной,	
Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности деятельности знания и соледований в компьюте и соледований в биологических и практике Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  ОПК-2. ОПК-2.1. Знать: Семинар Коллоквиум основы, основы и традиционные и проблемы и тесты традиционные и актуальные направления биологических и				* *	
Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности ной деятельности знания  Владеть практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Знать: - теоретические основы, современные основы, говременные проблемы и актуальные направления биологических и				й и повседневной	
Практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация Знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности деятельности знания исследований в практическими навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Знать: Семинар Коллоквиум Реферат основы, современные проблемы и теоретические основы, традиционные и современные и современные направления знания исследований в биологических и				практике	
навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности ной деятельности знания исследований в навыками использовать в профессиональ ной деятельности знания исследований в навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Знать: - Теоретические основы, основы, основы, основы, основы, основы, основы, основы, основы и проблемы и теоретические проблемы и актуальные направления биологических и				Владеть	
использования программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности деятельности знания исследований в использоваты в профессиональ ной деятельности знания исследований в использований в использования проблемы и проблемы				практическими	
программных средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация Знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности ной деятельности знания исследований в программных средств и работы в компьютерных сетях.  Знать: - Теоретические основы, - Тесты Традиционные и проблемы и актуальные направления биологических и				навыками	
Средств и работы в компьютерных сетях.  Актуализация Знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности ной знания исследований в Средств и работы в компьютерных сетях.  ОПК-2.1. Знать: - теоретические основы, современные профессиональ ной современные и деятельности знания исследований в Средств и работы в компьютерных сетях.  Знать: - Теоретические основы, современные проблемы и актуальные направления биологических и				использования	
В компьютерных сетях.  Актуализация Знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности ной знания исследований в в компьютерных сетях.  ОПК-2.1. Знать: Семинар Коллоквиум основы, основы, современные профессиональ ной деятельности внаправления биологических и				программных	
Актуализация ОПК-2. ОПК-2.1. Знать: Семинар Коллоквиум и навыков в профессиональ ной деятельности ной деятельности знания исследований в сетях.				средств и работы	
Актуализация знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности деятельности знания опрофессиональ нания опрофессиональ нания опрофессиональ нания опрофессиональ нания опрофессиональ нания опрофессиональ нания опрофессиональ направления опрофессионального профессионального профессио				в компьютерных	
знаний, умений и навыков в профессиональ ной деятельности         Способен творчески использовать в ной деятельности         Понимает теоретические основы, современные профессиональ ной деятельности знания         - теоретические основы, современные проблемы и актуальные направления биологических и         Уссе Тесты					
и навыков в профессиональ ной деятельности ной деятельности знания творчески использовать в профессиональ ной деятельности в	•			Знать:	-
профессиональ ной профессиональ ной деятельности ной деятельности знания использовать в профессиональ ной современные направления биологических и эссе Тесты		Способен	Понимает	- теоретические	
ной профессиональ ной современные актуальные направления деятельности знания исследований в проблемы и традиционные и проблемы и актуальные направления биологических и		-	теоретические	основы,	* *
деятельности ной современные актуальные деятельности знания исследований в биологических и		использовать в	основы,	-	
деятельности методы направления знания исследований в биологических и	ной	* *	традиционные и	проблемы и	Тесты
знания исследований в биологических и	деятельности	ной	современные	актуальные	
		деятельности		-	
фундаментальн соответствии с смежных наук		знания	исследований в	биологических и	
		фундаментальн	соответствии с	смежных наук	

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 жизнеобеспечени я человека.

#### Уметь:

- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию о тенденциях развития современной фундаментально й и прикладной биологии, анализировать и сопоставлять
- результаты собственных научных исследований с литературными сведениями,

#### Владеть:

- методологией выбора необходимого метода анализа и методикой эксперимента; - метолами использования в профессионально й деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационны х технологиях; Владеть

практическими навыками проведения научного

	<u> </u>	<u> </u>		1
			исследования на	
			основе	
			приобретенных	
			знаний	
Готовность к	ОПК-5.	ОПК-5.1.	Знать:	Семинар
выполнению	Способен	Понимает	- уровни	Коллоквиум
определённой	участвовать в	теоретические	организации	Реферат
профессиональ	создании и	основы и	живых систем на	Доклад-
ной	реализации	практический	Земле,	презентация
деятельности.	новых	ОПЫТ	-	Эссе
	технологий в	использования	методологически	Тесты
	сфере	различных	е достижения и	
	профессиональ	биологических	тенденции	
	ной	объектов в	развития	
	деятельности и	промышленных	современных	
	контроле их	биотехнологичес	биотехнологий,	
	экологической	ких процессах;	генной	
	безопасности с	ОПК-5.2.	инженерии,	
	использование	Понимает	клеточной	
	м живых	перспективные	биологии.	
	объектов.	направления	Уметь:	
		новых	- выбирать	
		биотехнологичес	биологические	
		ких разработок;	объекты для	
		ОПК-5.3.	использования их	
		Применяет	в промышленных	
		критерии оценки	биотехнологичес	
		эффективности	ких процессах,	
		биотехнологичес	- анализировать и	
		ких процессов в	сопоставлять	
		различных	результаты	
		сферах	собственных	
		деятельности;	научных	
		ОПК-5.4.	исследований с	
		Использует	литературными	
		полученные	сведениями.	
		знания для	- самостоятельно	
		работы с	анализировать и	
		перспективными	оценивать	
		ДЛЯ	экологическую	
		биотехнологичес	безопасность	
		ких процессов	НОВЫХ	
		живыми	биоьехнологий,	
		объектами, в	Владеть:	
		соответствии с	- ОСНОВНЫМИ	
		направленностью	методами	
		программы	исследования	
		магистратуры.	современной	
			биологии,	
			- умением создавать базы	
			специальных	

данных и
использовать
ресурсы сети
Интернет.
Владеть:
практическими
навыками работы
на современных
видах
оборудования
- практическими
навыками
использования
программных
средств и работы
в компьютерных
сетях,
33220,

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

### 4. Язык преподавания: русский

#### 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.

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

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

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

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

### 4. Язык преподавания: русский.

#### к рабочей программе дисциплины Б1.О.09 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Трудоемкость <u>3</u> 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 Линейные и нелинейные регрессионные регрессии. модели. Общие вопросы классификации. Кластерный анализ. Краткий обзор специализированного программного обеспечения для статистической обработки естественнонаучных данных. Интернеттехнологии, 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.

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

банками данных Internet-технологий. результаты новых разработок в избранной Уметь: области использовать профессионально метолологические й деятельности; знания в области ОПК-6.3. информационных Понимает технологий при решении проблем математический применения их в аппарат и навыки анализа и сфере науки и хранения образования; электронных - извлекать и изображений; анализировать ОПК-6.4. Имеет сведения из опыт информационных модификации ресурсов по компьютерных применению технологий в компьютерных целях технологий в науке профессиональн и образовании; ых исследований. - оценивать ОПК-8. Способен ОПК-8.1. эффективность и Понимает типы продуктивность использовать современную современной использования информационных исследовательску аппаратуры для технологий в науке ю аппаратуру и полевых и и образовании; вычислительную лабораторных взаимодействоват исследований в технику ь со специалистами области решения инновационных профессионально из других й деятельности; предметных залач профессионально ОПК-8.2. областей с помощью телекоммуникацион й деятельности Использует ных технологий; современную вычислительную - планировать технику; изменения с целью ОПК-8.3. совершенствования Способен образовательной и модифицировать научной деятельности на технические средства для основе применения решения информационных технологий; инновационных - проводить задач в профессионально обработку й деятельности. 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. Владеть: навыками к разработке системных проектных решений по использованию компьютерных технологий в науке и образовании; - на репродуктивнотворческом уровне базовыми знаниями в области компьютеризации науки и образования; - методологией создания автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления научнообразовательных 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	Семестр	Индексы и наименования учебных дисциплин
	дисциплины	изучения	(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

### 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 Общие Линейные и нелинейные регрессионные регрессии. модели. вопросы классификации. Кластерный анализ. Краткий обзор специализированного программного обеспечения для статистической обработки естественнонаучных данных. Интернеттехнологии, 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 (ОСR). 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.

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

разработок	избранной	Уметь: -
	области	использовать
	профессионально	методологические
	й деятельности;	знания в области
	ОПК-6.3.	информационных
	Понимает	технологий при
	математический	решении проблем
	аппарат и навыки	применения их в
	анализа и	сфере науки и
	хранения	образования;
	электронных	- извлекать и
	изображений;	анализировать
	ОПК-6.4. Имеет	сведения из
	опыт	информационных
	модификации	ресурсов по
	компьютерных	применению
	технологий в	компьютерных
	целях	технологий в науке и
	профессиональны	образовании;
	х исследований.	- оценивать
ОПК-8. Способен	ОПК-8.1.	эффективность и
использовать	Понимает типы	продуктивность
современную	современной	использования
исследовательску	аппаратуры для	информационных
ю аппаратуру и	полевых и	технологий в науке и
вычислительную	лабораторных	образовании;
технику для	исследований в	- взаимодействовать
решения	области	со специалистами из
инновационных	профессионально	других
задач в	й деятельности;	предметных
профессионально	ОПК-8.2.	областей с помощью
й деятельности	Использует	телекоммуникацион
	современную	ныхтехнологий;
	вычислительную	- планировать
	технику;	изменения с целью
	ОПК-8.3.	совершенствования
	Способен	образовательной и
	модифицировать	научной
	технические	деятельности на
	средства для	основе применения
	решения	информационных
	инновационных	технологий;
	задач в	- проводить
	профессионально	обработку
	й деятельности.	экспериментальных
	и долгольности.	данных иданных
		тестирования
		компьютерными
		методами.
		е собирать,
		анализировать
		1 - 1
		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
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	Семестр	Индексы и наименования учебных	
	дисциплины	изучения	дисциплин (модулей), практик	
	(модуля),		на которые для которых	
	практики		опирается содержание данной	
			содержание данной	дисциплины (модуля)
			дисциплины	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

#### **КИЦАТОННА**

## к рабочей программе дисциплины Б1.В.01. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В ВУЗЕ

Трудоемкость <u>3</u> 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, оценочнорезультативный. Факторы и механизмы целеобразования биологического образования. Федеральный государственный образовательный стандарт ВО. Система форм обучения биологии в вузе. Педагогические технологии в обучении биологии

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

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 метолик 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

П	Т	1 -	,	
		-	ения);	
			лировать	
		учеб		
			итательный	
		проц	есс и	
		прог	нозировать	
		резул	іьтаты своей	
		деяте	ельности.	
		ВЛА	ДЕТЬ	
		прак	гическими	
		навы	ками:	
		само	образования и	
		само	совершенствова	
		ния		
		проф	ессионально-	
		значі	имых качеств;	
		прак	гическим	
			ками:	
		комм	уникаций при	
			ествлении	
			гы в российских	
			ждународных	
			ективах по	
		реше	ению научных и	
		науч	- I	
		=	зовательных	
		задач		
			ками: чтения	
		лекц	ии,	
			пирования	
		учеб		
		*	дического	
			риала;	
		-	водства НИР	
			ающихся.	
		1 305 1	1	

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

## 4. Язык преподавания: русский

## к рабочей программе дисциплины Б1.В.02 ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Трудоемкость  $\underline{2}$  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 профессиональнопсихологической компетенции и профессионально-личностного роста. Учитель как субъект педагогической деятельности.

Наименован	Планируемые	Индикаторы	Планируемые	Оценочные
ие категории	результаты	достижения	результаты	средства
(группы)	освоения	компетенций	обучения по	
компетенци	программы (код		дисциплине	
й	и содержание			
	компетенции)			
	ПК-5. Способен	ПК-5.1.	Знать -	Разработка
	преподавать в	Разбирается в	психологически	проекта
	образовательны	государственных	e	индивидуально
	х организациях	образовательных	закономерности	ГО
	высшего	стандартах по	ипринципы	образовательно
	образования и	соответствующи	организации	го маршрута.
	руководить	м программам	совместной и	Тестирование.
	научно-	высшего	индивидуальной	Решение
	исследовательск	профессионально	учебной и	конкретных
	ой работой	го образования.	воспитательной	практических
	обучающихся,	ПК-5.2.	деятельности	ситуаций.

представлять Понимает основы учебный общетеоретическ материал в их дисциплин в устной, объеме. письменной и необходимом для графической решения форме для педагогических, различных научноконтингентов методических и слушателей организационноуправленческих залач. ПК-5.3. Понимает основы педагогики и психологии. ПК-5.4. Разбирается в методике профессионально го 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, - психологическ ие законы периодизации и кризисов развития; - технологии индивидуализац ии обучения, развития и воспитания. Уметь определять и реализовывать психологически е 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

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

### 3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

### 4. Язык преподавания: русский язык

## к рабочей программе дисциплины Б1.В.03 БИОИНДИКАЦИЯ И БИОМОНИТОРИНГ

Трудоемкость <u>3</u> 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.

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

	THOU WHO TYYYO	Tem II TO CONTROL OF C	
	изучение	критериев;	
	научно-	Уметь:	
	технической	практически	
	информации по	осуществлять	
	теме	полевые и	
	исследований и	лабораторные	
	разработок.	работы для	
		наземных и	
	ПК-1.5.	водных	
	Осуществляет	экосистем;	
	теоретическое	правильно	
	обобщение	интерпретирова	
	научных данных,	ть и	
	результатов	использовать	
	экспериментов и	результаты	
	наблюдений.	биомониторинг	
	ПК-1.6.	a.	
	Подготавливает	Владеть:	
	отчеты, справки,	навыками	
	заключения и	поиска и	
	другую	анализа	
	документацию.	литературных и	
		эксперименталь	
		ных данных при	
		решении	
		исследовательс	
		ких и	
		практических	
		задач; основами	
		статистической	
		обработки;	
		навыками самостоятельно	
		ГО	
		сравнительного	
		аналитического	
		обзора	
ПК 4 С С	TIL 4 1	материалов.	D
ПК-4. Способен	ПК-4.1.	Знать:	Выполнение и
планировать и	Использует	основные	оформление
проводить	методы и	задачи	практических
мероприятия по	средства	биомониторинг	работ;
оценке	планирования и	a;	тестовые
биоресурсов,	организации	теоретические	задания,
состояния и	исследований и	основы	устный опрос,
охране	разработок по	биологического	собеседование,
природной среды,	оценке	мониторинга	выступления с
организовать	состояния и	окружающей	докладами и
мероприятия по	охране	среды; систему	презентационн
акклиматизации,	природной	контроля	ЫМИ
рациональному	среды.	биологического	материалами
природопользова	ПК-4.2.	загрязнения;	
		<del></del>	

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

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

4. Язык преподавания: русский язык.

### 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.

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

	ПК-1.4.	характера;	
	Организует	осуществлять	
	комплексные	отбор и	
	полевые и	пробоподготовку	
	лабораторные	для анализа	
	работы, сбор и	природных	
	изучение научно-	- объектов;	
	технической	обрабатывать и	
	информации по	анализировать	
	теме	результаты	
	исследований и	мониторинга.	
	разработок.	Владеть:	
		основами	
	ПК-1.5.	статистической	
	Осуществляет	обработки;	
	теоретическое	навыками	
	обобщение	аналитического	
	научных данных,		
	результатов	результатов.	
	экспериментов и		
	наблюдений.		
	ПК-1.6.		
	Подготавливает		
	отчеты, справки,		
	заключения и		
	другую		
HICO C	документацию.		D
ПК-2. Спосо		Знать: научные	Выполнение
применять	Использует	основы	И
фундамента			оформление
ые и	е и прикладные биологические	мониторинга и нормирования;	практических работ;
прикладные биологичест		нормирования,	pa001,
Т ОИОЛОГИЧССТ	тиа прапоторнанци р	OCHODIHIO	TACTORIJA
	1 ' '	основные	тестовые
представлен	ия в своей научной и	контролируемые	задания,
представлен научной и	ия в своей научной и производственно	контролируемые параметры и	задания, устный
представлен научной и производстн	своей научной и производственно й деятельности.	контролируемые параметры и нормирование	задания, устный опрос,
представлен научной и производстн ой деятельн	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2.	контролируемые параметры и нормирование загрязнения	задания, устный опрос, собеседовани
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей	задания, устный опрос, собеседовани е,
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленне	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленн (профиль)	своей научной и производственно венн й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную	задания, устный опрос, собеседовани е,
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленн (профиль)	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственно	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и презентацион
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственно	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического мониторинга и систему	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и презентацион н
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственно	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического мониторинга и	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и презентацион
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственно	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и презентацион н
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственно	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и презентацион н
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственно	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния недр	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и презентацион н
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственно	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния недр России.	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и презентацион н
представлен научной и производстн ой деятельн определяющ направленно (профиль) программы	своей научной и производственно й деятельности. ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственно	контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния недр России. Уметь:	задания, устный опрос, собеседовани е, выступления с докладами и презентацион н

	знания при	
	проведении	
	экологических	
	исследований;	
	Владеть:	
	навыками поиска	
	и анализа	
	литературных и	
	экспериментальн	
	ых данных при	
	решении	
	исследовательски	
	х и практических	
	задач;	

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

## 4. Язык преподавания: русский язык

## 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

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

программы	экспериментов	учета популяций	докладами и
магистратуры	и наблюдений.	растений и	презентацио
магнетратуры	ПК-1.3.	животных;	нн
	Способен	- современные	ыми
	оформлять	лабораторные	материалам
	результаты	методы измерения	и.
	научно-	факторов	11.
	исследовательс	окружающей среды:	
	ких и опытно-	химические,	
	конструкторск	микробиологические	
	их работ.	winkpoonosiorii ieekiie	
	ПК-1.4.	спектрометрические,	
	Организует	газометрические,	
	комплексные	ионометрические.	
	полевые и	-подходы к оценке	
	лабораторные	качества среды;	
	работы, сбор и	- принципы	
	изучение	экологического	
	научно-	нормирования	
	технической	техногенных	
	информации по	загрязнений	
	теме	природных систем.	
	исследований и	Уметь: -применять	
	разработок.	принципы	
	F F	количественной	
	ПК-1.5.	экологии к	
	Осуществляет	исследованию любой	
	теоретическое	экологический	
	обобщение	системы,	
	научных	экологического	
	данных,	явления или	
	результатов	процесса;	
	экспериментов	- проводить	
	и наблюдений.	количественные	
	ПК-1.6.	измерения	
	Подготавливает	компонентов	
	отчеты,	экосистем, расчеты,	
	справки,	математический	
	заключения и	анализ.	
	другую	- проводить оценку	
	документацию.	степени влияния	
ПК-3 Способен	ПК-3.1.	антропогенных	
использовать	Использует	факторов на	
знание	актуальную	качественные и	
нормативных	нормативную	количественные	
документов,	документацию	характеристики	
регламентирующ	В	биогеоценозов;	
их организацию	соответствующ	-представлять	
проведения	ей области	полученные при	
научно-	знаний.	изучении курса	
исследовательски		экспериментальные	
хи		результаты и	
1	1	1	

технологических биологических работ (в ссответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)  ПК-4 Способен планировать и проводить мероприятия по оценке планирования охране природной среды, организации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов	1	произволотволиз		тооротиности	
биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)  ПК-4 Способен планировать и проводить мероприятия по оценке остояния и охране природной среды, организации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  природной среды, организации, ращиональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  природной среды, организации, ращиональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  природной среды. отчетов, рефератов и презентаций.  Владеть: -навыками самостоятельной работы, организации начуных исследований;  планирования и окранизации исследований и разработок по оценке состояния и охране природной среды.  природной среды. отчетов, рефератов и презентаций.  Владеть: -навыками самостоятельной работы, организации начуных исследований;  планирования и окранизации исследований и прогамки опытом работы на приборах: опытом работы на приборах: ответором абсорбционном спектрометре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроклимата), световом микроклимата)		производственно-		теоретические	
работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)  ПК-4 Способен планировать и проводить методы и мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  ПК-4.1. (Использует и разработок по оценке планирования и охране природной среды, организации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов может в природной среды.  ПК-4.1. (Использует и приноднай и организации и охране природной среды, от практическим опытом работы на приборах: фотоэлектрокалорим стере, рН-метре, атомно- абсорбционном спектрометре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроскопе АХІО ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и					
Соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)  ПК-4 Способен планировать и проводить мероприятия по осреды, организации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов					
направленностью (профилем) программы магистратуры)  ПК-4 Способен планировать и проводить мероприятия по оценке планирования и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  и организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		• `		_ ·	
(профилем) программы магистратуры)  ПК-4 Способен планировать и проводить методы и опенке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  и востановлению биоресурсов  профилем)  ПК-4.1. Использует количественного анализа экологических явлений; планирования и организации исследований и разработок по оценке остояния и охране природной среды.  организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  профилем и научных исследований; приемами количественного анализа экологических явлений; приборах: фотоэлектрокалорим етре, рН-метре, атомно-абсорбционном спектрометре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроскопе АХІО ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и					
программы магистратуры)  ПК-4 Способен планировать и проводить методы и мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  ———————————————————————————————————		1 -			
ПК-4 Способен планировать и проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов		` /		работы, организации	
ПК-4 Способен планировать и проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов		программы		научных	
планировать и проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  Планировать и мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  Планировать и методы и средства планирования и охране природной природной среды.  Планирования и организации и опытом работы на приборах: фотоэлектрокалорим етре, рН-метре, атомно-абсорбционном спектрометре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроклимата), световом микроскопе АХІО ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		1 11		4	
проводить мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов испетенты биоресурсов и		ПК-4 Способен	ПК-4.1.	- приемами	
мероприятия по оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов		планировать и	Использует	количественного	
оценке биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов от оценке обиоресурсов оценке обиоресурсов от оценке обиоресурсов обиоресурсов оценке обиоресурсов оценке обиоресурсов обиоресурсов обиоресурсов обиоресурсов оценке обиоресурсов об		проводить	методы и	анализа	
биоресурсов, состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  и организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и востановлению биоресурсов  и организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и востановлению биоресурсов  и организации исследований и разработок по оценке осотояния и охране приборах: фотоэлектрокалорим етре, рН-метре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		мероприятия по	средства	экологических	
состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов образовать биоресурсов и востановлению востановной и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		оценке	планирования	явлений;	
охране природной среды, организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  охране природной состояния и охране атомно-абсорбционном спектрометре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		биоресурсов,	и организации	-практическим	
ореды, организовать состояния и етре, рН-метре, мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов параметров микроклимата), световом микроскопе АХІО ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		состояния и	исследований и	опытом работы на	
организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  среды.  состояния и охране атомно-абсорбционном спектрометре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		охране природной	разработок по	приборах:	
организовать мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  состояния и охране атомно-абсорбционном спектрометре, газоанализаторе воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		среды,	оценке	фотоэлектрокалорим	
мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  мероприятия по акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		организовать	состояния и	етре, рН-метре,	
акклиматизации, рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов  параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		-	охране	атомно-	
рациональному природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		= =	природной	абсорбционном	
природопользова нию, оценке и восстановлению биоресурсов параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и				спектрометре,	
нию, оценке и воздуха, метеоскопе (измеритель параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		*	•	газоанализаторе	
восстановлению биоресурсов  (измеритель параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		* *		воздуха, метеоскопе	
биоресурсов  параметров микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		•		(измеритель	
микроклимата), световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и		биоресурсов		параметров	
световом микроскопе AXIO ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и					
ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и					
ZEISS с фотоприставкой и программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и				микроскопе AXIO	
программой ZEN для определения метрических параметров микроорганизмов и				-	
определения метрических параметров микроорганизмов и				фотоприставкой и	
определения метрических параметров микроорганизмов и				программой ZEN для	
метрических параметров микроорганизмов и				определения	
параметров микроорганизмов и				_	
микроорганизмов и				_	
				_ = =	
				др.	

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

4. Язык преподавания: русский

## 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

Наименован	Планируемые	Индикаторы	Планируемые	Оценочные
ие	результаты	достижения	результаты	средства
категории	освоения	компетенций	обучения по	
(группы)	программы (код и		дисциплине	
компетенци	содержание			
й	компетенции)			
ПК	ПК-2. Способен	ПК-2.1.	Знать:- основные	Выполнение
	применять	Использует	законы и концепции	И
	фундаментальные	фундаментальн	биоразнообразия;	оформление
	и прикладные	ые и	- основные свойства	практически
	биологические	прикладные	живых систем,	х работ;
	представления в	биологические	средообразующей	тестовые
	научной и	представления	функции живого,	задания,
	производственной	в своей	структуры и	устный
	деятельности,	научной и	эволюции биосферы	опрос,
	определяющих	производствен	и роли в ней	собеседован
	направленность	ной	человека;	ие,
	(профиль)	деятельности.	-	выступлени
	программы		теоретическиепринц	яс
	магистратуры		ипы биологической	докладами и
ПК	ПК-4 Способен	ПК-4.1.	систематики,	презентацио
	планировать и	Использует	экологические	нн
	проводить	методы и	особенности	ыми
	мероприятия по	средства	представителей	материалам
	оценке	планирования	различных	И.
	биоресурсов,	и организации	систематических	
	состояния и	исследований и	групп, их роли в	
	охране природной	разработок по	биосфере	
	среды,	оценке	Уметь: -	
	организовать	состояния и	прогнозировать	
	мероприятия по	охране	изменения и	
	акклиматизации,	природной	стабилизации	

р	оациональному	среды.	биомов в	
_	природопользован	•	конкретных	
И	ию, оценке и		условиях;	
В	восстановлению		- обосновывать	
6	биоресурсов		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	Семестр	Индексы и наименования учебных дисциплин	
	дисциплины	изучения	(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

## 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.

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

1	ou nograni noces	й наджани на сту	поборожорууу үү	
	ой деятельности,	й деятельности.	лаборатории; на	
	определяющих		научной основе	
	направленность		организовать	
	(профиль)		свою работу и	
	программы		интерпретирова	
	магистратуры		ть 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	Семестр	Индексы и наименов	ания учебных дисциплин
	дисциплины	изучения	(модулей), практик	
	(модуля),		на которые опирается	для которых содержание
	практики		содержание данной	данной дисциплины
			дисциплины (модуля)	(модуля) выступает опорой
Б1.В.07	Избранные	4	Б1.О.01 Методология	Б1.В.08 Актуальные
	главы		научных исследований	направления генетики на
	биохимии		Б1.В.ДВ.02.01	Севере
			Цитология растений	Б1.В.09 Биотехнология
			Б1.В.ДВ.02.02.	Б1.В.ДВ.05.02 Биохимия
			Введение в	человека
			лабораторное дело	Б1.В.ДВ.06.02 Методы
			Б1.В.ДВ.02.03	клеточных и молекулярных
			Гистохимия	биотехнологий
				Б1.В.ДВ.05.03
				Молекулярная
				иммунология

### 4. Язык преподавания: русский

### 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.

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

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

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

			Содержательно-логические связи Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
Индекс	Название дисциплины		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.

Наименование	Планируемые	Индикаторы	Планируемые	Оценочные
категории	результаты	достижения	результаты	средства
(группы)	освоения	компетенций	обучения по	ередетва
компетенций	программы (код	компетенции	дисциплине	
компетенции	и содержание		диоциизиис	
	компетенции)			
Профессиональ	ПК-2. Способен	ПК-2.1.	Знать:	Контрольные
ные	применять	Использует	особенности	вопросы по
компетенции	фундаментальн	фундаментальн	структуры и	темам
	ые и	ые и	функционирован	дисциплины
	прикладные	прикладные	ия клеток	-
	биологические	биологические	животных,	Ситуационные
	представления в	представления	растений и	задачи по
	научной и	в своей	микроорганизмо	темам
	производственн	научной и	В;	дисциплины
	ой	производствен	физико-химико-	- Тесты по
	деятельности,	ной	биологические	дисциплине
	определяющих	деятельности.	особенности	«Биотехнолог
	направленность	ПК-2.2.	природного	ия≫
	(профиль)	Использует	сырья,	
	программы	информационн	применяемого в	
	магистратуры	ые технологии	биотехнологичес	
		в своей	ких	
		научной и	производствах и	
		производствен	технологиях;	
		ной	принципы и	
Проформация	ПК-3 Способен	деятельности ПК-3.1.	методы,	Valuenalii ii ia
Профессиональ ные		Использует	применяемые в ходе переработки	Контрольные вопросы по
компетенции	использовать знание	актуальную	сырья и	темам
компетенции	нормативных	нормативную	последующего	дисциплины
	документов,	документацию	выделения	-
	регламентирую	В	целевого	Ситуационные
	щих	соответствующ	продукта;	задачи по
	организацию	ей области	возможности	темам
	проведения	знаний.	применения	дисциплины
	научно-	ПК-3.2.	физико-	- Тесты по
	исследовательск	Использует	химических	дисциплине
	их и	методы	подходов в	«Биотехнолог
	производственн	внедрения	решении задач	≪ки
	0-	результатов	биотехнологичес	
	технологически	исследований и	кой	
	х биологических	разработок.	направленности;	
	работ (в		основы и	
	соответствии с		принципы	
	направленность		физико-	
	ю (профилем)		химических	
	программы		методов,	
	магистратуры)		применяемых в	
			процессах	
			переработки	

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

4. Язык преподавания: русский язык.

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

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование	Семес	Индексы и наименования учебных дисциплин		
	дисциплины	тр	(модулей), практик		
	(модуля), практики	изуче	на которые	для которых содержание	
		кин			

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

4. Язык преподавания: русский.

## 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 практикопроблемное обучение посредством исследовательских проектов по актуальным проблемам циркумполярного мира.

### Краткое содержание дисциплины:

**Модуль 1.** Географический подход к изучению циркумполярного мира: физикогеографическая 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.

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

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

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

## 4. Язык преподавания: русский язык

## 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.

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

	обобщение	безопасности при	
	научных данных,	работе со	
	•	•	
	результатов	стандартным и	
	экспериментов и	уникальным	
	наблюдений.	лабораторным	
	ПК-1.6.	оборудованием;	
	Подготавливает	- принципы	
	отчеты, справки,	действия,	
	заключения и	возможности и	
	другую	ограничения	
	документацию.	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
III 2. CHOCOCH	1111 2.1.	SHUID.	J 1 1 1 1

применять	Использует	- особенности	лабораторно
фундаментальны	фундаментальны	выращивания и	й работы,
е и прикладные	е и прикладные	подготовки	тесты,
биологические	биологические	растений к	контрольны
представления в	представления в	анализам в	е работы,
научной и	своей научной и	полевых и	опрос
производственно	производственно	лабораторных	
й деятельности,	й деятельности.	условиях;	
определяющих	ПК-2.2.	- метаболические	
направленность	Использует	превращения	
(профиль)	информационные	веществ	
программы	технологии в	растительного	
магистратуры	своей научной и	происхождения;	
	производственно	зависимость хода	
	й деятельности.	физиологических	
		процессов от	
		внутренних и	
		внешних факторов	
		среды.	
		Уметь:	
		- использовать	
		современные	
		экспериментальны	
		е 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	
	İ	исспелования.	1

исследования;

	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
		- 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.	
		и технологилии.	

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование	Семестр		иенования учебных
	дисциплины (модуля), практики	изучения	дисциплин (м на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	одулей), практик  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

## 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.

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

ПК-3. Способен	ПК-3.2.	мыть и	Отчет
использовать	Использует	обрабатывать	лабораторной
знание	методы	лабораторную	работы,
нормативных	внедрения	посуду, готовить и	тесты,
документов,	результатов	хранить	контрольная
· ·		_	-
регламентирующи	исследовани	химические	работа,
х организацию	йи	реактивы,	собеседовани
проведения	разработок.	эксплуатировать	e
научно-		базовые и	
исследовательских		специальные	
И		приборы в области	
производственно-		клеточной и	
технологических		молекулярной	
биологических		биологии.	
работ (в		Владеть: навыками	
соответствии с		обработки	
направленностью		лабораторной	
(профилем)		посуды, расчета по	
программы		приготовлению	
магистратуры)		химических	
1 71 /		реактивов, работы	
		на базовом и	
		специальном	
		оборудовании	
		биологического	
		направления.	

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения		менования учебных подулей), практик
	(модуля), практики		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

# АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б.1.В.ДВ.02.03. ГИСТОХИМИЯ

Трудоемкость <u>3</u> 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.

Наименование	Планируемые	Индикаторы	Планируемые	Оценочные
категории	результаты	достижения	результаты	средства
(группы)	освоения	компетенций	обучения по	
компетенций	программы (код		дисциплине	
	и содержание			
	компетенции)			
Профессиональн	ПК-1. Способен	ПК-1.1.	Знать:	Контрольны
ые компетенции	выполнять	Проводит	- представления	е вопросы по
	полевые и	анализ научных	об основных	темам
	лабораторные	данных,	преимуществах,	дисциплины
	биологические,	результатов	проблемах и	-
	экологические	экспериментов	недостатках	Ситуационн
	исследования,	и наблюдений.	гистохимическо	ые задачи по
	использовать	ПК-1.2.	го анализа, о	темам
	методы анализа	Способен	технологии	дисциплины
	научных	оформлять	гистохимическо	- Тесты по
	данных в	результаты	го метода, о	дисциплине
	соответствии с	научно-	связи	«Гистохими
	направленность	исследовательск	гистохимическо	<b>≪R</b>
	ю (профилем)	их и опытно-	го метода с	
	программы	конструкторски	аналитической	
	магистратуры	х работ.	биохимией;	
		ПК-1.3.	- общие и	
		Организует сбор	теоретические	
		и изучение	аспекты	
		научно-	гистохимическо	
		технической	й,	
		информации по	цитохимической	
		теме	,	
		исследований и	морфометрическ	

Профессиональные компетенции  Профессиональные компетенции  Профессиональные компетенции  Профессиональные и прикладшые биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры  Магистратуры  Магистратуры  Магистратуры  Профессиональные компетенции  Профессиональные компетенции  Профессиональные компетенции  Прикладшые биологические прикладшые биологические представления в квеей научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры  Магистровные  Микроскопии  Микроментинь  Микроскопии  Микроскопии  Микроскопии  Микроскопии  Микроскопии  Микроскопии  Микроскопии  Микроскопии  Микроскопии  М		1	Г	T	
Профессиональн вс компетенции приженять бые и прикладные биологические представления ой деятельность (профиль) программы магистратуры программы магистратуры програмы магистратуры магистратуры пододовать материал для гистохимически х, щитохимически х, меторы магистрамы маг				_	
Профессиональные компетенции прикладпыс биологические прикладпыс обпориль программы магистратуры программы магистратуры программы магистратуры программы магистратуры программы магистратуры потоды потедальных программы магистратуры программы магистратуры програмы магистратуры програмы магистратуры программы магистратуры полученные препараты; правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, щитохимически х, щитохимически х, щитохимически х, щитохимически и морфологически х, щитохимически и и морфологически х, щитохимически х, щитохимически и и морфологически х, щитохимически х, щитохимически и и морфологически х, щитохимически и морфологически х, щитохимически и и морфологически и и морфологически х, щитохимически и и морфологически и и морфологически и и морфологически и морфологически и морфологически и и и и и и и и и и и и и и и и и и					
Профессиональн ве компетенции  Профессиональн ве компетенции  Профессиональн ве компетенции  Профессиональн ве компетенции  ПК-2. Способен прикладные биологические представления в научной и производственн ой деятельности, спрофиль) программы магистратуры  программы магистратуры  магистратуры  програмы магистратуры  пробрать ве компетенции  пробрать ве компетенции  пробрать в научной и производственн ой деятельности (профиль) програмы магистратуры програмы магистратуры  програмы магистрамически кагистрамически кагистрамически кагистрамически каг			_		
Профессиональные и применять не и прикладные биологические представления ой деятельности, (профиль) программы магистратуры производственн ой деятельности (профиль) программы магистратуры (профиль) программы (профиль) програмы (профиль) программы (профиль) п			_		
Профессиональные компетенции прижладные биологические представления в паучной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры производственной деятельности ой деятельности ой деятельности об			· ·		
Профессиональные компетенции и прижладные биологические представления в научной и производствени ой деятельность (профиль) программы магистратуры и магистратуры и магистратуры и производствени ой деятельность (профиль) программы магистратуры и м				_ =	
Профессиональные и наблюдений   ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственн ой деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры   программы магистратуры   производственн ой деятельности. Программы магистратуры   производственн ой деятельности ой деятельности. Программы магистратуры   производственн ой деятельности об деятельности				гистохимически	
Профессиональные компетенции  ПК-2.1. ПК-2.1. ПК-2.1. ПК-2.1. Морфометрическ их для микроскопии. особещности прикладные биолотические представления в научной и производственной деятельности, определяющих паправленность (профиль) программы магистратуры программы магистраммы программы магистратуры			* *		
Профессионалып ые компетенции  ПК-2. Способен применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры  магистратуры  магистратуры  ПК-2.1.  Использует фундаментальные и прикладные биологические представления вые и прикладные биологические представления вывления пукленновых кислот, белковых веществ, липидов, углеводов, гормонов, ферментов, минеральных веществ производственной деятельности  ПК-2.2.  Использует информационные производственной деятельности. Пк-2.2.  Использует информационные представления информационные производственной производственной деятельности. Пк-2.2.  Использует информационные представления информационные представления и производственной производственной производственной производственной деятельности. Пк-2.2.  Использует информационные представления информационные представления информационные представления информационные представления информационные представления информационные производственной деятельности. Пк-2.2.  Использует информационные представления информационные представления информационные представления информационные представления информационные представления информационные информационные производственной информационные представления информационные представления информационные представления информационные представления информационные информационные информационные представления информационные представления информационные представления информационные ин			_	цитохимических	
ые компетенции применять фундаментальные и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности (профиль) програмы програмы програмы програмы програмы и производственной деятельности (профиль) програмы програмы и торовамы по деятельности (профиль) програмы програмы програмы програмы и производственной деятельности (профиль) програмы и торовательности производственной деятельности поставленными задачами и анализировать полученные препараты; правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, щитохимически х, щитохимически х и морфологически х и сследований; правильно интерпретироват ь на	H 1	TH. 2. G		,	
фундаментальные и ые и прикладные биологические представления в научной и производственн ой деятельности. (профиль) программы магистратуры магистратуры ой деятельности об дея					-
ые и прикладные биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры перементоти ой деятельности об деятельно	ые компетенции	-	_	* *	-
прикладные биологические представления в научной и производственн ой деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры ой деятельности об деятельности ой деятельности об деятельно		1.0	1.0	-	
биологические представления в научной и производственной деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры программы прог					дисциплины
представления в научной и производственн ой деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры ой деятельности и магистратуры об деятельности об деятельнос		_	_		-
в научной и производственн ой деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры магистратуры об деятельности об деят				=	-
производственн ой деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры производственн ой деятельности ой деятельности ой деятельности ой деятельности ой деятельности ой деятельности об деятельности о		-	_		
ой деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры е технологии в своей научной и производственн ой деятельности  ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственн ой деятельности  ПК-2.2. Использует информационны е технологии в своей научной и производственн ой деятельности  ПК-2.2. Использует информационны и производственн ой деятельности  ПК-2.2. Использует информационны интерпретироват в на интерпретироват в на и предедений с поставленными задачами и анализировать и фиксировать материал для гистохимически х и ссоледований; - правильно интерпретироват ь на			•		
деятельности, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры правильно программы магистратуры программы магистратуры правильно программы магистратуры программы магистратуры программы програ					
определяющих направленность (профиль) программы магистратуры е технологии в своей научной и производственн ой деятельности е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материа для гистохимически и фиксировать материа для гистохимически и морфологически х и сследований; - правильно интерпретироват ь на					
направленность (профиль) программы программы в магистратуры производственн ой деятельности проводить гистохимически е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, щитохимических и морфологически х и исследований; правильно интерпретироват ь на				1 *	
(профиль) программы магистратуры магистрату		-		_	«Гистохими
программы магистратуры е технологии в своей научной и производственн ой деятельности Уметь: - проводить гистохимически е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на		-	_		«R
своей научной и производственн ой деятельности  ипроизводственн ой деятельности  ипроизводственн ой деятельности  ипроизводственн ой деятельности  ипроизводственн ой деятельности  иметь:  проводить гистохимически е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты;  правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимически х, цитохимически и морфологически х исследований;  правильно интерпретироват ь на		` /		-	
производственной деятельности  производственной деятельности  по деятельно					
го анализа. Уметь: - проводить гистохимически е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на		магистратуры	_		
Уметь: - проводить гистохимически е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на			_ *	гистохимическо	
- проводить гистохимически е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на			ой деятельности		
гистохимически е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на					
е реакции в соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на					
соответствии с поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				гистохимически	
поставленными задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				е реакции в	
задачами и анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				соответствии с	
анализировать полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на					
полученные препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				задачами и	
препараты; - правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				анализировать	
- правильно отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				полученные	
отбирать и фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на					
фиксировать материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; правильно интерпретироват ь на				-	
материал для гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				-	
гистохимически х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на					
х, цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				материал для	
цитохимических и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				гистохимически	
и морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				X,	
морфологически х исследований; - правильно интерпретироват ь на				цитохимических	
х исследований; - правильно интерпретироват ь на					
- правильно интерпретироват ь на					
интерпретироват ь на					
ь на				_	
				интерпретироват	
				ь на	
гистопрепаратах				гистопрепаратах	

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

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование	Семестр		ания учебных дисциплин
	дисциплины	изучения	(модуле	ей), 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

## 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.

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

представления в научной и	представления в своей научной и	леса, луга.	
производственно	производственно		
й деятельности,	й деятельности.		
определяющих	ПК-2.2.		
направленность	Использует		
(профиль)	информационны		
программы	е технологии в		
магистратуры	своей научной и		
- ••	производственно		
	й деятельности		

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины	Семе	Индексы и наименования учебных дисципла (модулей), практик	
	(модуля), практики	изуче ния	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

## 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 Ното; антропологическая дифференциация современного человечества; филогенез и отногенез; специфика онтогенеза человека.

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

научной и	своей научной и	происхождения	собеседовани
производственно	производственно	человека.	e
й деятельности,	й деятельности.	Владеть:	
определяющих		минрите	
направленность		отношением к	
(профиль)		биологическим	
программы		объектам,	
магистратуры		экологической	
		грамотностью,	
		правилами	
		биоэтики и	
		экологической	
		культуры;	
		владеть	
		современными	
		концепциями	
		эволюции	
		человека	

### 3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование	Семестр	Индексы и наименова	ания учебных дисциплин
	дисциплины	изучения	(модуле	й), практик
	(модуля), практики		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 Научнотехническая документация Б2.О.04(П) Произв.практика. НИР

### 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.

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

магистратуры	профессиональн	Ы
	х функций.	
	Владеть	
	способностью к	
	самостоятельной	
	постановке и	
	решению задач в	
	смежных	
	разделах науки	
	для решения	
	исследовательск	I I
	х и практических	
	задач.	

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

## 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.

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

рациональному оценке природоохранно природопользовани состояния и й деятельности; ю, оценке и охране санитарновосстановлению природной гигиенические биоресурсов среды. нормативы ПК-4.2. качества Осуществляет природных сред разработки для планов и использования методических при проведении программ экологических проведения исследований; исследований и нормативы разработок. 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 предельнодопустимые 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	Семестр	Индексы и наименован	ия учебных дисциплин
	дисциплины	изучения	(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

## 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.

Наименовани	Планируемые	Индикаторы	Планируемые	Оценочные
е категории	результаты	достижения	результаты	средства
(группы)	освоения	компетенций	обучения по	1
компетенций	программы (код и	,	дисциплине	
	содержание			
	компетенции)			
ПК	ПК-3. Способен	ПК-3.1.	Знать: основу	Зачет,
	использовать	Использует	составления и	тесты,
	знание	актуальную	разработки	контрольны
	нормативных	нормативную	заявок на гранты,	е вопросы
	документов,	документацию в	на патенты,	
	регламентирующи	соответствующе	научно-	
	х организацию	й области	технического	
	проведения	знаний.	отчета, на	
	научно-		приобретение	
	исследовательских		приборов и др.	
	И		Уметь:	
	производственно-		использовать	
	технологических		научную и	
	биологических		техническую	
	работ (в		информацию для	
	соответствии с		составления и	
	направленностью		разработок	
	(профилем)		документации,	
	программы		связанной с	
	магистратуры)		профессионально	
			й деятельностью.	
			Владеть:	
			навыками	
			составления и	
			разработки	
			необходимой	
			научно-	
			технической	

	документации, связанной с	
	деятельностью лаборатории.	

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

## 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.

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

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

## 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 экологопопуляционным 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.

Наименован	Планируемые	Индикаторы	Планируемые	Оценочные
ие категории	результаты	достижения	результаты	средства
(группы)	освоения	компетенций	обучения по	
компетенций	программы (код и		дисциплине	
	содержание			
	компетенции)			
ПК	ПК-2. Способен	ПК-2.1.	Знать:	Отчет
	применять	Использует	- историю	практическо
	фундаментальные и	фундаментальн	развития,	й работы,
	прикладные	ые и	концепции,	тесты,
	биологические	прикладные	базовые понятия,	контрольная
	представления в	биологические	методы изучения	работа,
	научной и	представления в	популяционной	собеседован
	производственной	своей научной и	биологии	ие
	деятельности,	производственн	растений;	
	определяющих	ой	- критерии	
	направленность	деятельности.	онтогенетических	
	(профиль)	ПК-2.2.	состояний и хода	
	программы	Использует	онтогенеза	
	магистратуры	информационны	растений;	
		е технологии в	- разнообразие	
		своей научной и	поливариантност	
		производственн	и растений;	
		ой деятельности	-типы структуры	
			ценопопуляций	
	ПК-4. Способен	ПК-4.1.	(онтогенетическа	Отчет
	планировать и	Использует	я и виталитетная),	практическо
	проводить	методы и	демографические	й работы,
	мероприятия по	средства	параметры и	тесты,
	оценке состояния и	планирования и	систему	контрольная

охране природной	организации	принципов	работа,
среды,	исследований и	классификации	собеседован
организовать	разработок по	ценопопуляций;	ие
мероприятия по	оценке	- типы тактик и	
рациональному	состояния и	эколого-	
природопользовани	охране	фитоценотически	
ю, оценке и	природной	х стратегий	
восстановлению	среды.	растений;	
биоресурсов	ПК-4.2.	Уметь:	
1 71	Осуществляет	- использовать	
	разработки	понятийный	
	планов и	аппарат для	
	методических	характеристики	
	программ	ценопопуляций;	
	проведения	- объяснять	
	исследований и	сущность	
	разработок.	явлений и	
	Paspacotok.	процессов,	
		процессов,	
		ценопопуляциях	
		растений;	
		*	
		- оценивать	
		виталитетное	
		состояние;	
		-использовать IT-	
		технологии для	
		анализа и	
		представления	
		экспериментальн	
		ых 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.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

## 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.

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

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

### 3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

## 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.

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

(профиль)	информационны	клеточные
программы	е технологии в	механизмы
магистратуры	своей научной и	реагирования
1 71	производственно	организма
	й деятельности	человека на
		антигены.
		Уметь:
		Пользоваться
		учебной, научной,
		научно-
		популярной
		литературой,
		сетью Интернет
		для
		профессионально
		й 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
		профессиональны
		х функций;
		Владеть:
		Представлением о
		современных
		методах
		молекулярной
		иммунологии
		человека;
		практическими
		навыкамиработы
		в условиях
		научно-
		исследовательско
		й лаборатории;
		навыками
		интерпретации
		полученных
		результатов
		лабораторного и
		инструментальног
1	<u> </u>	morpymentaibilot

	о методов обследования при
	различных
	патологических
	состояниях.

### 3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

#### 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.

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

и разработок. уходу за лесами, ПК-4.3. лесовосстановлени Применяет методику лесоразведению, инвентаризаци пользоваться и живых различными объектов. 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	Семестр	Индексы и наименования учебных дисциплин	
	дисциплины	изучения	(модулей), практик	
				для которых
			на которые опирается	содержание данной
			содержание данной	дисциплины
			дисциплины (модуля)	(модуля) выступает
				опорой
Б1.В.ДВ.06.01	Проблемы	4	Б.1.В.06 Проблемы	Б2.О.04 (П).
	восстановления		биоразнообразия	Произв.практика.
	и охраны		мерзлотных экосистем	НИР
	лесных земель		Б1.В.ДВ.03.01	
	в криолитозоне		Индикационная	
			геоботаника	
			Б1.В.ДВ.05.01	
			Популяционная	
			биология растений	

#### 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.

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

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

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование	Семе	Индексы и наименования учебных дисциплин		
	дисциплины	стр	(модулей), практик		
	(модуля), практики	изуче ния	на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой	
Б.1.В.ДВ.0 6.02	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	

#### 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.

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

публичных письменную мероприятиях на деловую и русском и академическую иностранном коммуникацию на русском и языках. 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,

	T	T	T	
			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.	
Самоорганизаци	УК-6.	УК-6.1. Оценивает	Знать: - структуру	Работа с
яи	Способен	и формирует свои	и тенденции	литерату
саморазвитие (в	определять и	ресурсы	развития	рой
том числе	реализовывать	(личностные,	профессиональног	
здоровьесбереж	приоритеты	ситуативные,	о поля;	
ение)	собственной	временные),	- состояние и	
	деятельности и	целесообразно их	тенденции	
	способы ее	использует в	развития	
	совершенствов	процессе	современного	
	ания на основе	саморазвития и	рынка труда.	
	самооценки.	самосовершенство	Уметь: -	
		вания,	анализировать,	
		профессиональног	оценивать и	
		о роста.	корректировать	
		УК-6.3.	планы	
		Определяет и	личностного и	
		анализирует	профессиональног	
		стратегию	о развития с	
		собственного	учетом	
		профессиональног	имеющихся	
		о развития с	ресурсов;	
		использованием	- анализировать и	
		инструментов	отбирать лучшие	
		непрерывного	практики	
		образования.	построения	
i			=	
		УК-6.4. Выстраивает	профессиональной	

	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	ОПК-2.1.	3HAET:	Работа с
	Понимает	достижения и	литерату
творчески использоват	теоретические ь в основы,	актуальные проблемы	рой
профессиона	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	современной	
ной	современные и	биологии,	
деятельност	•	эволюционной	
знания	исследований в	теории; основы	
фундаментал	·	рационального	
ных и	направленностью	природопользован	
прикладных		ия; методы	
разделов	программы	сохранения	
дисциплин	магистратуры.	биологического	
(модулей),	ОПК-2.2.	разнообразия;	
определяющ	их Творчески	эколого-	
направленно	•	аналитического	
ь программь		контроля	
магистратур	_	состояния	
	практические	окружающей	
	знания для	природной среды	
	формирования	УМЕЕТ: на	
	новых решений	научной основе	
	путем интеграции различных	планировать и организовать	
	методических	лабораторное	
	подходов.	исследование,	
	ОПК-2.3.	эксперимент в	
	Использует	соответствии с	
	полученные	современными	
	знания для	методами анализа;	
	критического	работать с	
	анализа и	биологическим	
	широкого	материалом;	

		обсуждения	выбирать	
		предлагаемых	адекватные	
		решений	методы	
ПК	K-2.	ПК-2.1.	исследования,	Работа с
Сп	пособен	Использует	обработки	литерату
пр	именять	фундаментальные	материала;	рой
фу	/ндаменталь	и прикладные	оценивать и	
ны	ие и	биологические	интерпретировать	
пр	икладные	представления в	результаты	
би	ологические	своей научной и	исследований,	
_	едставления	производственной	сформулировать	
ВН	научной и	деятельности.	заключение;	
1	оизводствен	ПК-2.2.	обобщать и	
НО	рй	Использует	представлять	
дея	ятельности,	информационные	результаты	
ОП	ределяющих	технологии в своей	исследований	
	правленност	научной и	ВЛАДЕЕТ:	
`	(профиль)	производственной	практическими	
пр	ограммы	деятельности	навыками	
ма	гистратуры		обработки	
			результатов и	
			представления их	
			на обсуждение;	
			работы с	
			биологическими	
			объектами и	
			анализа данных	
			экологического	
			исследования	

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование	Семестр	Индексы и наимен	ования учебных
	дисциплины	изучения	дисциплин (моду	лей), практик
	(модуля),		на которые опирается	для которых
	практики		содержание данной	содержание данной
			практики	практики выступает
				опорой
Б2.О.01(У)	Учебная	1	Б1.О.01 Методология	Б2.О.04(П)
	ознакомительная		научных исследований	Производственная
	практика		Б1.О.07 Современные	практика. Научно-
			проблемы биологии	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	Планируемые	Индикаторы	Планируемые	Оценочные
категории	результаты	достижения	результаты	средств
(группы)	освоения	компетенций	обучения по	
компетенций	программы		дисциплине	
	(код и			
	содержание			
	компетенции)			
Системное и	УК-1.	УК-1.2.	Знать:	Участие в
критическое	Способен	Определяет	нормативные	конференции
мышление	осуществлять	необходимую	документы	;
	критический	информацию для	(ФГОС),	Подготовка
	анализ	решения	примерные и	индивидуаль
	проблемных	проблемной	рабочие	ного плана
	ситуаций на	ситуации и	программы по	научно-
	основе	проектирует	дисциплине,	педагогическ
	системного	процессы по их	учебники,	ой практики
	подхода,	устранению.	учебные и	План
	вырабатывать	УК-1.3.	методические	конспект
	стратегию	Критически	пособия по	занятий
	действий.	оценивает	дисциплине;	Отчет-

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

	Способен применять современные коммуникатив ные технологии, в том числе на иностранном(ы х) языке(ах), для академическог о и профессиональ ного взаимодействи я.	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 самостоятельн ого пополнения	конференции; Подготовка индивидуаль ного плана научно- педагогическ ой практики План конспект занятий Отчет- рецензия на занятия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурног о взаимодействи я.	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.	знаний; применять приемы профессионал ьной рефлексии; Владеть: способами ориентации в профессионал ьных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); различными средствами коммуникации в педагогической деятельности	Участие в конференции; Подготовка индивидуаль ного плана научно-педагогическ ой практики План конспект занятий Отчетрецензия на занятия
Самоорганизаци я и саморазвитие (в том числе здоровьесбереж ение)	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 индивидуаль ного плана научнопедагогическ ой практики

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

организациях высшего образования и руководить научноисследовательс кой работой обучающихся, представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей

стандартах по соответствующим программам высшего профессиональног о образования. ПК-5.2. Понимает основы общетеоретически х дисциплин в объеме. необходимом для решения педагогических, научнометодических и организационноуправленческих залач. ПК-5.3. Понимает основы педагогики

и психологии. ПК-5.4. Разбирается в методике профессиональног о 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

информационные, а также цифровые

обучения, современные образовательные технологии, включая ной сети
Интернет,
разрабатывать
и представлять
учебный
материал в
различной
форме;
определять
степень и
глубину
усвоения
обучающимся
программного
материала,

прививать им

самостоятельн

пополнения

применять

рефлексии;

способами

источниках

информации (журналы,

образовательн

ые порталы и

различными

средствами

коммуникации

педагогическо

деятельности

ориентации в

профессионал

Владеть:

профессионал

навыки

знаний:

приемы

ьной

ьных

сайты,

т.д.);

ого

индивидуаль ного плана научно-педагогическ ой 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	Семестр изучения	Индексы и наименовани (модулей).	•
	(модуля), практики		на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.О.02(У)	Учебная	2	Б1.В.01 Методика	
	педагогическая		преподавания	
	практика		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

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

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 междисциплинарн ого 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 исследовательско м 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,

			T	
			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	
			аргументированно	
			го изложения	
			собственной	
			точки зрения с	
			использованием	
			системных и	
			междисциплинарн	
			ых подходов;	
			- методами оценки	
			последствий и	
			рисков принятых	
			решений и	
			определения	
			путей их	
			устранения.	
Разработка и	УК-2. Способен	УК-2.1.	Знать: -	Отчет и
реализация	управлять	Формулирует на	функциональные	доклад по
проектов	проектом на всех	основе	области	практике
•	этапах его	поставленной	управления	•
	жизненного цикла.	проблемы	проектами;	
	,	проектную задачу	- методологию	
		и способ ее	управления	
		решения через	проектами;	
		реализацию	- методы	
		проектного	разработки и	
		1 1	1 1	

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, социальноэкономических 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 профессионально й 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 профессионально й 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

	# ADVITY TOTAL	**************************************	
	результатов	изменений в	
	проекта.	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	ОПК-1.1.	ЗНАЕТ историю	Отчет и
использовать и	Понимает	развития	доклад по
применять	современные	основных	практике
фундаментальные	актуальные		практике
биологические	проблемы,	разделов биологии,	
	проолемы, основные		
представления и		периодизацию	
современные	открытия и	развития биологии,	
методологические	методологические	· ·	
подходы для	разработки в области	основные	
постановки и		факторы,	
решения новых	биологических и	обеспечивающие	
нестандартных	смежных наук	прогресс науки,	
задач в сфере	ОПК-1.2.	основные этапы	
профессиональной	Анализирует	становления	
деятельности	тенденции	отдельных	
	развития научных	биологических	
	исследований и	дисциплин и	
	практических	развитие	

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 междисциплинарн ой 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 профессиональны х 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

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

		T	T	
		планирования	складывающиеся	
		экологической	ситуации,	
		экспертизы на	предвидеть	
		основе анализа	последствия	
		имеющихся	принимаемых	
		фактических	решений;	
		данных	- 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	
	OПИ 5 С	ОПИ 5 1	деятельности.	O=======
	ОПК-5. Способен	ОПК-5.1.	3HAET: -	Отчет и
	участвовать в	Понимает	теоретические	доклад по
	создании и	теоретические	основы и	практике
	реализации новых	основы и	практический	
	технологий в	практический	опыт	
	сфере	опыт	использования	
	профессиональной	использования	различных	
	деятельности и	различных	биологических	
	контроле их	биологических	объектов в	
	экологической	объектов в	промышленных	
	безопасности с	промышленных	биотехнологическ	
	использованием	биотехнологическ	их процессах;	
	живых объектов	их процессах;	-перспективные	
	AMIDDIN OUDCRIOD	ОПК-5.2.	направления	
		Понимает	направления	
			биотехнологическ	
		перспективные		
1		направления	их разработок	

	1	1	1
	новых	УМЕЕТ:	
	биотехнологическ	осуществлять	
	их разработок;	сбор и хранение	
	ОПК-5.3.	эмпирических	
	Применяет	данных;	
	критерии оценки	обрабатывать	
	эффективности	полученные	
	биотехнологическ	результаты,	
	их процессов в	анализировать и	
	различных сферах	осмысливать их с	
	деятельности;	учетом	
	ОПК-5.4.	имеющихся	
	Использует	научных данных;	
	полученные	свободно	
	знания для работы	пользоваться	
	с перспективными	программными	
	для	средствами для	
	биотехнологическ	оформления	
	их процессов	результатов	
	живыми	исследования	
	объектами, в	ВЛАДЕЕТ:	
	соответствии с	основными	
	направленностью	методиками	
	программы	полевых и	
	магистратуры.	лабораторных	
		исследований;	
		выбора	
		необходимого	
		метода анализа и	
		методики	
		эксперимента;	
		анализа основных	
		экологических	
		исследований	
ОПК-8. Способен	ОПК-8.1.	ЗНАЕТ: Типы	Отчет и
использовать	Понимает типы	современной	доклад по
современную	современной	аппаратуры для	практике
исследовательскую	аппаратуры для	полевых и	
аппаратуру и	полевых и	лабораторных	
вычислительную	лабораторных	исследований в	
технику для	исследований в	области	
решения	области	профессионально	
инновационных	профессиональной	й деятельности;	
задач в	деятельности;	современные	
профессиональной	ОПК-8.2.	информационные	
деятельности	Использует	технологии на	
	современную	уровне решения	
	вычислительную	типовых задач	
	технику;	автоматизированн	
	ОПК-8.3.	ых систем	
	Способен	Internet-	
	модифицировать	технологий	
			<u>I</u>

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

1	Т		
документов, регламентирующи х организацию проведения научно- исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)  ПК-4. Способен планировать и	документацию в соответствующей области знаний. ПК-3.2. Использует методы внедрения результатов исследований и разработок.  ПК-4.1. Использует	исследования, обработки материала; - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональны х функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук; - оценивать и интерпретировать результаты исследований,	Отчет и доклад по
проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользован ию, оценке и восстановлению биоресурсов	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.	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	практике

навыками:	T	T	
решения задач в своей профессионально й и научной деятельности; - применения различных полходов для исследования и постросшия научной работы; полготовки собранного материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформлеция сго результатов работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления и на обуждение; использования в профессионально й деятельности базовых знаний в области информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерых сетях; представления результатов на компьютерных сетях; представления результатов на компьютерных сетях; представления результатов на компьютерных сетях; представления результатов на учтной и письменной			навыками:
своей профессиопально й и научной деятельности; - применения различных полходов для исследования и построения научной работы; подготовки собранного материала к апализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й деятельности базовых знаний в области информатики и современных информатики и современных профессионально й деятельности базовых знаний в области информатики и современных информатики и совре			- постановки и
профессионально й и научной деятельности; - применения различных полходов для исследования и построения паучной работы; подготовки собращного материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й деятельности базовых знаний в области информатики и современных информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов на компьютерных сетях; представления результатов на компьютерных сетях; представления результатов на устной и письменной			решения задач в
й и научной деятельности;			своей
й и научной деятельности;			профессионально
- применения различных подходов для исследования и построения научной работы; подготовки собращного материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программых средств и работы в компьютерных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
- применения различных подходов для исследования и построспия 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 и деятельности базовых знаний в области информационных технологий; использования программных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			деятельности;
различных подходов для исследования и постростия паучной 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 информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов паучной деятельности в устной и письменной			
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 профессионально й деятельности базовых знаний в области информационных технологий; использования программных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			-
исследования и построения паучной 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 профессионально й деятельности базовых знаний в области информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов на компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			_
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 профессионально й деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных середств и работы в компьютерных сетах; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
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 профессионально й деятельности базовых знаний в области информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в зауменных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
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 профессионально й деятельности базовых знаний в области информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов на устной и деятельности в устной и письменной			
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 профессионально й деятельности базовых знаний в области информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
материала к анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов.  - работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных ссетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной		1	
анализу; проведения зоологического исследования и оформления его результатов работы па современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й деятельности базовых знаний в области информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности и искоменной			_
проведения зоологического исследования и оформления его результатов работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			_
зоологического исследования и оформления его результатов работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессиональной и 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			-
исследования и оформления его результатов работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			
оформления его результатов.  - работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			
результатов работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			
- работы на современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			
современных видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			
видах оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сстях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной		1	
оборудования; обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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		1	_
обработки результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			
результатов и представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			
представления их на обсуждение; использования в профессионально й 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			
на обсуждение; использования в профессионально й 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		1	
использования в профессионально й 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		1	-
профессионально й 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			на обсуждение;
й 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			использования в
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			* *
области информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
информатики и современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			базовых знаний в
современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			области
современных информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			информатики и
информационных технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
технологий; использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			=
использования программных средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
средств и работы в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
в компьютерных сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
сетях; представления результатов научной деятельности в устной и письменной			
представления результатов научной деятельности в устной и письменной			_
результатов научной деятельности в устной и письменной			
научной деятельности в устной и письменной			-
деятельности в устной и письменной			= · ·
устной и письменной			
письменной			
hanse that had and			
форме при работе			
В			В

	исследовательски	
	х коллективах.	

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

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

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

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 междисциплинарн ого 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

	T	T	T	T
			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	
			аргументированно	
			го изложения	
			собственной точки	
			зрения с	
			использованием	
			системных и	
			междисциплинарн	
			ых подходов;	
			- методами оценки	
			последствий и	
			рисков принятых	
			решений и	
			определения путей	
			их устранения.	
Разработка и	УК-2. Способен	УК-2.1.	Знать: -	Отчет и
реализация	управлять	Формулирует на	функциональные	защита
проектов	проектом на	основе	области	практик
1	всех этапах его	поставленной	управления	И
	жизненного	проблемы	проектами;	
	цикла.	проектную задачу	- методологию	
		и способ ее	управления	
		решения через	проектами;	
		реализацию	- методы	
		проектного	разработки и	
		управления.	разраоотки и реализации	
		УК-2.2.	проектов в	
		Разрабатывает	_ =	
		-	профессиональной	
		концепцию	деятельности;	
		проекта в рамках	- этапы	

обозначенной проблемы: формулирует цель, залачи. обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты. УК-2.3. Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих залач. УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социальноэкономических 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	
соотретствии с	
Соответствии с	
планом-графиком	<b>1</b> ;
- организовывать	
контроль	
реализации	
проекта в	
соответствии с	
разработанным	
планом-графиком	ı;
- вносить	
коррективы в	
реализации	
проекта для	
достижения	
результатов.	
Владеть: -	
навыками	
разработки и	
управления	
проектов;	
- навыками	
представления	
проектов в	
информационном	ſ
пространстве.	
Коммуникация УК-4. Способен УК-4.1. Знать: языковые	Отчет и
применять Устанавливает средства общени	я защита
современные контакты и (иностранный	практик
коммуникативн организует язык) в диапазон	-
ые технологии, в общение в общеевропейски	ζ
том числе на соответствии с уровней В2-С1;	
иностранном(ых потребностями принципы и	
) языке(ах), для совместной содержание	
академического деятельности, академического и	r
и используя профессионально	
профессиональн современные о взаимодействия	
ого коммуникативные на русском и	
взаимодействия. технологии. иностранном	
УК-4.2. языках; основны	
Составляет аспекты деловой	
типовую деловую документации на	
документацию для русском и	
академических и иностранном	
профессиональных языках для	
целей на русском академических и	
и иностранном профессиональни	ых
языках. целей.	
УК-4.3. Создает Уметь: вести	
различные устную и	
академические и письменную	

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

	T	T		
			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.	
Самоорганизац	УК-6. Способен	УК-6.1. Оценивает	Знать: - структуру	Отчет и
и яи	определять и	и формирует свои	и тенденции	защита
саморазвитие (в	реализовывать	ресурсы	развития	практик
том числе	приоритеты	(личностные,	профессиональног	И
здоровьесбереж	собственной	ситуативные,	о поля;	
ение)	деятельности и	временные),	- состояние и	
	способы ее	целесообразно их	тенденции	
	совершенствова	использует в	развития	
	ния на основе	процессе	современного	
	самооценки.	саморазвития и	рынка труда;	
		самосовершенство	- приоритетные	
		вания,	направления	
		профессиональног	экономического	
		о роста.	развития РФ,	
		УК-6.2.	северного и	
		Определяет	арктического	
		образовательные	регионов.	
		потребности и	Уметь: -	
		способы	анализировать,	
		совершенствовани	оценивать и	
		я собственной (в	корректировать	
		том числе	планы	
		профессиональной	личностного и	
		) деятельности на	профессиональног	
		основе	о развития с	
		самооценки.	учетом	
		УК-6.3.	имеющихся	
		Определяет и	ресурсов;	

анализирует стратегию собственного профессиональног о развития с использованием инструментов непрерывного образования. УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональну ю траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенство вания, профессиональног о роста, динамично изменяющихся требований рынка труда.

- анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности; - планировать траектории и стратегию профессиональног о 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 личностнопрофессиональног о развития на основе принципа образования в течение всей и ингиж требования рынка труда; - анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного

Г				
			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	
			самосовершенство	
			вания,	
			саморегулировани	
			я, самореализации.	
C	ЭПК-1.	ОПК-1.1.	ЗНАЕТ историю	Отчет и
	Способен	Понимает	развития основных	защита
и	іспользовать и	современные	разделов	практик
п	рименять	актуальные	биологии,	И
	рундаментальн	проблемы,	периодизацию	
	ie	основные	развития	
6	оиологические	открытия и	биологии,	
П	представления и	методологические	основные	
	овременные	разработки в	факторы,	
M	иетодологическ	области	обеспечивающие	
И	не подходы для	биологических и	прогресс науки,	
п	остановки и	смежных наук	основные этапы	
p	ешения новых	ОПК-1.2.	становления	
	естандартных	Анализирует	отдельных	
3	адач в сфере	тенденции	биологических	
п	рофессиональн	развития научных	дисциплин и	
0	ой деятельности	исследований и	развитие	
		практических	методологии	
		разработок в	биологии; методы	
		избранной сфере	структурного	
		профессиональной	анализа процессов,	
		деятельности,	протекающих на	
		способен	глобальном	
		формулировать	биосферном	
		инновационные	уровне	
		предложения для	УМЕЕТ	
		решения	применять сумму	
		нестандартных	теоретических	
		задач, используя	знаний в области	
		углубленную	истории и	

общенаучную и методическую специальную подготовку ОПК-1.3. Применяет навыки деловых коммуникаций в междисциплинарн ой 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

			моторионо	
ОПИ	• 2	ОПИ 2.1	материала	Om** ===
ОПК		ОПК-2.1.	3HAET:	Отчет и
	собен	Понимает	достижения и	защита
-	чески	теоретические	актуальные	практик
	льзовать в	основы,	проблемы	И
	ессиональн	традиционные и	современной	
	еятельности	современные	биологии,	
знані		методы	эволюционной	
фунд	цаментальн	исследований в	теории; основы	
ых и		соответствии с	рационального	
прик	ладных	направленностью	природопользован	
разде	елов	(профилем)	ия; методы	
	иплин	программы	сохранения	
, ,	улей),	магистратуры.	биологического	
опре	деляющих	ОПК-2.2.	разнообразия;	
напр	авленность	Творчески	эколого-	
прог	раммы	использует	аналитического	
маги	стратуры	специальные	контроля	
		теоретические и	состояния	
		практические	окружающей	
		знания для	природной среды	
		формирования	УМЕЕТ: на	
		новых решений	научной основе	
		путем интеграции	планировать и	
		различных	организовать	
		методических	лабораторное	
		подходов.	исследование,	
		ОПК-2.3.	эксперимент в	
		Использует	соответствии с	
		полученные	современными	
		знания для	методами анализа;	
		критического	работать с	
		анализа и	биологическим	
		широкого	материалом;	
		обсуждения	выбирать	
		предлагаемых	адекватные	
		решений	методы	
			исследования,	
			обработки	
			материала;	
			оценивать и	
			интерпретировать	
			результаты	
			исследований,	
			сформулировать	
			заключение;	
			обобщать и	
			представлять	
			результаты	
			исследований	
			ВЛАДЕЕТ:	
			практическими	

	ı	Т		
			навыками	
			обработки	
			результатов и	
			представления их	
			на обсуждение;	
			работы с	
			биологическими	
			объектами и	
			анализа данных	
			экологического	
			исследования	
ОП	ТК-6.	ОПК-6.1.	3HAET:	Отчет и
	пособен	Понимает пути и	современные	защита
	орчески	перспективы	информационные	практик
	именять и	применения	технологии на	И
1 -		*		И
	одифицировать	современных	уровне решения	
	временные	компьютерных	типовых задач	
	мпьютерные	технологий в	автоматизированн	
	хнологии,	биологических	ых систем	
-	ботать с	науках и	обучения,	
	офессиональн	образовании;	дистанционного	
	ии базами	ОПК-6.2. Работает	образования,	
	нных,	c	автоматизированн	
I =	офессиональн	профессиональны	ых систем	
0 0	оформлять и	ми базами и	управления	
пре	едставлять	банками данных в	научно-	
pes	зультаты	избранной области	образовательных	
НОН	ВЫХ	профессиональной	учреждений,	
pas	зработок	деятельности;	Internet-	
		ОПК-6.3.	технологий	
		Понимает	УМЕЕТ:	
		математический	использовать	
		аппарат и навыки	методологические	
		анализа и	знания в области	
		хранения	информационных	
		электронных	технологий при	
		изображений;	решении проблем	
		ОПК-6.4. Имеет	применения их в	
		опыт	сфере науки и	
		модификации	образования	
		компьютерных	извлекать и	
		технологий в	анализировать	
			сведения из	
		целях		
		профессиональных	информационных	
		исследований.	ресурсов по	
			применению	
			компьютерных	
			технологий в	
			науке и	
			образовании	
			ВЛАДЕЕТ:	
			методами	

		Г		
			компьютерного	
			моделирования	
			задач в сфере	
			науки и	
			образования.	
			методиками	
			проведения	
			регрессионного и	
			дисперсионного	
			анализов	
ОПК-7.		ОПК-7.1.	ЗНАЕТ: Критерии	Отчет и
Способ	ен в	Понимает	оценки проектов,	защита
сфере с		основные	методы	практик
	сиональн	источники и	планирования	И
	ельности	методы получения	проектов;	11
	ятельно	профессиональной	нормативные	
		информации,	•	
определ			документы,	
стратег		направления	регламентирующи	
проблем	-	научных	е организацию	
исследо	•	исследований,	проведения	
приним		соответствующих	научно-	
	я, в том	направленности	исследовательских	
числе		программы	И	
	ционные,	магистратуры	производственно-	
выбира		ОПК-7.2.	технологических	
модифи	щировать	Выявляет	биологических	
методы	,	перспективные	работ	
отвечат	ь за	проблемы и	УМЕЕТ:	
качеств	о работ и	формулирует	проводить оценку	
внедрен	ие их	принципы	ресурсов для	
результ	атов,	решения	проекта,	
обеспеч	ивать	актуальных	проблемной	
меры		научно-	ситуации и	
произво	дственн	исследовательских	обосновать выбор	
	пасности	задач на основе	проекта;	
при реп		использования	оценивать	
конкрет		комплексной	возможные	
задачи		информации, в том	последствия и	
J SAGA III		числе на стыке	риски принятых	
		областей знания;	по проекту	
		ОПК-7.3.	решений;	
		Разрабатывает	профессионально	
		методики решения	оформлять,	
		•		
		и координирует	представлять и	
		выполнение	докладывать	
		отдельных заданий	результаты	
		при руководстве	проектов	
		группой	ВЛАДЕЕТ:	
		исследователей, с	методиками	
		учетом требований	разработки и	
		техники	реализации	
		безопасности	проектов,	

	ОПК-7.4.	методами	
	Использует	руководства	
	полученные	проектами	
	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		
ОПК-8.	ОПК-8.1.	ЗНАЕТ: Типы	Отчет и
Способен	Понимает типы		
	современной	современной	защита
использовать	аппаратуры для	аппаратуры для полевых и	практик
современную	попевых и		И
исследовательск	HOMEDDIN II	лабораторных	
ую аппаратуру и	лабораторных	исследований в	
вычислительну	исследований в	области	
ю технику для	области	профессиональной	
решения	профессиональной	деятельности;	
инновационных	деятельности;	современные	
задач в	ОПК-8.2.	информационные	
профессиональн	Использует	технологии на	
ой деятельности	современную	уровне решения	
	вычислительную	типовых задач	
	технику;	автоматизированн	
	ОПК-8.3.	ых систем Internet-	
	Способен	технологий	
	модифицировать	УМЕЕТ: извлекать	
	технические	и анализировать	
	средства для	сведения из	
	решения	информационных	
	инновационных	ресурсов по	
	задач в	применению	
	профессиональной	компьютерных технологий в	

науке и	
образовании;	
проводить	
обработку	
экспериментальны	
х данных и данных	ζ
тестирования	
компьютерными	
методами;	
собирать,	
анализировать	
статистические	
данные и на их	
основе	
рассчитывать	
показатели регрессионного и	
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 ПК-1.1. ЗНАТЬ:	Отчет и
выполнять Использует - цели и задачи	защита
полевые и методы сбора и выполнения	практик
лабораторные обработки научно-	И
биологические, материала в своих исследовательской	
	I
экологические научной работы, способы и исследования, деятельности. методы решения	

научных данных в соответствии с	данных, результатов	современные научные	
направленность	экспериментов и	достижения;	
ю (профилем)	наблюдений.	- основные	
программы	ПК-1.3. Способен	зоологические и	
магистратуры	оформлять	экологические	
	результаты	методы	
	научно-	исследования,	
	исследовательских	применяемые в	
	и опытно-	прикладной	
	конструкторских	биологии и	
	работ.	зоологии;	
	ПК-1.4.	- основы техники	
	Организует	безопасности в	
	комплексные	полевых и	
	полевые и	лабораторных	
	лабораторные работы, сбор и	условиях; правила	
	1 ' 1	и условия	
	изучение научно- технической	выполнения работ, технических	
	информации по	расчетов;	
	теме исследований	- способы	
	и разработок.	оформления	
	ПК-1.5.	получаемых	
	Осуществляет	результатов;	
	теоретическое	основные методы,	
	обобщение	способы и	
	научных данных,	средства	
	результатов	получения,	
	экспериментов и	хранения,	
	наблюдений.	переработки	
	ПК-1.6.	информации	
	Подготавливает	УМЕТЬ:	
	отчеты, справки,	- синтезировать	
	заключения и	новое знание,	
	другую	формулировать	
	документацию.	обобщающие	
ПК-2. Способен	TIIC O 1	выводы и оценки;	Отчет и
TIK-2. CHOCOOEH	ПК-2.1.		
применять	Использует	- на научной	защита
применять фундаментальн	Использует фундаментальные	основе	защита практик
применять фундаментальн ые и	Использует фундаментальные и прикладные	основе планировать и	
применять фундаментальн ые и прикладные	Использует фундаментальные и прикладные биологические	основе планировать и организовать	практик
применять фундаментальн ые и прикладные биологические	Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в	основе планировать и организовать полевое	практик
применять фундаментальн ые и прикладные биологические представления в	Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и	основе планировать и организовать полевое исследование,	практик
применять фундаментальн ые и прикладные биологические представления в научной и	Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной	основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в	практик
применять фундаментальн ые и прикладные биологические представления в научной и производственн	Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности.	основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с	практик
применять фундаментальн ые и прикладные биологические представления в научной и производственн ой деятельности,	Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2.	основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными	практик
применять фундаментальн ые и прикладные биологические представления в научной и производственн ой деятельности, определяющих	Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2. Использует	основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными методами анализа;	практик
применять фундаментальн ые и прикладные биологические представления в научной и производственн ой деятельности,	Использует фундаментальные и прикладные биологические представления в своей научной и производственной деятельности. ПК-2.2.	основе планировать и организовать полевое исследование, эксперимент в соответствии с современными	практик

	программи	anaaŭ navantaŭ n	моториолом	
	программы	своей научной и	материалом;	
	магистратуры	производственной	выбирать	
	ПИ 2 Старобах	деятельности.	адекватные	Omyrom vy
	ПК-3. Способен	ПК-3.1.	методы	Отчет и
	использовать	Использует	исследования,	защита
	знание	актуальную	обработки	практик
	нормативных	нормативную	материала;	И
	документов,	документацию в	- ставить цели и	
	регламентирую	соответствующей	формулировать	
	щих	области знаний.	задачи, связанные	
	организацию	ПК-3.2.	с реализацией	
	проведения	Использует	профессиональных	
	научно-	методы внедрения	функций, уметь	
	исследовательск	результатов	использовать для	
	их и	исследований и	их решения	
	производственн	разработок.	методы изученных	
	0-		им наук;	
	технологически		- оценивать и	
	х биологических		интерпретировать	
	работ (в		результаты	
	соответствии с		исследований,	
	направленность		сформулировать	
	ю (профилем)		заключение;	
	программы		обобщать и	
	магистратуры)		представлять	
	ПК-4. Способен	ПК-4.1.	результаты	Отчет и
	планировать и	Использует	исследований;	защита
	проводить	методы и средства	- свободно	практик
	мероприятия по	планирования и	пользоваться	И
	оценке	организации	программными	
	биоресурсов,	исследований и	средствами для	
	состояния и	разработок по	оформления	
	охране	оценке состояния	результатов	
	природной	и охране	исследования.	
	среды,	природной среды.	ВЛАДЕТЬ	
	организовать	ПК-4.2. Применяет	МЕТОДИКАМИ:	
	-	методику	- научно-	
	мероприятия по акклиматизации,	инвентаризации	исследовательски	
	рациональному	живых объектов,	ми методами для	
	•	планирует и	аналитической	
	природопользов	осуществляет	работы и	
	анию, оценке и	разработку	исследований в	
	восстановлению биоресурсов		области	
	биоресурсов	методических	профессиональной	
		программ по	деятельности;	
		оценке состояния		
		популяций	исследования	
		биоресурсов.	зоологического	
		ПК-4.3. Способен	материала, анализа	
		планировать	и эксперимента;	
		акклиматизационн	анализа основных	
		ые работы и	зоологических	
1		осуществлять	показателей;	

наблюдение за - исследований в области зоологии; результатами мероприятий по - обработки вселению и экспериментальны акклиматизации х данных, биоресурсов. 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	Семестр	Индексы и наименова	ния учебных дисциплин
	дисциплины	изучения	(модулей	я́), практик
	(модуля),		на которые опирается	для которых
	практики		содержание данной	содержание данной
			дисциплины	дисциплины (модуля),
			(модуля), практики	практики выступает
				опорой
Б2.О.04(П)	Производственная	2-3	Б2.О.01(У) Учебная	Б2.О.05(П)
	практика. Научно-		ознакомительная	Производственная
	исследовательская		практика	преддипломная
	работа		Б2.О.03(П)	практика, в том числе
			Производственная	научно-
			практика по профилю	исследовательская
			профессиональной	работа
			деятельности	Б3. ГИА
			практика	

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

противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного междисциплинарн ого 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

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

ожидаемые результаты. УК-2.3. Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих залач. УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социальноэкономических 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, имеюшихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта; - организовывать работу команды по реализации проекта в соответствии с планом-графиком; - организовывать контроль реализации

	<u> </u>			
			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	УК-4.1.	Знать: языковые	Черново
	применять	Устанавливает	средства общения	й
	современные	контакты и	(иностранный	вариант
	коммуникативн	организует	язык) в диапазоне	BKP
	ые технологии, в	общение в	общеевропейских	Отчет и
	том числе на	соответствии с	уровней В2-С1;	защита
	иностранном(ых	потребностями	принципы и	практик
	) языке(ах), для	совместной	содержание	И
	академического	деятельности,	академического и	
	И	используя	профессиональног	
	профессиональн	современные	о взаимодействия	
	ого	коммуникативные	на русском и	
	взаимодействия.	технологии.	иностранном	
	, ,	УК-4.2.	языках; основные	
		Составляет	аспекты деловой	
		типовую деловую	документации на	
		документацию для	русском и	
		академических и	иностранном	
		профессиональных	языках для	
		целей на русском	академических и	
		и иностранном	профессиональных	
		языках.	целей.	
		УК-4.3. Создает	Уметь: вести	
		различные	устную и	
		академические и	письменную	
		профессиональные	деловую и	
		тексты на	академическую	
		иностранном(ых)	коммуникацию на	
		языке(ах).	русском и	
		УК-4.4.	иностранном	
		Представляет	языках; выступать	
		результаты,	с академической и	
		результаты,	с академической и	

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

	1	T		
			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.	
Самоорганизац	УК-6. Способен	УК-6.1. Оценивает	Знать: - структуру	Черново
ия и	определять и	и формирует свои	и тенденции	й
саморазвитие (в	реализовывать	ресурсы	развития	вариант
том числе	приоритеты	(личностные,	профессиональног	ВКР
здоровьесбереж	собственной	ситуативные,	о поля;	Отчет и
ение)	деятельности и	временные),	- состояние и	защита
	способы ее	целесообразно их	тенденции	практик
	совершенствова	использует в	развития	И
	ния на основе	процессе	современного	
	самооценки.	саморазвития и	рынка труда;	
		самосовершенство	- приоритетные	
		вания,	направления	
		профессиональног	экономического	
		о роста.	развития РФ,	
		УК-6.2.	северного и	
		Определяет	арктического	
		образовательные	регионов.	
		потребности и	Уметь: -	
		способы	анализировать,	
		совершенствовани	оценивать и	
		я собственной (в	корректировать	
		том числе	планы	
		профессиональной	личностного и	
		) деятельности на	профессиональног	
		основе	о развития с	
		самооценки.	учетом	
		УК-6.3.	имеющихся	
		Определяет и	ресурсов;	
		анализирует	- анализировать и	
		стратегию	отбирать лучшие	
		собственного	практики	
		профессиональног	построения	
		о развития с	профессиональной	
		использованием	деятельности;	
		инструментов	- планировать	

непрерывного образования. УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональну ю траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенство вания, профессиональног о роста, динамично изменяющихся требований рынка труда.

траектории и стратегию профессиональног о 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 личностнопрофессиональног о развития на основе принципа образования в течение всей и ингиж 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	
			самосовершенство	
			вания,	
			саморегулировани	
			я, самореализации.	
ОП	К-1.	ОПК-1.1.	ЗНАЕТ историю	Черново
Спо	особен	Понимает	развития основных	й
испо	ользовать и	современные	разделов	вариант
при	менять	актуальные	биологии,	ВКР
фун	ідаментальн	проблемы,	периодизацию	Отчет и
ые		основные	развития	защита
био.	логические	открытия и	биологии,	практик
пред	дставления и	методологические	основные	И
совр	ременные	разработки в	факторы,	
мето	одологическ	области	обеспечивающие	
ие п	подходы для	биологических и	прогресс науки,	
пост	тановки и	смежных наук	основные этапы	
реш	іения новых	ОПК-1.2.	становления	
нест	тандартных	Анализирует	отдельных	
зада	ач в сфере	тенденции	биологических	
про	фессиональн	развития научных	дисциплин и	
ой д	деятельности	исследований и	развитие	
		практических	методологии	
		разработок в	биологии; методы	
		избранной сфере	структурного	
		профессиональной	анализа процессов,	
		деятельности,	протекающих на	
		способен	глобальном	
		формулировать	биосферном	
		инновационные	уровне	
		предложения для	УМЕЕТ	
		решения	применять сумму	
		нестандартных	теоретических	
		задач, используя	знаний в области	
		углубленную	истории и	
		общенаучную и	методологии	
		методическую	биологии в	
		специальную	исследовании и	
		подготовку	охране	
		ОПК-1.3.	окружающей	
		Применяет навыки	среды	
		деловых	ставить цели и	
		доловых	отавить цели и	

коммуникаций в формулировать междисциплинарн задачи, связанные ой аудитории, с реализацией представления и профессиональных	
ой аудитории, с реализацией представления и профессиональных	
представления и профессиональных	
обсуждения функций, уметь	
предлагаемых использовать для	
решений. их решения	
методы изученных	
им наук;	
осуществлять	
системную оценку	
биосферных	
процессов;	
прогнозировать	
последствия	
реализации	
социально	
значимых	
проектов;	
самостоятельно	
анализировать	
имеющуюся	
информацию,	
<b>ВЫЯВЛЯТЬ</b>	
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	
	оново
Способен Понимает достижения и й	
	иант
использовать в основы, проблемы ВК	
, , ,	
	чет и

эволюционной практик знания метолы фундаментальн исследований в теории; основы И ых и соответствии с рационального прикладных природопользован направленностью (профилем) разделов ия; методы программы дисциплин сохранения (модулей), магистратуры. биологического ОПК-2.2. разнообразия; определяющих направленность Творчески экологопрограммы использует аналитического магистратуры специальные контроля теоретические и состояния окружающей практические знания для природной среды УМЕЕТ: на формирования новых решений научной основе путем интеграции планировать и различных организовать методических лабораторное подходов. исследование, ОПК-2.3. эксперимент в Использует соответствии с полученные современными методами анализа; знания для работать с критического биологическим анализа и широкого материалом; выбирать обсуждения предлагаемых адекватные решений 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

Γ		_	
		объектами и	
		анализа данных	
		экологического	
OHIO 6	OTTIL 6.1	исследования	***
ОПК-6.	ОПК-6.1.	3HAET:	Черново
Способен	Понимает пути и	современные	й
творчески	перспективы	информационные	вариант
применять и	применения	технологии на	ВКР
модифицировать	современных	уровне решения	Отчет и
современные	компьютерных	типовых задач	защита
компьютерные	технологий в	автоматизированн	практик
технологии,	биологических	ых систем	И
работать с	науках и	обучения,	
профессиональн	образовании;	дистанционного	
ыми базами	ОПК-6.2. Работает	образования,	
данных,	C	автоматизированн	
профессиональн	профессиональны	ых систем	
о оформлять и	ми базами и	управления	
представлять	банками данных в	научно-	
результаты	избранной области	образовательных	
новых	профессиональной	учреждений,	
разработок	деятельности;	Internet-	
	ОПК-6.3.	технологий	
	Понимает	УМЕЕТ:	
	математический	использовать	
	аппарат и навыки	методологические	
	анализа и	знания в области	
	хранения	информационных	
	электронных	технологий при	
	изображений;	решении проблем	
	ОПК-6.4. Имеет	применения их в	
	ОПЫТ	сфере науки и	
	модификации	образования	
	компьютерных	извлекать и	
	технологий в	анализировать	
	целях	сведения из	
	профессиональных	информационных	
	исследований.	ресурсов по	
		применению	
		компьютерных	
		технологий в	
		науке и	
		образовании	
		ВЛАДЕЕТ:	
		методами	
		компьютерного	
		моделирования	
		задач в сфере	
		науки и	
		образования.	
		методиками	
		проведения	

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

		1	1
	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.	ОПК-8.1.	ЗНАЕТ: Типы	Черново
Способен	Понимает типы	современной	й
использова	.,	аппаратуры для	вариант
современну	-	полевых и	ВКР
исследоват	· • • •	лабораторных	Отчет и
ую аппарат	_	исследований в	защита
вычислител	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	области	практик
ю технику		профессиональной	И
решения	профессиональной	деятельности;	
инновацио	1	современные	
задач в	ОПК-8.2.	информационные	
профессион		технологии на	
ой деятелы	•	уровне решения	
	вычислительную	типовых задач	
	технику;	автоматизированн	
	ОПК-8.3.	ых систем Internet-	
	Способен	технологий	
	модифицировать	УМЕЕТ: извлекать	
	технические	и анализировать	
	средства для	сведения из	
	решения	информационных	
	инновационных	ресурсов по	
	задач в	применению	
	профессиональной	компьютерных	
	деятельности.	технологий в	
	деятельности.	науке и	
		образовании;	
		проводить	
		проводить обработку	
		экспериментальны	
		х данных и данных	
		тестирования	

ПК-1. Способен выполнять полевые и	ПК-1.1. Использует методы сбора и	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  ЗНАТЬ:  - цели и задачи выполнения	Черново й вариант вур
полевые и	методы сбора и	выполнения	й вариант
лабораторные биологические,	обработки материала в своих	научно- исследовательской	ВКР Отчет и
экологические,	научной	работы, способы и	защита
исследования,	деятельности.	методы решения	практик
использовать	ПК-1.2. Проводит	поставленных	И
методы анализа	анализ научных	научных задач и	
научных данных	данных,	современные	
в соответствии с	результатов	научные	
направленность	экспериментов и	достижения;	
ю (профилем)	наблюдений.	- основные	
программы	ПК-1.3. Способен	зоологические и	

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

документов, регламентирую соответствующей использовать для их решения практи области знаний. ИК-3.2. методы изученных ипроведения научномисследовательск их и производственн разработок. функций, уметь использовать для их решения их решения их решения им наук; научномисследований и исследований,	ra
щих области знаний. их решения практ организацию ПК-3.2. методы изученных и проведения научно- методы внедрения исследовательск результатов их и исследований и результаты	
организацию ПК-3.2. методы изученных и проведения научно- методы внедрения исследовательск их и исследований и результаты	ик
проведения Использует им наук; научно- методы внедрения исследовательск их и Использует им наук; - оценивать и интерпретировать исследований и результаты	
научно- исследовательск их и методы внедрения - оценивать и интерпретировать и исследований и результаты	
исследовательск результатов интерпретировать их и исследований и результаты	
их и исследований и результаты	
производственн разработок. исследований,	
о- сформулировать	
технологически заключение;	
х биологических обобщать и	
работ (в представлять	
соответствии с результаты	
направленность исследований;	
ю (профилем) - свободно	
программы пользоваться	
магистратуры) программными	
	ıΒU
проводить методы и средства результатов вариа	HT
мероприятия по планирования и исследования. ВКР	
оценке организации ВЛАДЕТЬ Отче	
биоресурсов, исследований и МЕТОДИКАМИ: защи	
состояния и разработок по - научно- практ	ИК
охране оценке состояния исследовательски и	
природной и охране ми методами для	
среды, природной среды. аналитической	
организовать ПК-4.2. Применяет работы и	
мероприятия по методику исследований в	
акклиматизации, инвентаризации области	
рациональному живых объектов, профессиональной	
природопользов планирует и деятельности;	
анию, оценке и осуществляет - исследования	
восстановлению разработку зоологического	
биоресурсов методических материала, анализа	
программ по и эксперимента;	
оценке состояния анализа основных	
популяций зоологических	
биоресурсов. показателей;	
ПК-4.3. Способен - исследований в	
планировать области зоологии;	
акклиматизационн - обработки	
ые работы и экспериментальны	
осуществлять х данных,	
наблюдение за формулировки	
мероприятий по представления их	
вселению и на обсуждение.	
акклиматизации ВЛАДЕТЬ	
биоресурсов. 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	Семестр	Индексы и наименования учебных дисциплин	
	дисциплины	изучения	(модулей), практик	
	(модуля),		на которые опирается	для которых
	практики		содержание данной	содержание данной
			дисциплины (модуля),	дисциплины
			практики	(модуля), практики
				выступает опорой
Б2.О.05(П)	Производственна	4	Б2.О.01(У) Учебная	Б3. ГИА
	я преддипломная		ознакомительная практика	
	практика, в том		Б2.О.03(П)	
	числе научно-		Производственная практика	
	исследовательска		по профилю	
	я работа		профессиональной	
			деятельности практика	
			Б2.О.04(П)	
			Производственная практика.	
			Научно-исследовательская	
			работа	

4. Язык обучения: русский.