МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ агрономии и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Декай факультета Агрономий и экологии доцент А.А. Макаренко

2022г.

Рабочая программа дисциплины Экология

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки 05.06.01 Науки о Земле

Направленность Экология (по отраслям)

Уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения очная, заочная

Краснодар 2022 Рабочая программа дисциплины Экология разработана на основе ФГОС ВО 05.06.01 Науки о Земле утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30.07.2014 г. № 870.

Автор: д.б.н., професор	А.И. Мельченко
Рабочая программа обсуждена и реком кафедры прикладной экологии от 11.05.	
Заведующий кафедрой к.б.н. профессор	<u>— Н.В. Чернышева</u>
Рабочая программа одобрена на заседани агрономии и экологии, протокол от 11.0	
Председатель методической комиссии ст. преподаватель	Е.С. Бойко
Руководитель основной профессиональной образовательной программы д.б.н., профессор	А.И. Мельченко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является междисциплинарного подхода к явлениям материальной действительности, т.к. в их основе лежат экологические и биологические законы и закономерности; формирование теоретической основы рационального природопользования и управления развитием экосистем и биосферы в целом.

Залачи

- -научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле;
- -преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

универсальных: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - УК-1; способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки - УК-2; готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач - УК-3; способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития - УК-5;

общепрофессиональных: способность самостоятельно осуществлять научноисследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационнокоммуникационных технологий - ОПК-1;

профессиональных: готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем - ПК-1; готовность к исследованию современных явлений и тенденций в биосфере, к изучению структурных элементов экосистем, закономерностей формирования системы связей на биогеоценотическом, ландшафтном и природнозональном уровнях - ПК-2; способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации, экологической оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом глобальных изменений в биосфере, разработке конкретных экологических мероприятий по стабилизации дигрессионных процессов и повышению продуктивности биологических ресурсов - ПК-3; способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в экологии (по отраслям) - ПК-7; способность преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях – ПК-8; владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям) – ПК-9.

3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

«Экология» является дисциплиной является вариативной частью ОП и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по профилю подготовки.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП:

- Экспериментальная экология (Б1.В.ДВ.1);
- Экологическая сертификация и стандартизация (Б1.В.ДВ.2).

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

1 0 0 2 0 7 7 7 7	ты (100 шеов, 3 за тетных единиц)							
Виды учебной работы	Объем	, часов						
виды учеоной расоты	Очная	Заочная						
Контактная работа								
в том числе:								
— аудиторная по видам учебных занятий	49	39						
— лекции	24	16						
— практические (лабораторные)	22	20						
— внеаудиторная	3	3						
— зачет								
— экзамен	27	27						
— защита курсовых работ (проектов)								
Самостоятельная работа в том числе:	32	42						
— прочие виды самостоятельной работы								
Итого по дисциплине	108	108						

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Солержание и структура лисшиплины по очной форме обучения

СОД	ержание и структура дисциплины по о топ ф	opme oo	<u>, </u>	7111171		
		мые ции	a	включа раб	учебной раз самостоя боту студен в смость (в	тельную гови
№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Лекц	Практич еские занятия	Самос
		Ф(ии	(лаборат	ьная
					орные	работа
					занятия)	
	Понятие, предмет, задачи, структура	ОПК-				
	экологии. Современные определения	1				
	экологии. Предмет и задачи экологии.	ПК-1				
1	Положение экологии в системе современных	ПК-2	4	2		2
	наук. Краткая история развития экологии.	ПК-3				
	Иерархическая организация живых систем.	УК-1				
	Специфика методов экологических	УК-2				

№ п/п	Тема. Основные вопросы. исследований. Структурные подразделения современной экологии. Общая и частная экология. Актуальность экологических исследований. Экологизация практической педтельности недовека	Формируемые компетенции	Семестр	включа раб	и учебной рая самостоя боту студен бемкость (в Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	тельную тови
2	Экологические факторы и общие принципы их действия на организмы. Экологические факторы. Классификация экологических факторов. Общие принципы действия факторов на организм. Формы воздействия факторов на организмы. Взаимодействие факторов. Лимитирующие факторы. Ведущие и фоновые факторы. Правило Либиха. Законы толерантности. Закон толерантности Шелфорда. Диапазон устойчивости организмов к различным факторам. Оптимум и пессимум. Критические точки. Закон оптимума. Экологическая валентность видов. Эврибионтность и стенобионтность. Экологический спектр вида. Экологические ряды и экологическая индивидуальность видов. Распределение видов по градиенту условий. Правило экологической индивидуальности Л.Г. Раменского. Правило предварения В. В. Алехина.	ОПК- 1 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-1 УК-5	4	2	2	2
3	Абиотические факторы. Составные части солнечной радиации. Значение света для автотрофов. Растения светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые. Значение света для гетеротрофов. Световой режим. Фотопериодизм. Тепловой режим. Адаптации наземных растений к изменениям температуры. Группы растений по степени адаптации к дефициту тепла и к высоким температурам. Температурные адаптации животных. Правило Бергмана. Правило Аллена. Терморегуляция. Температурный оптимум и пессимум. Сумма эффективных температур. Основные показатели влажности (абсолютная и относительная влажность, дефицит	ОПК- 1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-1 УК-2 УК-3 УК-5	4	2	2	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы. влажности). Адаптации животных и растений	Формируемые компетенции	Семестр	включа раб	учебной рая самостоя боту студен ремкость (в Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	тельную тови
	к изменению влажности. Экологические группы растений и животных по отношению к водному режиму.					
4	Биотические и антропогенные факторы. Изменение абиотических и биотических факторов под влиянием антропогенных. Качественное и количественное изменение химического состава воздуха, почвы, вод. Нарушение водного режима. Нарушение параметров радиационного фона. Нарушение электромагнитных параметров. Нарушение физических характеристик воздуха, почвенного покрова. Нарушение параметров естественной освещенности. Увеличение звукового и ультразвукового воздействия на организмы. Классификация антропогенных воздействий Т. А. Акимовой, В. В. Хаскина. Ответные реакции организмов на антропогенные факторы на организменном и популяционно-видовом уровне.	ОПК- 1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-8 УК-2 УК-3 УК-5	4	2	2	2
5	Среда обитания. Зависимость организмов от среды обитания. Влияние организмов на среды обитания. Водная среда. Адаптации организмов к водной среде. Особенности водной среды жизни. Подвижность водной среды и приспособления к ней. Абиотические факторы водной среды. Экологические группы и экологическая пластичность гидробионтов. Адаптивные особенности водных растений. Адаптивные особенности водных животных. Наземно-воздушная среда, ее особенности. Адаптации организмов к наземно-воздушной среде. Основные экологические факторы и особенности их воздействия на наземные растения и животных. Почва как среда жизни. Состав и структура почвы. Эдафические факторы. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов. Роль микроорганизмов, высших растений и животных в почвообразовательных	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-9 УК-1 УК-2 УК-5	4	2	2	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы. процессах. Экологические группы почвенных организмов. Живые организмы как среда жизни. Экологические преимущества и трудности	Формируемые компетенции	Семестр	включа раб	учебной рая самостоя боту студен бемкость (в Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	тельную тови
	живых организмов как среды жизни. Приспособления к паразитизму. Адаптации хозяев.					
6	Основные характеристики и структура популяции. Определение понятия "популяция" в экологии и генетике. Классификация популяций. Структура популяций и основные характеристики: численность, плотность, рождаемость, смертность. Пространственная структура популяций. Основные типы пространственного распределения особей. Этологическая структура популяций. Характер взаимоотношений особей в популяции. Роль системы доминирования-подчинения. Возрастная структура популяций. Возрастная структура популяций у растений и животных. Классификация ценопопуляций растений по возрастному составу. Возрастные отличия (разнокачественность) у животных. Половая структура популяций. Половой диморфизм. соотношение полов. Типы динамики половой структуры. Генетическая структура популяций и полиморфизм.	ОПК- 1 ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-3 УК-5	4	2	2	2
7	Динамика и регуляция численности популяций. Темпы и скорость роста популяций и условия среды. Динамика численности популяции при неограниченных и ограниченных ресурсах. Биотический потенциал. Экспоненциальный и логистический рост. Ёмкость среды. Плотность насыщения. Разнообразие экологических стратегий популяций: г-стратегия и к-стратегия. Теория лимитов популяционной численности.	ОПК- 1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-9 УК-1 УК-2	4	2	2	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	включа раб	учебной рая самостоя боту студен ремкость (в Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	тельную тови
	Типы динамики численности и экологические стратегии. Регуляция численности (гомеостаз). Рост размеров популяции, критические величины плотности. Колебания численности популяций: случайные (нерегулярные), сезонные, циклические. Система механизмов популяционного гомеостаза. Факторы регуляции численности, зависящие и независящие от плотности популяции. Факторы авторегуляции или эндогенные факторы. Плотность популяции и экологофизиологические параметры, стрессовые реакции. Оптимальная эксплуатация популяций. Популяционная динамика и микроэволюция.					
8	типы взаимоотношений между организмами. Преимущества симбиотических отношений. Возможности снижения уровня конкуренции. Принцип конкурентного исключения. Конкуренция и распространение видов в природе. Хищничество и паразитизм как циклические системы взаимодействия. Отношение типов "хищник-жертва", "паразит-хозяин". Численная и функциональная реакция хищника в ответ на увеличение численности жертвы. Стратегии популяций жертвы. Значение "эффекта запаздывания". Отличительные особенности паразитизма от хищничества. Биотические потенциалы хищника и паразита.	ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-1 УК-2	4	2	2	2
9	Динамика экосистем и экологическое равновесие. Экологическое равновесие. Обратимые изменения в экосистеме. Экологические сукцессии. Типы сукцессий: первичная и вторичная, автотрофная и гетеротрофная, вызванная внешними и внутренними факторами. Этапность сукцессий. Временные и пространственные аспекты сукцессий. Значение экологических	ОПК- 1 ПК-3 ПК-7 ПК-8 УК-1 УК-2	4	2	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	включа раб	учебной ра самостоя боту студен вемкость (в Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	тельную тови
	сукцессий. Структурные особенности сообществ на разных этапах сукцессий, соответствия разнообразия, биомассы и продукции. Стабильность и устойчивость экосистем, методы их количественной оценки. Связь стабильности и устойчивости с видовой и трофической структурой.					
10	Продуктивность экосистем. Типы экосистем: автотрофные и гетеротрофные, естественные и антропогенные. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция - продукция автотрофных организмов. Чистая и валовая продукция. Методы оценки первичной продукции. Характеристика продукционного процесса и его соотношение в экосистемах разных типов. Продукционный процесс и развитие экосистем. Разделение экосистем по продуктивности. Факторы, ограничивающие биологическую продуктивность. Биологическая продукция в разных биомах. Связь продуктивности с климатическими и геофизическими факторами. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота. Типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-1 УК-2 УК-3	4	2	2	4
11	Антропогенные воздействия на компоненты биосферы. Антропогенные изменения энергетического баланса биосферы. Принципы и практические меры охраны живой природы на видовом и экосистемном уровнях. Принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием. Влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней.	ОПК- 1 ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-1 УК-2	4	2	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	включа раб	учебной рая самостоя боту студен ремкость (в Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	тельную гови
12	Экологические проблемы современности. Естественное и искусственное загрязнение биосферы. Источники загрязнения биосферы. Основные загрязняющие вещества и их влияние на окружающую среду. Кислотные дожди. Источники кислотных осадков. Влияние кислых осадков на растения, животных, человека, почву, произведения искусства и т.д. Пути сокращения выбросов кислотообразующих веществ. Формирование и разрушение озонового экрана. Источники атомов хлора, поступающих в атмосферу. Борьба с истощением запасов озона. Экологические принципы в различных сферах практической деятельности человека: промышленность, транспорт, сельское хозяйство, строительство. Международное сотрудничество в разработке экологических проблем.	ОПК- 1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2	4	2	2	4
	Итого			Итого лекци онны х 24 часа	Итого практич еских 22 часа	Итого самост оятель ной работы 32 часов

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

N <u>o</u>	Наименование темы	уемые енции	тр	самос	ы учебной р включая тоятельнук тов и трудо (в часах)	о работу
п/п	с указанием основных вопросов	Формируемы компетенции	Семестр	Лекц ии	Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	Самосто ятельна я работа
1	Понятие, предмет, задачи, структура экологии. Современные определения	ОПК-1 ПК-1	4	1		2

No	Наименование темы	ууемые енции	/емые нции	уемые энции	руемые	уемые енции	уемые энции	уемые енции стр	уемые енции стр	самос	ы учебной р включая тоятельную нтов и трудо (в часах)	о работу оемкость
№ п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые	Семестр	Лекц ии	Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	Самосто ятельна я работа						
	экологии. Предмет и задачи экологии. Положение экологии в системе современных наук. Краткая история развития экологии. Иерархическая организация живых систем. Специфика методов экологических исследований. Структурные подразделения современной экологии. Общая и частная экология. Актуальность экологических исследований. Экологизация практической деятельности человека.	ПК-2 ПК-3 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-3 УК-5										
2	Экологические факторы и общие принципы их действия на организмы. Экологические факторов. Классификация экологических факторов. Общие принципы действия факторов на организм. Формы воздействия факторов на организмы. Взаимодействие факторов. Лимитирующие факторы. Ведущие и фоновые факторы. Правило Либиха. Законы толерантности. Закон толерантности Шелфорда. Диапазон устойчивости организмов к различным факторам. Оптимум и пессимум. Критические точки. Закон оптимума. Экологическая валентность видов. Эврибионтность и стенобионтность. Экологический спектр вида. Экологические ряды и экологическая индивидуальность видов. Распределение видов по градиенту условий. Правило экологической индивидуальности Л.Г. Раменского. Правило предварения В. В. Алехина.	ПК-1	4	1	2	2						
3	Абиотические факторы. Составные части солнечной радиации. Значение света для автотрофов. Растения светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые. Значение света для гетеротрофов. Световой режим. Фотопериодизм.	ОПК-1 ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-1 УК-2	4	1	2	2						

№	Наименование темы	уемые енции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции		Лекц ии	Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	Самосто ятельна я работа	
	Тепловой режим. Адаптации наземных растений к изменениям температуры. Группы растений по степени адаптации к дефициту тепла и к высоким температурам. Температурные адаптации животных. Правило Бергмана. Правило Аллена. Терморегуляция. Температурный оптимум и пессимум. Сумма эффективных температур. Основные показатели влажности (абсолютная и относительная влажности (абсолютная и относительная влажность, дефицит влажности). Адаптации животных и растений к изменению влажности. Экологические группы растений и животных по отношению к водному режиму.	УК-3					
4	Биотические и антропогенные факторы. Изменение абиотических и биотических факторов под влиянием антропогенных. Качественное и количественное изменение химического состава воздуха, почвы, вод. Нарушение водного режима. Нарушение параметров радиационного фона. Нарушение электромагнитных параметров. Нарушение физических характеристик воздуха, почвенного покрова. Нарушение параметров естественной освещенности. Увеличение звукового и ультразвукового воздействия на организмы. Классификация антропогенных воздействий Т. А. Акимовой, В. В. Хаскина. Ответные реакции организмов на антропогенные факторы на организменном и популяционно-видовом уровне.	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-8 ПК-9 УК-3 УК-5	4	2	2	4	
5	Среда обитания. Зависимость организмов от среды обитания. Влияние организмов на среду обитания. Водная среда. Адаптации организмов к водной среде. Особенности	ОПК-1 ПК-1 ПК-7 ПК-8 ПК-9	4	2	2	4	

№	Наименование темы	уемые енции	стр	самос	ы учебной р включая стоятельную нтов и трудо (в часах)	о работу оемкость
п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Лекц ии	Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	Самосто ятельна я работа
	водной среды и приспособления к ней. Абиотические факторы водной среды. Экологические группы и экологическая пластичность гидробионтов. Адаптивные особенности водных растений. Адаптивные особенности водных животных. Наземно-воздушная среда, ее особенности. Адаптации организмов к наземно-воздушной среде. Основные экологические факторы и особенности их воздействия на наземные растения и животных. Почва как среда жизни. Состав и структура почвы. Эдафические факторы. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов. Роль микроорганизмов, высших растений и животных в почвообразовательных процессах. Экологические группы почвенных организмов. Живые организмы как среда жизни. Экологические преимущества и трудности живых организмов как среды жизни. Приспособления к паразитизму. Адаптации хозяев.	УК-3 УК-5				
6	Основные характеристики и структура популяции. Определение понятия "популяция" в экологии и генетике. Классификация популяций. Структура популяций и основные характеристики: численность, плотность, рождаемость, смертность. Пространственная структура популяций. Основные типы пространственного распределения особей. Этологическая структура популяций. Характер взаимоотношений особей в популяции. Роль системы доминирования-подчинения.	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2	4	2	2	4

26	Наименование темы	лемые Нции	тр	самос	ы учебной р включая стоятельную итов и трудо (в часах)	о работу оемкость
№ п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые	Семестр	Лекц ии	Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	Самосто ятельна я работа
	Возрастная структура популяций у возрастная структура популяций у растений и животных. Классификация ценопопуляций растений по возрастному составу. Возрастные отличия (разнокачественность) у животных. Половая структура популяций. Половой диморфизм. соотношение полов. Типы динамики половой структуры. Генетическая структура популяций и полиморфизм.					
7	Динамика и регуляция численности популяций и условия среды. Динамика численности популяции при неограниченных и ограниченных ресурсах. Биотический потенциал. Экспоненциальный и логистический рост. Ёмкость среды. Плотность насыщения. Разнообразие экологических стратегий популяций: г-стратегия и кстратегия. Теория лимитов популяционной численности. Типы динамики численности и экологические стратегии. Регуляция численности (гомеостаз). Рост размеров популяции, критические величины плотности. Колебания численности популяций: случайные (нерегулярные), сезонные, циклические. Система механизмов популяционного гомеостаза. Факторы регуляции численности, зависящие и независящие от плотности популяции. Факторы авторегуляции или эндогенные факторы. Плотность популяции и экологофизиологические параметры, стрессовые реакции. Оптимальная эксплуатация популяций. Популяционная динамика и микроэволюция.	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-1 УК-2	4	2	2	4
8	Типы взаимоотношений между	ОПК-1	4	2	2	4

	Наименование темы	емые	тр	самос	ы учебной р включая стоятельную нтов и трудо (в часах)	о работу оемкость
№ п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Лекц ии	Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	Самосто ятельна я работа
	организмами. Преимущества симбиотических отношений. Возможности снижения уровня конкуренции. Принцип конкурентного исключения. Конкуренция и распространение видов в природе. Хищничество и паразитизм как циклические системы взаимодействия. Отношение типов "хищник-жертва", "паразит-хозяин". Численная и функциональная реакция хищника в ответ на увеличение численности жертвы. Стратегии популяций жертвы. Значение "эффекта запаздывания". Отличительные особенности паразитизма от хищничества. Биотические потенциалы хищника и паразита.	ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-5				
9	Динамика экосистем и экологическое равновесие. Экологическое равновесие. Обратимые изменения в экосистеме. Экологические сукцессии. Типы сукцессий: первичная и вторичная, автотрофная и гетеротрофная, вызванная внешними и внутренними факторами. Этапность сукцессий. Временные и пространственные аспекты сукцессий. Значение экологических сукцессий. Структурные особенности сообществ на разных этапах сукцессий, соответствия разнообразия, биомассы и продукции. Стабильность и устойчивость экосистем, методы их количественной оценки. Связь стабильности и устойчивости с видовой и трофической структурой.	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-3	4	2	2	4
10	Продуктивность экосистем. Типы экосистем: автотрофные и гетеротрофные, естественные и антропогенные. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продуктивность экосистем.	ПК-2 ПК-3 ПК-8 УК-1 УК-2	4	2	1	4

	Наименование темы	емые	тр	самос	ы учебной р включая стоятельную нтов и трудо (в часах)	о работу оемкость
№ п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Лекц ии	Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	Самосто ятельна я работа
	Первичная продукция - продукция автотрофных организмов. Чистая и валовая продукция. Методы оценки первичной продукции. Характеристика продукционного процесса и его соотношение в экосистемах разных типов. Продукционный процесс и развитие экосистем. Разделение экосистем по продуктивности. Факторы, ограничивающие биологическую продуктивность. Биологическая продукция в разных биомах. Связь продуктивности с климатическими и геофизическими факторами. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота. Типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.					
11	Антропогенные воздействия на компоненты биосферы. Антропогенные изменения энергетического баланса биосферы. Принципы и практические меры охраны живой природы на видовом и экосистемном уровнях. Принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием. Влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней.	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 УК-1 УК-2 УК-3 УК-5	4	2	1	4
12	Экологические проблемы современности. Естественное и искусственное загрязнение биосферы. Источники загрязнения биосферы. Основные загрязняющие вещества и их влияние на окружающую среду. Кислотные дожди. Источники кислотных	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 УК-1 УК-2 УК-3	4	2	1	4

№	Наименование темы	уемые енции	стр	самос	ы учебной р включая стоятельную нтов и труд (в часах)	о работу
п/п	с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Лекц ии	Практич еские занятия (лаборат орные занятия)	Самосто ятельна я работа
	осадков. Влияние кислых осадков на растения, животных, человека, почву, произведения искусства и т.д. Пути сокращения выбросов кислотообразующих веществ. Формирование и разрушение озонового экрана. Источники атомов хлора, поступающих в атмосферу. Борьба с истощением запасов озона. Экологические принципы в различных сферах практической деятельности человека: промышленность, транспорт, сельское хозяйство, строительство. Международное сотрудничество в разработке экологических проблем.					
	Итого			Итого лекци онны х часов 16	Итого практич еских (лаборат орных занятий)	Итого самосто ятельно й работы 42

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

- 1. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. Краснодар: Издательский дом Юг, 2012. 372 с.
- 2. Чернышева, Н.В. Охрана окружающей среды: учеб.-метод. пособие / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.И. Мельченко, И.В. Хмара. Краснодар: Изд-во Куб Γ АУ, 2014. 127 с.
- 3. Беленков, А.И. Общая и прикладная экология (учебное пособие) / А.И. Беленков, И.В. Киричкова, М.А. Мазиров, А.И. Мельченко. М.: Изд-во ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА 2019г. -278с.
- 4. Карпенков, С. Х. Экология: учебник / С. Х. Карпенков. Москва: Логос, 2014. 400 с. ISBN 978-5-98704-768-2. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/21892.html
- 5. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. Саратов : Вузовское образование, 2014. 181 с. ISBN 2227-8397. Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/21904.html

6. Краснова, Т. А. Экология : учебное пособие для студентов вузов / Т. А. Краснова, Н. А. Самойлова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 252 с. — ISBN 978-5-89289-846-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/61287.html

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе

occorning copusocure constraint	рограммы
	Этапы формирования и проверки уровня
Номер семестра*	сформированности компетенций по дисциплинам,
	практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-1 готовность к исследо	ованию экосистем и биогеоценозов различных уровней
организаций; взаимосвязей,	взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в
процессе функционирования	и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и
экосистем.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
2	Производственная практика
4	Экология
4	Экспериментальная экология
4	Математическое моделирование в экологии
4	Экологическая сертификация и стандартизация
4	Экологический контроль и аудит в природопользовании
1,2,3,4	Научные исследования в семестре рассредоточенные
5,6	Научные исследования в семестре концентрированные
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Представление научного доклада об основных результатах
6	подготовленной научно-квалификационной работы
	(диссертации)
	ванию современных явлений и тенденций в биосфере, к
	ентов экосистем, закономерностей формирования системы
связей на биогеоценотическом	, ландшафтном и природно-зональном уровнях.
2	Производственная практика
4	Экология
4	Экологическая сертификация и стандартизация
4	Экологический контроль и аудит в природопользовании
1,2,3,4	Научные исследования в семестре рассредоточенные
	•
5,6	Научные исследования в семестре концентрированные
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5,6 6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах
5,6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
5,6 6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
5,6 6 6 ПК-3 способность к изучению	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) стратегии развития экологических систем различного
5,6 6 6 ПК-3 способность к изучению уровня организации, экологич	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) стратегии развития экологических систем различного еской оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом
5,6 6 ПК-3 способность к изучению уровня организации, экологич глобальных изменений в биос	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) стратегии развития экологических систем различного еской оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом фере, разработке конкретных экологических мероприятий
5,6 6 ПК-3 способность к изучению уровня организации, экологич глобальных изменений в биос	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) стратегии развития экологических систем различного еской оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом
5,6 6 ПК-3 способность к изучению уровня организации, экологич глобальных изменений в биос	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) стратегии развития экологических систем различного еской оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом фере, разработке конкретных экологических мероприятий
5,6 6 ПК-3 способность к изучению уровня организации, экологич глобальных изменений в биос по стабилизации дигрессионня	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) стратегии развития экологических систем различного еской оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом фере, разработке конкретных экологических мероприятий
5,6 6 ПК-3 способность к изучению уровня организации, экологич глобальных изменений в биос по стабилизации дигрессионн ресурсов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) стратегии развития экологических систем различного еской оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом фере, разработке конкретных экологических мероприятий ых процессов и повышению продуктивности биологических

	Этапы формирования и проверки уровня
Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам,
Помер семестра	практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Глобальные проблемы экологии
4	Региональные экологические проблемы
	•
5,6	Научные исследования в семестре концентрированные
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах
	подготовленной научно-квалификационной работы
ПУ 7 оподобности из должности	(диссертации)
	пять сбор, анализ научно-технической информации,
1	опыта по тематике исследования в экологии (по отраслям)
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2.2	Современные информационно-коммуникационные
2,3	технологии в научно-исследовательской деятельности и
	образовании
4	Экология
2,4	По получению профессиональных умений и опыта
	профессиональной деятельности
1,2,3,4	Научные исследования в семестре
5	Научные исследования в семестре
6	Подготовка научно-квалификационной работы
Ŭ	(диссертации)
6	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Представление научного доклада об основных результатах
6	подготовленной научно-квалификационной работы
	(диссертации)
ПК-8 способность преподавати	ь дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать
	дические материалы в образовательных организациях
	ительного профессионального образования,
профессиональных образовате	льных организациях
	Организация учебной деятельности в Вузе и методика
3	преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
2	По получению профессиональных умений и опыта
3	профессиональной деятельности (Педагогическая)
1,2,3,4	Научные исследования в семестре
4	Экология
5	Научные исследования в семестре
6	Подготовка и сдача государственного экзамена
	нструментальными средствами, способствующими
	ой деятельности в экологии (по отраслям)
4	Экология
	Современные информационно-коммуникационные
2.2	технологии в научно-исследовательской деятельности и
2,3	образовании
2	1
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем.
2,4	По получению профессиональных умений и опыта
	профессиональной деятельности
1,2,3,4	Научные исследования в семестре

	Этапы формирования и проверки уровня
Номер семестра*	сформированности компетенций по дисциплинам,
	практикам в процессе освоения ОПОП ВО
5	Научные исследования в семестре
	Подготовка научно-квалификационной работы
6	(диссертации)
6	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Представление научного доклада об основных результатах
6	подготовленной научно-квалификационной работы
	(диссертации)
	и анализу и оценке современных научных достижений,
	ои решении исследовательских и практических задач, в том
числе в междисциплинарных с	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
	Современные информационно-коммуникационные
1	технологии в научно-исследовательской деятельности и
	образовании
1	История науки
1	Философия науки
1	* 1
1	Философия культуры, научного исследования и прикладной коммуникации
2	
4	Производственная практика
	Экспериментальная экология
4	Экологический контроль и аудит в природопользовании
4	Математическое моделирование в экологии
4	Экология
1,2,3,4	Научные исследования в семестре рассредоточенные
5,6	Научные исследования в семестре концентрированные
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Представление научного доклада об основных результатах
6	подготовленной научно-квалификационной работы
	(диссертации)
	и осуществлять комплексные исследования, в том числе
	ове целостного системного научного мировоззрения с
использованием знаний в обла	сти истории и философии науки (УК-2)
1	История науки
1	Философия науки
1	Философия культуры, научного исследования и
1	прикладной коммуникации
2	Производственная практика
4	Экспериментальная экология
4	Экологический контроль и аудит в природопользовании
4	Математическое моделирование в экологии
4	Экология
1,2,3,4	Научные исследования в семестре рассредоточенные
5,6	Научные исследования в семестре концентрированные
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Представление научного доклада об основных результатах
6	подготовленной научно-квалификационной работы
	(диссертации)
Готовностью участвовать в	работе российских и международных исследовательских
•	ных и научно-образовательных задач (УК-3)
Residentification no penienino nay i	шил пај по ооразовательных задат (в к -в)

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам,
Помер семестра	
1.2	практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1,2	Иностранный язык
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
	Современные информационно-коммуникационные
1,2	технологии в научно-исследовательской деятельности и
	образовании
2	Производственная практика
4	Экологический контроль и аудит в природопользовании
4	Экология
4	Математическое моделирование в экологии
4	Экспериментальная экология
1,2,3,4	Научные исследования в семестре рассредоточенные
5,6	Научные исследования в семестре расередоточенные Научные исследования в семестре концентрированные
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
U	Представление научного доклада об основных результатах
6	подготовленной научно-квалификационной работы
O O	(диссертации)
Способность планировать	и решать задачи собственного профессионального и
личностного развития (УК-5)	и решать задачи соостьенного профессионального и
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	H
1,2	Иностранный язык
1	Философия науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Педагогическая практика
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика
	преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем.
4	Экспериментальная экология
4	Экологический контроль и аудит в природопользовании
4	Математическое моделирование в экологии
4	Экология
1,2,3,4	Научные исследования в семестре рассредоточенные
4	Глобальные проблемы экологии
4	Региональные экологические проблемы
5,6	Научные исследования в семестре концентрированные
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах
	подготовленной научно-квалификационной работы
	(диссертации)
Способность самостоятельно	осуществлять научно-исследовательскую деятельность в
	нальной области с использованием современных методов
	но-коммуникационных технологий (ОПК-1)
1	История науки
1	† _
1	
1	прикладной коммуникации
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Современные информационно-коммуникационные
1,2	технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании

2	Производственная практика
4	Экспериментальная экология
4	Экологический контроль и аудит в природопользовании
4	Математическое моделирование в экологии
4	Экология
1,2,3,4	Научные исследования в семестре рассредоточенные
5,6	Научные исследования в семестре концентрированные
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Представление научного доклада об основных результатах
6	подготовленной научно-квалификационной работы
	(диссертации)

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

П		Уроз	вень освоения	
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
УК-1 способно	сть к крити	ческому анализ	у и оценке совре	менных научных
достижений, ге	нерированию	новых идей	при решении иссл	педовательских и
практических за	дач, в том чи	сле в междисцип.	линарных областях.	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	Фрагментарны	Сформированные,	Сформированные
способы и	знаний.	е знания	но содержащие	систематические
методики		способов и	отдельные	знания способов
критического		методик	пробелы знания	и методик
анализа и		критического	основных	критического
оценки		анализа и	способов и	анализа и оценки
современных		оценки	методик	современных
научных		современных	критического	научных
достижений, а		научных	анализа и оценки	достижений, а
также методы		достижений, а	современных	также методов
генерирования		также методов	научных	генерирования
новых идей при		генерирования	достижений, а	новых идей при
решении		новых идей	также методов	решении
исследовательс		при решении	генерирования	исследовательски
ких и		исследовательс	новых идей при	х и практических
практических		ких и	решении	задач, в том числе
задач, в том		практических	исследовательских	междисциплинар
числе в		задач.	и практических	ных.
междисциплина			задач, в том числе	
рных областях.			междисциплинарн	
			ых.	
УМЕТЬ:	Отсутствие	Не достаточно	В целом	Сформированное
анализировать	умений.	освоенное	успешные, но	умение
альтернативные		умение	содержащие	анализировать
варианты		анализировать	отдельные	альтернативные
решения		альтернативны	пробелы в анализе	варианты
исследовательс		е варианты	альтернативных	решения
ких и		решения	вариантов	исследовательски
практических		исследовательс	решения	х и практических

компетенции (минимальн ый) (пороговый) (сети практических задач, генерировать новые идеи, поддающиеся исполнению, исходя из наличных ресурсов и ограничений. ВЛАДЕТЬ: Отсутствие основами анализа методологическ их проблем, возникающих при решении (пороговый) (сети исходя из нализа и техноли исходя из применение но оценки критичели исходя из применених истолнению, наличных ресурсов и ограничений. Отсутствие критичес-кого применение исходя из ресурсов и ограничений исходя из ресурсов и ограничений.	Корошо редний) овательских ровать идеи, ощиеся нению, и из	Отлично (высокий) задач, генерировать идеи, поддающиеся исполнению, исходя из наличных ресурсов и
практических задач, генери поддающиеся исполнению, исходя из наличных ресурсов и ограничений. ВЛАДЕТЬ: Отсутствие основами навыков. Применение но нализа методологическ их проблем, возникающих при решении при решении поддающих поддающиеся исходя из ресурсов и ограничений. В цело применение но нализа и технологий критичес-кого применение но оценки критичествующем	ровать идеи, ощиеся нению, из	генерировать идеи, поддающиеся исполнению, исходя из наличных
ВЛАДЕТЬ: Отсутствие основами навыков. применение но технологий систем критичес-кого примен их проблем, возникающих при решении современных анализа	чений.	ограничений.
ких и достижений и научны практических задач, в том числе в междисциплина рных областях, достижений и научны по решению деятельности решени исследовательс решени ких и исследовательс	огий пеского а и оцен-ки пенных ых кений и татов ьности по	Успешное и систематическое применение технологий крити-ческого анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательски х и практических задач.

мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

ЗНАТЬ:	Отсутствие	Фрагментарны	В целом	Сформированные
основные	знаний.	e	сформированные,	систематические
методы научно-		представления	но содержащие	представления о
исследовательс		о методах	отдельные	методах научно-
кой		научно-	пробелы	исследовательско
деятельности,		исследовательс	представления о	й деятельности,
основные		кой	методах научно-	об основных
концепции		деятельности,	исследовательской	концепциях
современной		об основных	деятельности,	современной
философии		концепциях	об основных	философии науки,
науки,		современной	концепциях	основных стадиях
основные		философии	современной	эволюции науки.
стадии		науки,	философии,	

		Vnoi	вень освоения		
Планируемые	Неудовлетв		COLUMN CONTRACTOR CONT		
результаты	орительно	Удовлетворител	Хорошо	Отлично	
освоения	(минимальн	ЬНО	(средний)	(высокий)	
компетенции	ый)	(пороговый)	(среднии)	(высокии)	
Эволюции	ыну	основных	основных стадиях		
науки,		стадиях	эволюции науки.		
функции и		эволюции	эволюции пауки.		
основания		науки.			
научной		naykn.			
картины мира.					
УМЕТЬ:	Отсутствие	Фрагментарное	В целом успешное,	Сформированное	
использовать	умений.	использование	но содержащее	умение	
положения и	умстии.	положений и	отдельные	использовать	
категории		категорий	пробелы	положения и	
философии		философии	использование		
				категории философии науки	
науки для		науки для			
анализа и		оценивания и	категорий философии науки	для оценивания и	
оценивания		анализа	1 1	анализа	
различных		различных	для оценивания и	различных фактов	
фактов и явлений.		фактов и	анализа различных	и явлений.	
	0	явлений.	фактов и явлений.	C1	
ВЛАДЕТЬ:	Отсутствие	Фрагментарное	В целом успешное,	Сформированное	
основами	навыков.	применение	но содержащее	умение	
анализа		основ анализа	отдельные	применять	
основных		основных	пробелы	основы анализа	
мировоззренчес		мировоззренче	применения основ	основных	
ких и		ских и	анализа основных	мировоззренчески	
методологическ		методологичес	мировоззренчески	Х	
их проблем, в		ких проблем,	Х	методологически	
том числе		возникающих в	методологических	х проблем,	
междисциплина		науке на	проблем,	возникающих в	
рного		современном	возникающих в	науке на	
характера,		этапе ее	науке на	современном	
возникающих в		развития и	современном этапе	этапе ее развития	
науке на		технологий	ее развития и	и технологий	
современном		планирования в профессиональ	технологий	планирования в	
этапе ее		ной	планирования в	профессионально й деятельности.	
развития, а			профессиональной	и деятельности.	
также		деятельности.	деятельности.		
технологиями					
планирования в профессиональ					
ной					
деятельности в сфере научных					
исследований					
	•	-	•	международных	
задач.	MA KUJIJIEKTUI	вов по решению	научных и научно	-ооразовательных	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформировании	
особенности	знаний.			Сформированные систематические	
осоосиности	знании.	e	сформированные,	систематические	

Планируамиа		Уро	вень освоения	
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международны х исследовательс ких коллективах.		представления об особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международны х исследовательс ких коллективах.	но содержащие отдельные пробелы в знаниях об особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	представления об особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательски х коллективах
УМЕТЬ: применять нормы, принятые в научном общении при работе в российских и международны х исследовательс ких коллективах с целью решения научных и научнообразова тельных задач.	Отсутствие умений.	Фрагментарное использование норм, принятых в научном общении при работе в российских и международны х исследовательс ких коллективах с целью решения научнообразов ательных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования норм, принятых в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научнообразовательных задач.	Сформированное умение использовать нормы, принятые в научном общении при работе в российских и международных исследовательски х коллективах с целью решения научных и научнообразовате льных задач.
ВЛАДЕТЬ: основами анализа основных мировоззренчес ких и методологическ их проблем, в.т.ч. междисциплина рного характера, возникающих	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение основ анализа основных мировоззренче ских и методологичес ких проблем, в.т.ч. междисциплин арного характера, возникающих	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения основ анализа основных мировоззренчески х и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарн ого характера, возникающих при	Сформированное умение применять основы анализа основных мировоззренчески х и методологически х проблем, в.т.ч. междисциплинар ного характера, возникающих при работе по

Плотивующю		Уроз	вень освоения	
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
при работе по		при работе по	работе по	решению
решению		решению	решению научных	научных и
научных и		научных и	И	научнообразовате
научнообразова		научнообразов	научнообразовател	льных задач в
тельных задач в		ательных задач	ьных задач в	российских или
российских или		в российских	российских или	международных
международны		или	международных	исследовательски
X		международны	исследовательских	х коллективах.
исследовательс		X	коллективах.	
ких		исследовательс		
коллективах.		ких		
		коллективах.		

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ЗНАТЬ:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
содержание	знаний.	e	сформированные,	систематические
процесса		представления	но содержащие	представления о
направления		о содержании	отдельные	содержании
профессиональ		процесса	пробелы в знаниях	процесса
ного и		направления	о содержании	направления
личностного		профессиональ	процесса	профессионально
развития, его		ного и	направления	го и личностного
особенности и		личностного	профессиональног	развития, его
способы		развития, его	о и личностного	особенности и
реализации при		особенности и	развития, его	способы
решении		способы	особенности и	реализации при
профессиональ		реализации при	способы	решении
ных задач,		решении	реализации при	профессиональны
исходя из		профессиональ	решении	х задач, исходя из
этапов		ных задач,	профессиональных	этапов
карьерного		исходя из	задач, исходя из	карьерного роста
роста и		этапов	этапов карьерного	и требований
требований		карьерного	роста и	рынка труда.
рынка труда.		роста и	требований рынка	
		требований	труда.	
		рынка труда.		
УМЕТЬ:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
формулировать	умений.	e	сформированные,	систематические
цели		представления	но содержащие	представления о
личностного и		о цели	отдельные	формулировании
профессиональ		личностного и	пробелы в знаниях	цели личностного
ного развития и		профессиональ	о формулировании	И
условия их		ного развития	цели личностного	профессионально
достижения,		и условия их	И	го развития и
исходя из		достижения,	профессиональног	условия их
тенденций		исходя из	о развития и	достижения,
развития		тенденций	условия их	исходя из

П		Уроз	вень освоения	
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
области	j	развития	достижения,	тенденций
профессиональ		области	исходя из	развития области
ной		профессиональ	тенденций	профессионально
деятельности,		ной	развития области	й деятельности,
этапов		деятельности,	профессиональной	этапов
профессиональ		этапов	деятельности,	профессионально
ного роста,		профессиональ	этапов	го роста,
индивидуальны		ного роста,	профессиональног	индивидуальных
х личностных		индивидуальны	о роста,	личностных
особенностей.		х личностных	индивидуальных	особенностей.
		особенностей.	личностных	
			особенностей.	
ВЛАДЕТЬ:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
способами	навыков.	e	сформированные,	систематические
выявления и		представления	но содержащие	представления о
оценки		о способах	отдельные	способах
индивидуальны		выявления и	пробелы в знаниях	выявления и
х личностных,		оценки	о способах	оценки
профессиональ		индивидуальны	выявления и	индивидуальных
нозначимых		х личностных,	оценки	личностных,
качеств и		профессиональ	индивидуальных	профессионально
путями		нозначимых	личностных,	значимых качеств
достижения		качеств и	профессиональноз	и путями
более высокого		путями	начимых качеств и	достижения более
уровня их		достижения	путями	высокого уровня
развития.		более высокого	достижения более	их развития.
		уровня их	высокого уровня	
		развития.	их развития.	
ОПК-1 способі		•	-	сследовательскую
	•		нальной области с	
-	методов исс	следования и	информационно-ко	оммуникационных
технологий.	T _	T _	Γ_	T
Знать:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
методики	базовых	e	сформированные,	систематические
анализа	знаний о	представления	но содержащие	представления о
современных	методиках	о методиках	отдельные	методиках
проблем в	анализа	анализа	пробелы в знаниях	анализа
области наук о	современны	современных	о методиках	современных
Земле, способы	х проблем в	проблем в	анализа	проблем в
и методы	области	области наук о	современных	области наук о

решения

ных задач.

теоретических

эксперименталь

наук

Земле,

методах

решения

ИХ

способах и

теоретическ

o

Земле,

способах

методах

решения

теоретических

экспериментал

проблем в области

методах решения

экспериментальны

теоретических

o

наук

способах

х задач.

Земле,

Земле, способах и

методах решения

теоретических и

экспериментальн

ых задач.

	Уровень освоения			
Планируемые	Неудовлетв			
результаты	орительно	Удовлетворител	Хорошо	Отлично
освоения	(минимальн	ЬНО	(средний)	(высокий)
компетенции	ый)	(пороговый)	(•P• ///////	(2210011111)
	эксперимен	ьных задач.		
	тальных			
	задач.			
Уметь:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
анализировать	умения	e	сформированные,	систематические
проблемы в	анализиров	представления	но содержащие	представления об
области наук о	ать	об анализе	отдельные	анализе проблем
Земле, ставить	проблемы в	проблем в	пробелы в знаниях	в области наук о
задачи и	области	области наук о	об анализе	Земле, ставить
разрабатывать	наук о	Земле, ставить	проблем в области	задачи и
программу	Земле,	задачи и	наук о Земле,	разрабатывать
исследования,	ставить	разрабатывать	ставить задачи и	программу
выбирать	задачи и	программу	разрабатывать	исследования,
адекватные	разрабатыва	исследования,	программу	выбирать
способы и	ТЬ	выбирать	исследования,	адекватные
методы	программу	адекватные	выбирать	способы и
решения	исследован	способы и	адекватные	методы решения
теоретических	ия, выбирать	методы	способы и методы	теоретических и
И	адекватные	решения теоретических	решения теоретических и	экспериментальн ых задач,
эксперименталь ных задач,	способы и	и	экспериментальны	ых задач, интерпретировать
интерпретирова	методы	и экспериментал	х задач,	, представлять и
ть,	решения	ьных задач,	интерпретировать,	применять
представлять и	теоретическ	интерпретиров	представлять и	полученные
применять	их и	ать,	применять	результаты,
полученные	эксперимен	представлять и	полученные	исходя из
результаты,	тальных	применять	результаты, исходя	
исходя из	задач,	полученные	из тенденций	развития области
тенденций	интерпрети	результаты,	развития области	профессионально
развития	ровать,	исходя из	профессиональной	й деятельности.
области	представлят	тенденций	деятельности.	
профессиональ	ь и	развития		
ной	применять	области		
деятельности.	полученные	профессиональ		
	результаты,	ной		
	исходя из	деятельности.		
	тенденций			
	развития			
	области			
	профессион			
	альной			
	деятельност			
D	И.	Ф.	D	C1
Владеть:	Не владеет	Фрагментарны	В основном	Сформированные
современными	современны	e	сформированные,	систематические
способами и	ми	представления	но содержащие	представления о
методами	способами	о современных	отдельные	современных

П		Уроз	вень освоения	
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
решения	и методами	способах и	пробелы в знаниях	способах и
теоретических	решения	методах	о современных	методах решения
И	теоретическ	решения	способах и	теоретических и
эксперименталь	их и	теоретических	методах решения	экспериментальн
ных задач,	эксперимен	И	теоретических и	ых задач,
способностью	тальных	экспериментал	экспериментальны	способности
критически	задач,	ьных задач,	х задач,	критически
анализировать	способност	способности	способности	анализировать
современные	ью	критически	критически	современные
проблемы в	критически	анализировать	анализировать	проблемы в
области наук о	анализиров	современные	современные	области наук о
Земле, ставить	ать	проблемы в	проблемы в	Земле, ставить
задачи и	современны	области наук о	области наук о	задачи и
разрабатывать	е проблемы	Земле, ставить	Земле, ставить	разрабатывать
программу	в области	задачи и	задачи и	программу
исследования.	наук о	разрабатывать	разрабатывать	исследования.
	Земле,	программу	программу	
	ставить	исследования.	исследования.	
	задачи и			
	разрабатыва			
	ТЬ			
	программу			
	исследован			
TTT0.4	ия.			

ПК-1 готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем.

Знать:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
принципы	знаний.	e	сформированные,	систематические
формирования,		представления	но содержащие	представления о
организации и		о принципах	отдельные	принципах
функционирова		формирования,	пробелы в знаниях	формирования,
ния		организации и	о принципах	организации и
надорганизменн		функционирова	формирования,	функционировани
ых систем		ния	организации и	Я
разного уровня;		надорганизмен	функционирования	надорганизменны
механизмы и		ных систем	надорганизменных	х систем разного
особенности		разного	систем разного	уровня;
взаимоотношен		уровня;	уровня;	механизмах и
ий организмов		механизмах и	механизмах и	особенностях
между собой и		особенностях	особенностях	взаимоотношений
окружающей		взаимоотношен	взаимоотношений	организмов
средой; -		ий организмов	организмов между	между собой и
основные		между собой и	собой и	окружающей
экологические		окружающей	окружающей	средой; -
и киткноп		средой; -	средой; - основных	основных

Пломиналогило		Уро	вень освоения	
Планируемые результаты	Неудовлетв	Удовлетворител		
освоения	орительно	ьно	Хорошо	Отлично
компетенции	(минимальн	(пороговый)	(средний)	(высокий)
компетенции	ый)	(пороговыи)		
термины.		основных	экологических	экологических
		экологических	понятиях и	и хвитвноп
		понятиях и	терминах.	терминах.
		терминах.		
Уметь:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
применять	умений.	e	сформированные,	систематические
полученные		представления	но содержащие	представления о
знания для		о применении	отдельные	применении
решения		полученных	пробелы в знаниях	полученных
конкретных		знаний для	о применении	знаний для
научно-		решения	полученных	решения
практических,		конкретных	знаний для	конкретных
производственн		научно-	решения	научно-
ых,		практических,	конкретных	практических,
педагогических,		производствен	научно-	производственны
информационно		ных,	практических,	Х,
-поисковых,		педагогических	производственных,	педагогических,
методических и		,	педагогических,	информационно-
других задач в области		информационн	информационно-	поиско-вых,
		о-поиско-вых,	поиско-вых,	методических и
экологии;		методических	методических и	других задач в
оценивать		и других задач в области	других задач в области экологии;	области экологии; оценивании
прямое и косвенное		экологии;	оценивании	прямого и
влияние		оценивании	прямого и	косвенного
человека на		прямого и	косвенного	влияния человека
биосферу и		косвенного	влияния человека	
отдельные		влияния	на биосферу и	отдельные
экосистемы.		человека на	отдельные	экосистемы.
		биосферу и	экосистемы.	
		отдельные		
		экосистемы.		
Владеть:	Не владеет.	Фрагментарны	В основном	Сформированные
терминологией		e	сформированные,	систематические
и основными		представления	но содержащие	представления о
понятиями		0	отдельные	терминологии и
экологической		терминологии	пробелы в знаниях	основных
науки;		и основных	о терминологии и	понятиях
теоретическими		понятиях	основных	экологической
основами		экологической	понятиях	науки;
экологических		науки;	экологической	теоретических
исследований,		теоретических	науки;	основах
методами сбора		основах	теоретических	экологических
и обработки		экологических	основах	исследований,
экологических		исследований,	экологических	методах сбора и
данных и		методах сбора	исследований,	обработки
применения их		и обработки	методах сбора и	экологических

Пиотимующи		Уроз	вень освоения	
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
в практической		экологических	обработки	данных и
деятельности;		данных и	экологических	применения их в
приемами		применения их	данных и	практической
поиска и		в практической	применения их в	деятельности;
использования		деятельности;	практической	приемах поиска и
научно-		приемах	деятельности;	использования
технической и		поиска и	приемах поиска и	научно-
научнометодич		использования	использования	технической и
еской		научно-	научно-	научно-
информации в		технической и	технической и	методической
области		научно-	научно-	информации в
экологии.		методической	методической	области экологии.
		информации в	информации в	
		области	области экологии.	
		экологии.		

ПК-2 готовность к исследованию современных явлений и тенденций в биосфере, к изучению структурных элементов экосистем, закономерностей формирования системы связей на биогеоценотическом, ландшафтном и природно-зональном уровнях.

JF				
Знать:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
принципы	знаний.	e	сформированные,	систематические
типизации и		представления	но содержащие	представления о
экологические		о принципах	отдельные	принципах
аспекты		типизации и	пробелы в знаниях	типизации и
природных и		экологических	о принципах	экологических
антропогенных		аспектах	типизации и	аспектах
экосистем; пути		природных и	экологических	природных и
оптимизации		антропогенных	аспектах	антропогенных
взаимодействия		экосистем;	природных и	экосистем; путей
человека и		путей	антропогенных	оптимизации
окружающей		оптимизации	экосистем; путей	взаимодействия
среды;		взаимодействи	оптимизации	человека и
современное		я человека и	взаимодействия	окружающей
состояние,		окружающей	человека и	среды;
критерии и		среды;	окружающей	современного
параметры		современного	среды;	состояние,
техносферы и		состояние,	современного	критериях и
техносферной		критериях и	состояние,	параметрах
безопасности.		параметрах	критериях и	техносферы и
		техносферы и	параметрах	техносферной
		техносферной	техносферы и	безопасности.
		безопасности.	техносферной	
			безопасности.	
Уметь:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
разрабатывать	умений.	e	сформированные,	систематические
мероприятия по		представления	но содержащие	представления о
повышению		0	отдельные	разрабатываемых

П		Уроз	вень освоения	
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
безопасности окружающей среды; идентифициров ать характер и степень воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; оценивать экологическую опасность работающих предприятий;		разрабатываем ых мероприятиях по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; оценивании экологической опасности работающих предприятий.	пробелы в знаниях о разрабатываемых мероприятиях по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; оценивании экологической опасности работающих предприятий.	мероприятиях по повышению безопасности окружающей среды; идентификации характера и степени воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания; оценивании экологической опасности работающих предприятий.
Владеть: методами организации оптимальных условий жизнедеятельно сти, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирова ния экосистем.	Не владеет.	Фрагментарны е представления о методах организации оптимальных условий жизнедеятельн ости, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирова ния экосистем.	В основном сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах организации оптимальных условий жизнедеятельност и, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирования экосистем.	Сформированные систематические представления о методах организации оптимальных условий жизнедеятельност и, обеспечения равновесия в биосфере и использования экологических принципов для улучшения функционирования экосистем.

ПК-3 способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации, экологической оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом глобальных изменений в биосфере, разработке конкретных экологических мероприятий по стабилизации дигрессионных процессов и повышению продуктивности биологических ресурсов.

Знать: Отсутствие Фрагментарны В основном Сформированные

П		Урог	вень освоения	
Планируемые	Неудовлетв			
результаты	орительно	Удовлетворител	Хорошо	Отлично
освоения	(минимальн	ьно	(средний)	(высокий)
компетенции	ый)	(пороговый)	(1 //)	,
параметры,	знаний.	e	сформированные,	систематические
характеристики		представления	но содержащие	представления о
и источники		о параметрах,	отдельные	параметрах,
основных		характеристике	пробелы в знаниях	характеристике и
вредных и		и источниках	о параметрах,	источниках
опасных		основных	характеристике и	основных
факторов среды		вредных и	источниках	вредных и
обитания		опасных	основных вредных	опасных
человека и		факторов	и опасных	факторов среды
основных		среды	факторов среды	обитания
компонентов		обитания	обитания человека	человека и
техносферы;		человека и	и основных	основных
влияние		основных	компонентов	компонентов
антропогенных		компонентов	техносферы;	техносферы;
факторов на		техносферы;	влиянии	влиянии
живые системы		влиянии	антропогенных	антропогенных
разного уровня;		антропогенных	факторов на	факторов на
основные виды		факторов на	живые системы	живые системы
загрязнения		живые системы	разного уровня;	разного уровня;
окружающей		разного	основных видах	основных видах
среды,		уровня;	загрязнения	загрязнения
процессы их		основных	окружающей	окружающей
образования,		видах	среды, процессах	среды, процессах
переноса и		загрязнения	их образования,	их образования,
возможных		окружающей	переноса и	переноса и
превращений в		среды,	возможных	возможных
природной		процессах их	превращений в	превращений в
среде.		образования,	природной среде.	природной среде.
		переноса и		
		возможных		
		превращений в		
		природной		
Уметь:	Отсутствие	среде. Фрагментарны	В основном	Сформированные
прогнозировать	умений.	е Франментарны	сформированные,	систематические
поведение	y WICHIMI.	представления	но содержащие	
химических		о	отдельные	прогнозировании
загрязнений в		прогнозирован	пробелы в знаниях	поведения
природной		ии поведения	о прогнозировании	химических
среде под		химических	поведения	загрязнений в
влиянием		загрязнений в	химических	природной среде
природных и		природной	загрязнений в	под влиянием
антропогенных		среде под	природной среде	
факторов;		влиянием	под влиянием	
обрабатывать,		природных и	природных и	факторов;
анализировать		антропогенных	антропогенных	обработке,
производственн		факторов;	факторов;	анализе
	i	<u> </u>	<u> </u>	<u>. </u>

П		Уроз	вень освоения	
Планируемые	Неудовлетв			
результаты	орительно	Удовлетворител	Хорошо	Отлично
освоения	(минимальн	ьно	(средний)	(высокий)
компетенции	ый)	(пороговый)		
ую и	,	обработке,	обработке, анализе	производственно
лабораторную		анализе	производственной	й и лабораторной
экологическую		производствен	и лабораторной	экологической
информацию.		ной и	экологической	информации
1 1 .		лабораторной	информации	1 1
		экологической	11,	
		информации.		
Владеть:	Не владеет.	Фрагментарны	В основном	Сформированные
различными	, ,	e	сформированные,	систематические
подходами к		представления	но содержащие	представления о
решению		о различных	отдельные	различных
экологических		подходах к	пробелы в знаниях	подходах к
проблем;		решению	о различных	решению
навыками		экологических	подходах к	экологических
работы со		проблем;	решению	проблем;
справочными		навыках	экологических	навыках работы
материалами о		работы со	проблем; навыках	со справочными
предельно-		справочными	работы со	материалами о
допустимых		материалами о	справочными	предельно-
концентрациях		предельно-	материалами о	допустимых
веществ;		допустимых	предельно-	концентрациях
информацией о		концентрациях	допустимых	веществ;
химической		веществ;	концентрациях	информации о
активности		информации о	веществ;	химической
основных		химической	информации о	активности
функциональны		активности	химической	основных
х групп		основных	активности	функциональных
веществ.		функциональн	основных	групп веществ.
		ых групп	функциональных	
		веществ.	групп веществ.	
ПК-7 способнос	тью осущест	влять сбор, ана.	лиз научно-техничес	ской информации,
отечественного и	зарубежного с	опыта по тематике	исследования в эколо	огии (по отраслям)
Знать: способы	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
сбора, анализ	знаний.	e	сформированные,	систематические
научно-		представления	но содержащие	-
технической		о способах	отдельные	способах сбора,
информации,		сбора, анализе	пробелы в знаниях	анализе научно-
отечественной		научно-	о способах сбора,	технической
и зарубежный		технической	анализе научно-	информации,
опыт по		информации,	технической	отечественной и
тематике		отечественной	информации,	зарубежный опыт
исследования в		и зарубежный	отечественной и	по тематике
экологии (по		опыт по	зарубежный опыт	исследования в
отраслям)		тематике	по тематике	экологии (по
		исследования в	исследования в	отраслям)
		экологии (по	экологии (по	

П	Уровень освоения			
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
	,	отраслям)	отраслям)	
Уметь:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
собирать и	умений.	e	сформированные,	систематические
анализировать	<i>J</i>	представления	но содержащие	представления о
научно-		о способах	отдельные	способах сбора,
техническую		сбора, анализе	пробелы в знаниях	анализе научно-
информацию,		научно-	о способах сбора,	технической
отечественной		технической	анализе научно-	информации,
и зарубежный		информации,	технической	отечественной и
опыт по		отечественной	информации,	зарубежный опыт
тематике		и зарубежный	отечественной и	по тематике
исследования в		опыт по	зарубежный опыт	исследования в
экологии (по		тематике	по тематике	экологии (по
отраслям)		исследования в	исследования в	отраслям)
,		экологии (по	экологии (по	,
		отраслям)	отраслям)	
Владеть:	Не владеет.	Фрагментарны	В основном	Сформированные
различными		e	сформированные,	систематические
способами		представления	но содержащие	представления о
сбора, анализ		о различных	отдельные	различных
научно-		способах	пробелы в знаниях	способах сбора,
технической		сбора, анализе	о различных	анализе научно-
информации,		научно-	способах сбора,	технической
отечественной		технической	анализе научно-	информации,
и зарубежный		информации,	технической	отечественной и
опыт по		отечественной	информации,	зарубежный опыт
тематике		и зарубежный	отечественной и	по тематике
исследования в		опыт по	зарубежный опыт	исследования в
экологии (по		тематике	по тематике	экологии (по
отраслям)		исследования в	исследования в	отраслям)
		экологии (по	экологии (по	
		отраслям)	отраслям)	
	-		ология (по отраслям	
_	-	_	алы в образователь	_
высшего образования, дополнительного профессионального образования,				
1 1	-	ьных организация		
Знать:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
преподаваемую	знаний.	e	сформированные,	систематические
дисциплину		представления	но содержащие	представления о
экология (по		0	отдельные	преподаваемой
отраслям) и		преподаваемой	пробелы в знаниях	дисциплине
разрабатывать		дисциплине	о преподаваемой	экология (по
соответствующ		экология (по	дисциплине	отраслям) и
ие учебно-		отраслям) и	экология (по	разрабатывать
методические		разрабатывать	отраслям) и	соответствующие
материалы в		соответствующ	разрабатывать	учебно-
образовательны		ие учебно-	соответствующие	методические

П		Уроз	вень освоения	
Планируемые результаты	Неудовлетв	Удовлетворител		_
освоения	орительно	ьно	Хорошо	Отлично
компетенции	(минимальн	(пороговый)	(средний)	(высокий)
	ый)	(пороговыи)		
х организациях		методические	учебно-	материалы в
высшего		материалы в	методические	образовательных
образования,		образовательн	материалы в	организациях
дополнительног		ЫХ	образовательных	высшего
0		организациях	организациях	образования,
профессиональ		высшего	высшего	дополнительного
ного		образования,	образования,	профессионально
образования,		дополнительно	дополнительного	го образования,
профессиональ		ГО	профессиональног	профессиональны
ных		профессиональ	о образования,	X
образовательны		ного	профессиональных	образовательных
х организациях		образования,	образовательных	организациях.
		профессиональ	организациях	
		ных		
		образовательн		
		ЫХ		
37		организациях	D	0.1
Уметь:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
преподавать	умений.	e	сформированные,	систематические
дисциплину		представления	но содержащие	представления о
экология (по		0	отдельные	преподаваемой
отраслям) и		преподаваемой	пробелы в знаниях	дисциплине
разрабатывать		дисциплине	о преподаваемой	экология (по
соответствующ		оп) килопоже	дисциплине	отраслям) и
ие учебно-		отраслям) и	оп) килопоже	разрабатывать
методические		разрабатывать	отраслям) и	соответствующие
материалы в образовательны		соответствующ ие учебно-	разрабатывать	учебно- методические
х организациях		методические	соответствующие учебно-	
высшего		материалы в	учесно- методические	материалы в образовательных
образования,		образовательн	материалы в	организациях
дополнительног		ых	образовательных	высшего
0		организациях	организациях	образования,
профессиональ		высшего	высшего	дополнительного
ного		образования,	образования,	профессионально
образования,		дополнительно	дополнительного	го образования,
профессиональ		го	профессиональног	профессиональны
ных		профессиональ	о образования,	Х
образовательны		ного	профессиональных	образовательных
х организациях.		образования,	образовательных	организациях.
1		профессиональ	организациях.	1
		ных	I	
		образовательн		
		ых		
		организациях.		
Владеть:	Не владеет.	Фрагментарны	В основном	Сформированные
способностью	, ,	e	сформированные,	систематические

П=	Уровень освоения			
Планируемые результаты	Неудовлетв	V повлетворител		_
освоения	орительно	ьно	Хорошо	Отлично
компетенции	(минимальн	(пороговый)	(средний)	(высокий)
	ый)	, - ,		
преподавать		представления	но содержащие	представления о
дисциплины		о способности	отдельные	способности
экология (по		преподавать	пробелы в знаниях	преподавать
отраслям) и		дисциплины	о способности	дисциплины
разрабатывать		экология (по	преподавать	экология (по
соответствующ		отраслям) и	дисциплины	отраслям) и
ие учебно-		разрабатывать	экология (по	разрабатывать
методические		соответствующ	отраслям) и	соответствующие
материалы в		ие учебно-	разрабатывать	учебно-
образовательны		методические	соответствующие	методические
х организациях		материалы в	учебно-	материалы в
высшего		образовательн	методические	образовательных
образования,		ых	материалы в	организациях
дополнительног		организациях	образовательных	высшего
0		высшего	организациях	образования,
профессиональ		образования,	высшего	дополнительного
НОГО		дополнительно	образования,	профессионально
образования,		ГО	дополнительного	го образования,
профессиональ		профессиональ	профессиональног	профессиональны
ных		ного	о образования,	X
образовательны		образования,	профессиональных	образовательных
х организациях.		профессиональ	образовательных	организациях.
		ных	организациях.	
		образовательн		
		ых		
		организациях.		
			ьными средствами,	способствующими
интенсификации		й деятельности в	экологии (по отраслян	/
Знать: методы и	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
инструментальн	знаний.	e	сформированные,	систематические
ые средства,		представления	но содержащие	представления о
способствующи		о методах и	отдельные	методах и
e		инструменталь	пробелы в знаниях	инструментальны
интенсификаци		ных средствах,	о методах и	х средствах,
И	способствующ		инструментальных	способствующих
познавательной	ие		средствах,	интенсификации
деятельности в	интенсификаци		способствующих	познавательной
экологии (по		И	интенсификации	деятельности в
отраслям)		познавательной	познавательной	экологии (по
		деятельности в	деятельности в	отраслям)
		экологии (по	экологии (по	
		отраслям)	отраслям)	
Уметь:	Отсутствие	Фрагментарны	В основном	Сформированные
применять	умений.	e	сформированные,	систематические
методы и		представления	но содержащие	представления о
инструментальн		о применении	отдельные	применении
ые средства,		методов и	пробелы в знаниях	методов и

Пломирующи	Уровень освоения			
Планируемые результаты освоения компетенции	Неудовлетв орительно (минимальн ый)	Удовлетворител ьно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)
способствующи		инструменталь	о применении	инструментальны
МИ		ных средств,	методов и	х средств,
интенсификаци		способствующ	инструментальных	способствующим
И		ИМИ	средств,	И
познавательной		интенсификаци	способствующими	интенсификации
деятельности в		И	интенсификации	познавательной
экологии (по		познавательной	познавательной	деятельности в
отраслям)		деятельности в	деятельности в	экологии (по
		экологии (по	экологии (по	отраслям)
		отраслям)	отраслям)	
Владеть:	Не владеет.	Фрагментарны	В основном	Сформированные
методами и		e	сформированные,	систематические
инструментальн		представления	но содержащие	представления о
ЫМИ		о методах и	отдельные	методах и
средствами,		инструменталь	пробелы в знаниях	инструментальны
способствующи		ных средствах,	о методах и	х средствах,
МИ		способствующ	инструментальных	способствующих
интенсификаци		ие	средствах,	интенсификации
И		интенсификаци	способствующих	познавательной
познавательной		И	интенсификации	деятельности в
деятельности в		познавательной	познавательной	экологии (по
экологии (по		деятельности в	деятельности в	отраслям)
отраслям)		экологии (по	экологии (по	
		отраслям)	отраслям)	

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

Кейс-задания

Не предусмотрено

Задания для контрольной работы

Не предусмотрено

Тесты

Не предусмотрено

Темы эссе

Не предусмотрено

Темы рефератов

- 1. Понятие, предмет, задачи, структура экологии.
- 2. Современные определения экологии.
- 3. Предмет и задачи экологии.
- 4. Положение экологии в системе современных наук.
- 5. Краткая история развития экологии.
- 6. Иерархическая организация живых систем.
- 7. Специфика методов экологических исследований.
- 8. Структурные подразделения современной экологии.

- 9. Общая и частная экология.
- 10. Актуальность экологических исследований.
- 11. Экологизация практической деятельности человека.
- 12. Экологические факторы и общие принципы их действия на организмы.
- 13. Экологические факторы.
- 14. Классификация экологических факторов.
- 15. Общие принципы действия факторов на организм.
- 16. Формы воздействия факторов на организмы.
- 17. Взаимодействие факторов.
- 18. Лимитирующие факторы.
- 19. Ведущие и фоновые факторы.
- 20. Правило Либиха.
- 21. Законы толерантности.
- 22. Закон толерантности Шелфорда.
- 23. Диапазон устойчивости организмов к различным факторам.
- 24. Оптимум и пессимум.
- 25. Критические точки.
- 26. Закон оптимума.
- 27. Экологическая валентность видов.
- 28. Эврибионтность и стенобионтность.
- 29. Экологический спектр вида.
- 30. Экологические ряды и экологическая индивидуальность видов.
- 31. Распределение видов по градиенту условий.
- 32. Правило экологической индивидуальности Л.Г. Раменского.
- 33. Правило предварения В. В. Алехина.
- 34. Абиотические факторы.
- 35. Составные части солнечной радиации.
- 36. Значение света для автотрофов.
- 37. Растения светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые.
- 38. Значение света для гетеротрофов.
- 39. Световой режим.
- 40. Фотопериодизм.
- 41. Тепловой режим.
- 42. Адаптации наземных растений к изменениям температуры.
- 43. Группы растений по степени адаптации к дефициту тепла и к высоким температурам.
 - 44. Температурные адаптации животных.
 - 45. Правило Бергмана.
 - 46. Правило Аллена.
 - 47. Терморегуляция.
 - 48. Температурный оптимум и пессимум.
 - 49. Сумма эффективных температур.
- 50. Основные показатели влажности (абсолютная и относительная влажность, дефицит влажности).

Темы докладов

- 1. Адаптации животных и растений к изменению влажности.
- 2. Экологические группы растений и животных по отношению к водному режиму.
 - 3. Биотические и антропогенные факторы.
- 4. Изменение абиотических и биотических факторов под влиянием антропогенных.
- 5. Качественное и количественное изменение химического состава воздуха, почвы, вод.
 - 6. Нарушение водного режима.
 - 7. Нарушение параметров радиационного фона.
 - 8. Нарушение электромагнитных параметров.
 - 9. Нарушение физических характеристик воздуха, почвенного покрова.
 - 10. Нарушение параметров естественной освещенности.
 - 11. Увеличение звукового и ультразвукового воздействия на организмы.
 - 12. Классификация антропогенных воздействий Т. А. Акимовой, В. В. Хаскина.
- 13. Ответные реакции организмов на антропогенные факторы на организменном и популяционно-видовом уровне.
 - 14. Среда обитания.
 - 15. Зависимость организмов от среды обитания.
 - 16. Влияние организмов на среду обитания.
 - 17. Водная среда. Адаптации организмов к водной среде.
 - 18. Особенности водной среды жизни.
 - 19. Подвижность водной среды и приспособления к ней.
 - 20. Абиотические факторы водной среды.
 - 21. Экологические группы и экологическая пластичность гидробионтов.
 - 22. Адаптивные особенности водных растений.
 - 23. Адаптивные особенности водных животных.
 - 24. Наземно-воздушная среда, ее особенности.
 - 25. Адаптации организмов к наземно-воздушной среде.
- 26. Основные экологические факторы и особенности их воздействия на наземные растения и животных.
 - 27. Почва как среда жизни.
 - 28. Состав и структура почвы.
 - 29. Эдафические факторы.
 - 30. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов.
- 31. Роль микроорганизмов, высших растений и животных в почвообразовательных процессах.
 - 32. Экологические группы почвенных организмов.
 - 33. Живые организмы как среда жизни.
- 34. Экологические преимущества и трудности живых организмов как среды жизни.
 - 35. Приспособления к паразитизму.
 - 36. Адаптации хозяев.
 - 37. Основные характеристики и структура популяции.
 - 38. Определение понятия "популяция" в экологии и генетике.
 - 39. Классификация популяций.

- 40. Структура популяций и основные характеристики: численность, плотность, рождаемость, смертность.
 - 41. Пространственная структура популяций.
 - 42. Основные типы пространственного распределения особей.
 - 43. Этологическая структура популяций.
 - 44. Характер взаимоотношений особей в популяции.
 - 45. Роль системы доминирования-подчинения.
 - 46. Возрастная структура популяций.
 - 47. Возрастная структура популяций у растений и животных.
 - 48. Классификация ценопопуляций растений по возрастному составу.
 - 49. Возрастные отличия (разнокачественность) у животных.
 - 50. Половая структура популяций.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

Не предусмотрено

Темы курсовых работ

Не предусмотрено

Для промежуточного контроля по компетенции УК-1— способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Вопросы к экзамену

- 1. Понятие, предмет, задачи, структура экологии.
- 2. Современные определения экологии.
- 3. Предмет и задачи экологии.
- 4. Положение экологии в системе современных наук.
- 5. Краткая история развития экологии.
- 6. Иерархическая организация живых систем.
- 7. Специфика методов экологических исследований.
- 8. Структурные подразделения современной экологии.
- 9. Общая и частная экология.
- 10. Актуальность экологических исследований.
- 11. Экологизация практической деятельности человека.
- 12. Экологические факторы и общие принципы их действия на организмы.
- 13. Экологические факторы.
- 14. Классификация экологических факторов.
- 15. Общие принципы действия факторов на организм.
- 16. Формы воздействия факторов на организмы.

Для промежуточного контроля по компетенции УК-2— способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

- 17. Взаимодействие факторов.
- 18. Лимитирующие факторы.
- 19. Ведущие и фоновые факторы.

- 20. Правило Либиха.
- 21. Законы толерантности.
- 22. Закон толерантности Шелфорда.
- 23. Диапазон устойчивости организмов к различным факторам.
- 24. Оптимум и пессимум.
- 25. Критические точки.
- 26. Закон оптимума.
- 27. Экологическая валентность видов.
- 28. Эврибионтность и стенобионтность.
- 29. Экологический спектр вида.
- 30. Экологические ряды и экологическая индивидуальность видов.
- 31. Распределение видов по градиенту условий.
- 32. Правило экологической индивидуальности Л.Г. Раменского.

Для промежуточного контроля по компетенции УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Вопросы к экзамену

- 33. Правило предварения В. В. Алехина.
- 34. Абиотические факторы.
- 35. Составные части солнечной радиации.
- 36. Значение света для автотрофов.
- 37. Растения светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые.
- 38. Значение света для гетеротрофов.
- 39. Световой режим.
- 40. Фотопериодизм.
- 41. Тепловой режим.
- 42. Адаптации наземных растений к изменениям температуры.
- 43. Группы растений по степени адаптации к дефициту тепла и к высоким температурам.
 - 44. Температурные адаптации животных.
 - 45. Правило Бергмана.
 - 46. Правило Аллена.
 - 47. Терморегуляция.
 - 48. Температурный оптимум и пессимум.

Для промежуточного контроля по компетенции УК-5 — способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

- 49. Сумма эффективных температур.
- 50. Основные показатели влажности (абсолютная и относительная влажность, дефицит влажности).
 - 51. Адаптации животных и растений к изменению влажности.
- 52. Экологические группы растений и животных по отношению к водному режиму.

- 53. Биотические и антропогенные факторы.
- 54. Изменение абиотических и биотических факторов под влиянием антропогенных.
- 55. Качественное и количественное изменение химического состава воздуха, почвы, вод.
 - 56. Нарушение водного режима.
 - 57. Нарушение параметров радиационного фона.
 - 58. Нарушение электромагнитных параметров.
 - 59. Нарушение физических характеристик воздуха, почвенного покрова.
 - 60. Нарушение параметров естественной освещенности.
 - 61. Увеличение звукового и ультразвукового воздействия на организмы.
 - 62. Классификация антропогенных воздействий Т. А. Акимовой, В. В. Хаскина.
- 63. Ответные реакции организмов на антропогенные факторы на организменном и популяционно-видовом уровне.
 - 64. Среда обитания.

Для промежуточного контроля по компетенции ОПК-1 — способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Вопросы к экзамену

- 65. Зависимость организмов от среды обитания.
- 66. Влияние организмов на среду обитания.
- 67. Водная среда. Адаптации организмов к водной среде.
- 68. Особенности водной среды жизни.
- 69. Подвижность водной среды и приспособления к ней.
- 70. Абиотические факторы водной среды.
- 71. Экологические группы и экологическая пластичность гидробионтов.
- 72. Адаптивные особенности водных растений.
- 73. Адаптивные особенности водных животных.
- 74. Наземно-воздушная среда, ее особенности.
- 75. Адаптации организмов к наземно-воздушной среде.
- 76. Основные экологические факторы и особенности их воздействия на наземные растения и животных.
 - 77. Почва как среда жизни.
 - 78. Состав и структура почвы.
 - 79. Эдафические факторы.
 - 80. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов.

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-1— готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем.

Вопросы к экзамену

81. Роль микроорганизмов, высших растений и животных в

почвообразовательных процессах.

- 82. Экологические группы почвенных организмов.
- 83. Живые организмы как среда жизни.
- 84. Экологические преимущества и трудности живых организмов как среды жизни.
 - 85. Приспособления к паразитизму.
 - 86. Адаптации хозяев.
 - 87. Основные характеристики и структура популяции.
 - 88. Определение понятия "популяция" в экологии и генетике.
 - 89. Классификация популяций.
- 90. Структура популяций и основные характеристики: численность, плотность, рождаемость, смертность.
 - 91. Пространственная структура популяций.
 - 92. Основные типы пространственного распределения особей.
 - 93. Этологическая структура популяций.
 - 94. Характер взаимоотношений особей в популяции.
 - 95. Роль системы доминирования-подчинения.
 - 96. Возрастная структура популяций.

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-2— готовность к исследованию современных явлений и тенденций в биосфере, к изучению структурных элементов экосистем, закономерностей формирования системы связей на биогеоценотическом, ландшафтном и природно-зональном уровнях.

Вопросы к экзамену

- 97. Возрастная структура популяций у растений и животных.
- 98. Классификация ценопопуляций растений по возрастному составу.
- 99. Возрастные отличия (разнокачественность) у животных.
- 100. Половая структура популяций.
- 101. Половой диморфизм. соотношение полов.
- 102. Типы динамики половой структуры.
- 103. Генетическая структура популяций и полиморфизм.
- 104. Динамика и регуляция численности популяций.
- 105. Темпы и скорость роста популяций и условия среды.
- 106. Динамика численности популяции при неограниченных и ограниченных ресурсах.
 - 107. Биотический потенциал.
 - 108. Экспоненциальный и логистический рост.
 - 109. Ёмкость среды. Плотность насыщения.
- 110. Разнообразие экологических стратегий популяций: r-стратегия и к-стратегия.
 - 111. Теория лимитов популяционной численности.
 - 112. Типы динамики численности и экологические стратегии.

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-3— способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации, экологической оценке состояния и развития биогеоценозов с учетом глобальных изменений в биосфере,

разработке конкретных экологических мероприятий по стабилизации дигрессионных процессов и повышению продуктивности биологических ресурсов. Вопросы к экзамену

- 113. Регуляция численности (гомеостаз).
- 114. Рост размеров популяции, критические величины плотности.
- 115. Колебания численности популяций: случайные (нерегулярные), сезонные, пиклические.
 - 116. Система механизмов популяционного гомеостаза.
- 117. Факторы регуляции численности, зависящие и независящие от плотности популяции.
 - 118. Факторы авторегуляции или эндогенные факторы.
- 119. Плотность популяции и эколого-физиологические параметры, стрессовые реакции.
 - 120. Оптимальная эксплуатация популяций.
 - 121. Популяционная динамика и микроэволюция.
 - 122. Типы взаимоотношений между организмами.
 - 123. Преимущества симбиотических отношений.
 - 124. Возможности снижения уровня конкуренции.
 - 125. Принцип конкурентного исключения.
 - 126. Конкуренция и распространение видов в природе.
- 127. Хищничество и паразитизм как циклические системы взаимодействия. Отношение типов "хищник-жертва", "паразит-хозяин".
- 128. Численная и функциональная реакция хищника в ответ на увеличение численности жертвы.

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-7— способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в экологии (по отраслям).

- 129. Стратегии популяций жертвы.
- 130. Значение "эффекта запаздывания".
- 131. Отличительные особенности паразитизма от хищничества.
- 132. Биотические потенциалы хищника и паразита.
- 133. Динамика экосистем и экологическое равновесие.
- 134. Экологическое равновесие.
- 135. Обратимые изменения в экосистеме.
- 136. Экологические сукцессии.
- 137. Типы сукцессий: первичная и вторичная, автотрофная и гетеротрофная, вызванная внешними и внутренними факторами.
 - 138. Этапность сукцессий.
 - 139. Временные и пространственные аспекты сукцессий.
 - 140. Значение экологических сукцессий.
- 141. Структурные особенности сообществ на разных этапах сукцессий, соответствия разнообразия, биомассы и продукции.

- 142. Стабильность и устойчивость экосистем, методы их количественной оценки.
- 143. Связь стабильности и устойчивости с видовой и трофической структурой.
- 144. Продуктивность экосистем.

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-8 — способность преподавать дисциплины экология (по отраслям) и разрабатывать соответствующие учебнометодические материалы в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях

Вопросы к экзамену

- 145. Типы экосистем: автотрофные и гетеротрофные, естественные и антропогенные.
 - 146. Биологическая продуктивность экосистем.
 - 147. Первичная и вторичная продуктивность экосистем.
 - 148. Первичная продукция продукция автотрофных организмов.
 - 149. Чистая и валовая продукция.
 - 150. Методы оценки первичной продукции.
- 151. Характеристика продукционного процесса и его соотношение в экосистемах разных типов.
 - 152. Продукционный процесс и развитие экосистем.
 - 153. Разделение экосистем по продуктивности.
 - 154. Факторы, ограничивающие биологическую продуктивность.
 - 155. Биологическая продукция в разных биомах.
 - 156. Связь продуктивности с климатическими и геофизическими факторами.
- 157. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.
- 158. Типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.
 - 159. Антропогенные воздействия на компоненты биосферы.
 - 160. Антропогенные изменения энергетического баланса биосферы.

Для промежуточного контроля по компетенции ПК-9 — владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в экологии (по отраслям).

- 161. Принципы и практические меры охраны живой природы на видовом и экосистемном уровнях.
- 162. Принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием.
 - 163. Влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней.
 - 164. Экологические проблемы современности.
 - 165. Естественное и искусственное загрязнение биосферы.
 - 166. Источники загрязнения биосферы.
 - 167. Основные загрязняющие вещества и их влияние на окружающую среду.
 - 168. Кислотные дожди.

- 169. Источники кислотных осадков.
- 170. Влияние кислых осадков на растения, животных, человека, почву, произведения искусства и т.д.
 - 171. Пути сокращения выбросов кислотообразующих веществ.
 - 172. Формирование и разрушение озонового экрана.
 - 173. Источники атомов хлора, поступающих в атмосферу.
 - 174. Борьба с истощением запасов озона.
- 175. Экологические принципы в различных сферах практической деятельности человека: промышленность, транспорт, сельское хозяйство, строительство.
 - 176. Международное сотрудничество в разработке экологических проблем.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Примеры описания процедуры оценивания:

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критериями оценки доклада являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» — выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» — выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы Основная учебная литература

- 1. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. Краснодар: Издательский дом Юг, 2012. 372 с.
- 2. Чернышева, Н.В. Охрана окружающей среды: учеб.-метод. пособие / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.И. Мельченко, И.В. Хмара. Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. 127 с.
- 3. Беленков, А.И. Общая и прикладная экология (учебное пособие) / А.И. Беленков, И.В. Киричкова, М.А. Мазиров, А.И. Мельченко. М.: Изд-во ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА 2019г. 278с.
- 4. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. Москва : Логос, 2014. 400 с. ISBN 978-5-98704-768-2. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/21892.html
- 5. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. Саратов : Вузовское образование, 2014. 181 с. ISBN 2227-8397. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/21904.html
- 6. Краснова, Т. А. Экология : учебное пособие для студентов вузов / Т. А. Краснова, Н. А. Самойлова. Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. 252 с. ISBN 978-5-89289-846-1. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/61287.html

Дополнительная учебная литература

- 1. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. Краснодар: Издательский дом Юг, 2012. 372 с.
- 2. Экологическое нормирование: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. Краснодар: Издательский дом Юг, 2012. 470 с.
- 3. Большаков, В. Н. Экология: учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. Москва: Логос, 2013. 504 с. ISBN 978-5-98704-716-3. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/14327.html
- 4. Акимова, Т. А. Экология. Человек Экономика Биота Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. 495

с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/52051.html

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» — $\mbox{ЭБC}$

		1			
				Начало	Наименование
No	Наименовани	Тематика	Уровень	действия и	организации и
"-	e pecypca	Tomarina	доступа	срок действия	номер
				договора	договора
1.	РГБ	Авторефераты	Доступ с	19.09 2017 –	ФГБУ «Российская
		и диссертации	компьютеров	13.08.2018	государственная
			библиотеки	(со дня	библиотека»
			(9 лицензий)	первого входа	Договор
				в ЭБС)	№ 095/04/0155
2.	Znanium.com	Универсальная	Интернет	16.07.2018 –	Договор № 3135
			доступ	16.07.2019	эбс
3.	Издательство	Ветеринария	Интернет	12.01.18 –	ООО «Изд-во
	«Лань»	Сельское	доступ	12.01 19	Лань»
		хозяйство			Контракт № 108
		Технология			
		хранения и			
		переработки			
		пищевых			
		продуктов			
4.	IPRbook	Универсальная	Интернет		ООО «Ай Пи Эр
			доступ		Медиа»
				12.11.2017 –	Контракт
				12.05 2018	№ 3364/17
				18.05.18 -	Контракт
				18.12.18	№ 4042/18
5.	Scopus	Универсальная	Доступ с ПК	10.05.2018 –	Договор SCO-
			университета.	31.12.2018	PUS/612 от
					10.05.2018
6.	Web of Sci-	Универсальная	Доступ с ПК	02.04.2018 -	Договор WoS/612
	ence		университета.	31.12.2018	от 02.04.2018
7.	Консультант	Правовая	Доступ с ПК	01.01.2018 -	Договор № 8068
	Плюс	система	университета	31.12.2018	от 15.01.2018
8.	Научная	Универсальная	Интернет		
	электронная		доступ		
	библиотека				
	eLibrary				
	(РИНЦ)				
9.	Образователь	Универсальная	Доступ с ПК		
	ный портал		университета		
	КубГАУ				
10.	Электронный	Универсальная	Доступ с ПК		
	Каталог		библиотеки		
	библиотеки				
	КубГАУ				

уот АУ | Рекомендуемые интернет сайты:

- 1. Сайт РИНЦ: http://elibrary.ru/
- 2. Сайт проф.Е.В.Луценко: http://lc.kubagro.ru .

- 3. Сайт научного журнала КубГАУ: http://ej.kubagro.ru
- 4. Образовательный портал КубГАУ: http://edu.kubsau.local

Обучающимся обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебнометодической документации, изданий и интернет-ресурсам.

Комплект библиотечного фонда включает следующий перечень наименований периодических изданий:

- 1. Экологический Вестник России (с 2010 г. по 2018 г.)
- 2. Экологический Вестник Северного Кавказа (с 2010 по 2018 г.)
- 3. Экология (с 2010 по 2018 г.)
- 4. Вестник экологического образования в России (с 2010 по 2018 г.)

Рекомендуемые интернет сайты:

- 1 Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа http://edu.kubsau.local
- 2 United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.un.org/esa/sustdev
- 3 The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.ulb.ac.le/ceese/meta/sustvl.html

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- 1. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. Краснодар: Издательский дом Юг, 2012. 372 с.
- 2. Чернышева, Н.В. Охрана окружающей среды: учеб.-метод. пособие / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.И. Мельченко, И.В. Хмара. Краснодар: Изд-во Куб Γ АУ, 2014. 127 с.
- 3. Беленков, А.И. Общая и прикладная экология (учебное пособие) / А.И. Беленков, И.В. Киричкова, М.А. Мазиров, А.И. Мельченко. М.: Изд-во ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА 2019г. -278с.
- 4. Геохимия окружающей среды : учебно-методическое пособие / составители Н. А. Копаева, Г. Ю. Андреева. Липецк : Липецкий ГПУ, 2017. 60 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/111957
- 5. Степанова, Н. Е. Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Экология заповедных территорий» и «Экологическая охрана территорий» : учебно-методическое пособие / Н. Е. Степанова. Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. 72 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/76688
- 6. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Т.Г. Зеленская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 124 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47355.— ЭБС «IPRbooks».
- 5. Панин В.Ф. Экология. Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления глобального экологического кризиса. Обзор современных принципов и методов защиты биосферы [Электронный ресурс]: учебник/ Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 331 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34735.— ЭБС «IPRbooks».
- 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- 1. Википедия свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/.
 - 2. Журнал «Проблемы прогнозирования» http://www.ecfor.ru/fp/index.php;
- 3.Журнал «Экономика региона» http://www.uiec.ru/zhurnal_yekonomika_regiona/o_zhurnale/;
 - 4. Журнал «ЭкспертЮГ» http://expertsouth.ru/magazine;
- 5. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.garant.ru/.
 - 6. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp;
 - 7. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU;
- 8.Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ http://ei.kubagro.ru/archive.asp?n=109
 - 9. Полпред (www.polpred.com)
- 10. Публичная Электронная Библиотека (области знания: гуманитарные и естественнонаучные) http://lib.walla.ru/;
- 11. Электронная библиотека IQlib (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) http://www.iqlib.ru/;
- 12. Электронная библиотека Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (методическая и учебная литература, создаваемая в электронном виде авторами СПбГТУ по профилю образовательной и научной деятельности университета) http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib/.
 - 13. Экологический Вестник России (с 2013 г. по 2016 г.)
 - 14. Экологический Вестник Северного Кавказа (с 2013 по 2016 г.)
 - 15. Экология (с 2013 по 2016 г.)
 - 16. Энергосбережение и водоподготовка (за 2016 г.)
 - 17. Инженерная экология (с 2013 по 2016 г.)
 - 18. Вестник экологического образования в России (с 2013 по 2016 г.)
- 19. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://edu.kubsau.local
- 20. United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.un.org/esa/sustdev
- 21. The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.ulb.ac.le/ceese/meta/sustvl.html

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

			Адрес
	Наименование		(местоположение)
	учебных		помещений для
	предметов,		проведения всех
	курсов,		видов учебной
			деятельности,
	дисциплин (модулей),	Наименование помещений для проведения всех видов учебной	предусмотренной
	практики,	деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе	учебным планом (в
No	иных видов	помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня	случае реализации
п/п	учебной	основного оборудования, учебно-наглядных пособий	образовательной
	деятельности,	и используемого программного обеспечения	программы в
	предусмотрен	n henomby emot o tipot parimitor o ocetic tetinii	сетевой форме
	ных учебным		дополнительно
	планом		указывается
	образовательн		наименование
	ой программы		организации, с
	он программы		которой заключен
			договор)
1	2	3	4
		Помещение №229 3ОО, посадочных мест — 25; площадь —	350044,
1	Экология	41,1м2; помещение для самостоятельной работы обучающихся.	Краснодарский
		сплит-система — 1 шт.;	край, г. Краснодар,

технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;	ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
специализированная мебель(учебная мебель). Помещение №228 ЗОО, посадочных мест — 56; площадь — 87,2 м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
Помещение №225 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 42,2м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
Помещение №243 ЗОО, посадочных мест — 30; площадь — 32,2м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. сплит-система — 1 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
Помещение №242 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — $31,1\text{м}^2$; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с OB3 может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств — в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с OB3

Категории	Форма контроля и оценки результатов обучения
студентов с	
ОВЗ и	
инвалидностью	
С нарушением	- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы,
зрения	собеседования, устные коллоквиумы и др.;
	– с использованием компьютера и специального ПО: работа с
	электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты,
	курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота
	зрения - графические работы и др.;
	при возможности письменная проверка с использованием рельефно-
	точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование
	специальных технических средств (тифлотехнических средств):
	контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания,
	эссе, отчеты и др.
С нарушением	– письменная проверка: контрольные, графические работы,
слуха	тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы,
	отчеты и др.;
	– с использованием компьютера: работа с электронными
	образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые
	проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
	при возможности устная проверка с использованием специальных
	технических средств (аудиосредств, средств коммуникации,
	звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые
	столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
С нарушением	– письменная проверка с использованием специальных
опорно-	технических средств (альтернативных средств ввода, управления
двигательного	компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование,
annapama	домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
	– устная проверка, с использованием специальных
	технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги,
	круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
	с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных
	средств ввода и управления компьютером и др.): работа с
	электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты,
	курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы
	предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
 - увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
 - обеспечение раздаточным материалом, дублирующим

информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
 - опора на определенные и точные понятия;
 - использование для иллюстрации конкретных примеров;
 - применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации
 самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие использовать возможности индивидуальные звукоусиливающие устройства И сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём И передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и

непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.