



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Э.Э. Ибрагимова

16 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Э.Э. Ибрагимова

16 апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.02 «Окружающая среда и биологическое разнообразие»

направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
магистерская программа «Научные основы современного биологического
образования»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.02 «Окружающая среда и биологическое разнообразие» для магистров направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Магистерская программа «Научные основы современного биологического образования» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 126.

Составитель
рабочей программы _____ И.Н. Конарева
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности от 25 марта 2026 г., протокол № 8

Э.Э. Ибрагимова

Заведующий кафедрой _____
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования от 16 апреля 2026 г., протокол № 9

Председатель УМК _____ Л.И. Аббасова
подпись

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.02 «Окружающая среда и биологическое разнообразие» для магистратуры направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Научные основы современного биологического образования» .

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

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– Цель дисциплины «Окружающая среда и биологическое разнообразия» – получение теоретических знаний о базовых концепциях в изучении биоразнообразия и практических навыков в области проблем его сохранения. Курс призван сформировать системный подход к изучению биологического разнообразия в контексте обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия окружающей природной среды и человеческого общества, что позволит сформировать общее мировоззрение на основе понимания биоразнообразия как системы представлений о разнообразии жизни на Земле и внеобходимости сохранения жизни на планете во всех ее проявлениях.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- изучение основных законов и концепций экологии и биоразнообразия, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;
- изучение теоретических принципов биологической систематики, экологических особенностей представителей различных систематических групп, их роли в
- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их
- прогнозирование изменения и стабилизации биомов в конкретных условиях;
- обоснование природоохранных мероприятий разного уровня для поддержания биологического разнообразия.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.02 «Окружающая среда и биологическое разнообразие» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ПК-3 - Способен использовать современное научное оборудование для исследований в области биологии, владеть методами и практическими навыками обработки экспериментальных данных.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- основные закономерности взаимодействия людей;
- теоретические основы и технологии организации и практические навыки проведения научно-исследовательской работы и обработки экспериментальных данных.

Уметь:

- конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;
- готовить проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований.

Владеть:

- навыками создания благоприятной среды для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач;
- навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций с использованием современного научного оборудования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02.02 «Окружающая среда и биологическое разнообразие» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.за н.	сем. зан.	ИЗ		
2	108	3	28	10			18		53	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	28	10			18		53	27

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Понятие биоразнообразия, методы изучения.	6				2	4										ответы на вопросы для самоконтроля; презентация
Теоретические аспекты биоразнообразия.	8	2			2	4										ответы на вопросы для самоконтроля; тестовый контроль
Биоразнообразие, созданное человеком.	10	2			2	6										ответы на вопросы для самоконтроля; презентация
Видообразование, как основа биоразнообразия жизни.	10	2			2	6										ответы на вопросы для самоконтроля; презентация
Систематика живых организмов.	7	2				5										ответы на вопросы для самоконтроля; презентация
Устойчивость и стабильность биосистем, факторы влияния.	8	2			2	4										ответы на вопросы для самоконтроля; презентация; тестовый контроль
Мониторинг биоразнообразия.	8				2	6										ответы на вопросы для самоконтроля
Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий.	8				2	6										ответы на вопросы для самоконтроля; презентация
Антропогенное воздействие на биосферу – угроза биоразнообразия.	8				2	6										ответы на вопросы для самоконтроля; презентация
Охрана окружающей среды – условие сохранения биологического разнообразия.	8				2	6										ответы на вопросы для самоконтроля; контрольная работа
Всего часов за 2 семестр	81	10			18	53										
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.															
Всего часов дисциплине	81	10			18	53										
часов на контроль	27															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Теоретические аспекты биоразнообразия.	Акт.	2	

	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция.</p> <p>2. Биохимический уровень биоразнообразия. Использование веществ вторичного метаболизма и иммуногистохимических исследований как критерия родства видов.</p> <p>3. Метод молекулярной гибридизации. Правила Чаргаффа. Генетический уровень биоразнообразия. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов. Значение закона для анализа причин, приводящих к видообразованию и эволюции.</p> <p>4. Видовой и экосистемный уровни биоразнообразия. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.</p> <p>5. Виды естественного отбора: направленный, стабилизирующий и дизруптивный. Явления клины, адаптивной радиации и конвергентной эволюции.</p>			
2.	<p>Биоразнообразия, созданное человеком.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных.</p> <p>2. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Моногенное и полигенное наследование признаков.</p> <p>3. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания.</p> <p>4. Экологическая характеристика генной инженерии. Методы селекции растений: гибридизация, мутагенез и генная инженерия.</p>	Акт.	2	
3.	<p>Видообразование, как основа биоразнообразия жизни.</p>	Акт.	2	

	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Центры происхождения видов культурных растений. 2. Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида, его происхождение и эволюцию. Видообразование и филогенетическая эволюция. Центры происхождения и доместикации видов. 3. Изучение видового обилия. Генетическое изучение популяций. 			
4.	<p>Систематика живых организмов.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отличия прокариот и эукариот. Подходы в таксономии. Понятие доменов, классов, порядков, отделов, семейств и др. 2. Вирусы, их особенности и экология. 3. Настоящие бактерии, их классификация. Археобактерии их классификация и особенности. 4. Грибы, их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение. 5. Простейшие, их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение. 6. Классификация растений, их экологические формы и значение. 7. Классификация животных, значение некоторых систематических групп. Место человека разумного в систематике живых организмов. 	Акт.	2	
5.	<p>Устойчивость и стабильность биосистем, факторы влияния.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем. 2. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии. 	Акт.	2	

	3. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие. 4. Влияние техногенного прессинга на биоразнообразие организмов суши.			
	Итого		10	0

5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

5. 3. Темы семинарских занятий

№ занятия	Наименование семинарского занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Понятие биоразнообразия, методы изучения. <i>Основные вопросы:</i> Изучении морфологии и структуры живых организмов: морфометрия, электронная и световая микроскопия. Морфофункциональная организация бактериальной, растительной и животной клетки, методы изучения.	Акт.	2	
2.	Теоретические аспекты биоразнообразия. <i>Основные вопросы:</i> Генетический уровень биоразнообразия. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения. Понятие генетического груза Четверикова. Виды естественного отбора: направленный, стабилизирующий и дизруптивный. Явления клины, адаптивной радиации и конвергентной эволюции.	Акт.	2	
3.	Биоразнообразии, созданное человеком. <i>Основные вопросы:</i> Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных.	Акт.	2	

	Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Моногенное и полигенное наследование признаков. Полиплоидия и ее значение в селекции.			
4.	<p>Видообразование, как основа биоразнообразия жизни.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида, его происхождение и эволюцию. Видообразование и филетическая эволюция. Центры происхождения и доместикиции видов. Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова.</p>	Акт.	2	
5.	<p>Устойчивость и стабильность биосистем, факторы влияния.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>онятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем.</p> <p>Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии.</p> <p>Сукцессия и климаксное сообщество.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
6.	<p>Мониторинг биоразнообразия.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Мониторинг разнообразия растительного мира.</p> <p>Мониторинг разнообразия животного мира.</p> <p>Международное сотрудничество в вопросах охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия планеты.</p>	Акт.	2	
7.	<p>Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Законодательство в области охраны ОС.</p> <p>Закон постоянства живого вещества биосферы (В.И.Вернадский). Закон эмерджентности.</p> <p>Закон единства «организм—среда». Закон пирамиды энергии Р. Линдемана.</p>	Акт.	2	

	<p>Правило биологического усиления. Принцип разнообразия А. Тинемана. Правило Бергмана. Правило Аллена.</p> <p>Теорема Г. Ф. Гаузе/ принцип конкурентного исключения Г. Ф. Гаузе. Правило пищевой корреляции (Уини-Эдвардса). Правило взаимоприспособленности организмов в биоценозе (К. Мебиуса- Г.Ф. Морозова). Закон толерантности Шелфорда. Закон минимума/</p>			
8.	<p>Антропогенное воздействие на биосферу – угроза биооразнообразия.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Техногенный прессинг на биосферу - основная угроза биологического разнообразия: меры по охране ОС.</p> <p>Сокращение и ограничение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Снижение количества образования отходов, их утилизация. Сокращение сбросов загрязненных вод в водные объекты. Очистка и рассеивание выбросов, очистка сточных вод. Глушение шума и снижение уровней ультра- и инфразвука, вибраций. Установление санитарно-защитных зон вокруг предприятий. Создание заповедников и национальных парков, посадка деревьев. Ограничение ловли рыбы с целью сохранения редких видов.</p>	Акт.	2	
9.	<p>Охрана окружающей среды – условие сохранения биологического разнообразия.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Виды мероприятий по охране окружающей среды</p> <p>Охрана атмосферного воздуха; Охрана водных ресурсов; Охрана почв, недр;</p> <p>Охрана лесных массивов;</p> <p>Охрана труда и производства; Обращение с опасными отходами; Хозяйственное водоснабжение; Охрана животных и растений из Красной Книги, этнических укладов и пр.</p>	Акт.	2	
	Итого			

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; написание конспекта; подготовка презентации; подготовка к тестовому контролю; подготовка к контрольной работе; подготовка к экзамену.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	<p>Понятие биоразнообразия, методы изучения.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Предмет и задачи биоразнообразия. История развития научных взглядов.</p> <p>2. Изучении морфологии и структуры живых организмов: морфометрия, электронная и световая микроскопия.</p> <p>3. Структура и функции бактериальной, растительной и животной клетки, методы</p>	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; подготовка презентации; написание конспекта	4	
2	<p>Теоретические аспекты биоразнообразия.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Свойства живых организмов – гомеостаз и прогрессивная дивергенция.</p> <p>2. Биохимический уровень биоразнообразия. Использование веществ вторичного метаболизма и иммуногистохимических исследований как критерия родства видов.</p> <p>3. Метод молекулярной гибридизации. Правила Чаргаффа. Генетический уровень биоразнообразия. Закон и уравнение Харди-Вайнберга, условия его выполнения. Понятие генетического груза Четверикова. Принцип основателя и дрейф генов. Значение закона для анализа причин, приводящих к</p>	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; подготовка к тестовому контролю	4	

	4. Виды естественного отбора: направленный, стабилизирующий и дизруптивный. Явления клины, адаптивной радиации и конвергентной эволюции.			
3	Биоразнообразиие, созданное человеком. Основные вопросы: 1. Методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия. Использование инбридинга, аутбридинга и гетерозиса в селекции растений и животных. 2. Искусственный отбор – как основа селекционного процесса, его виды. Моногенное и полигенное наследование 3. Химический и радиационный мутагенез – как путь повышения генетической гетерогенности. Полиплоидия и другие способы преодоления барьеров для скрещивания.	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; подготовка презентации	6	
4	Видообразование, как основа биоразнообразия жизни. Основные вопросы: 1. Центры происхождения видов культурных растений. 2. Понятие вида, развитие научных взглядов на категорию вида, его происхождение и эволюцию. Видообразование и филетическая эволюция. Центры происхождения и доместикиации видов. 3. Изучение видового обилия. Генетическое изучение популяций.	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; подготовка презентации	6	
5	Систематика живых организмов. Основные вопросы: 1. Отличия прокариот и эукариот. Подходы в таксономии. Понятие доменов, классов, порядков, отделов, семейств и др. 2. Вирусы, их особенности и экология. 3. Настоящие бактерии, их классификация. Археобактерии их классификация и особенности.	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; написание конспекта; подготовка презентации	5	

	<p>4. Грибы, их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение.</p> <p>5. Простейшие, их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение.</p> <p>6. Классификация растений, их экологические формы и значение.</p>			
6	<p>Устойчивость и стабильность биосистем, факторы влияния.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Понятие устойчивости и стабильности. Условия, определяющие стабильность биосистем.</p> <p>2. Стадии разрушения лесных экосистем при экзогенном воздействии.</p> <p>3. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие.</p> <p>4. Влияние техногенного прессинга на биоразнообразие организмов суши.</p>	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; написание конспекта; подготовка презентации; подготовка к тестовому контролю	4	
7	<p>Мониторинг биоразнообразия.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Виды антропогенного воздействия на экосистемы.</p> <p>2. Классификация экосистем по степени этого воздействия.</p> <p>3. Рекреационная нагрузка как условие стабильности некоторых измененных</p>	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; написание конспекта	6	
8	<p>Экологические законы – как основа планирования природоохранных мероприятий.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Индексы и модели биоразнообразия.</p> <p>2. Глобальный и региональный уровни мониторинга биоразнообразия.</p>	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; написание конспекта	6	
9	<p>Антропогенное воздействие на биосферу – угроза биооразнообразия.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции, неравномерности развития составных частей</p>	подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; написание конспекта	6	

	<p>2. Принцип экономии энергии Онсагера.</p> <p>3. Правила ускорения эволюции и затухания процессов, правило Марша и принцип прогрессирующей специализации.</p> <p>4. Биоценотические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции.</p> <p>5. Закон обеднения живого вещества в островных популяциях.</p>			
10	<p>Охрана окружающей среды – условие сохранения биологического разнообразия.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Проблемы сохранения биологического разнообразия. Конвенция о биологическом разнообразии.</p> <p>2. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).</p> <p>3. Классификации ООПТ и их значение в поддержании биоразнообразия.</p> <p>4. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия</p> <p>5. Сохранение биоразнообразия Крымского полуострова. Красная книга. Редкие и исчезающие представители флоры и фауны полуострова. Аборигены и эндемики.</p>	<p>подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; написание конспекта; подготовка презентации; подготовка к тестовому контролю; подготовка к контрольной работе</p>	6	
	Итого		53	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
УК-5		

Знать	основные закономерности взаимодействия людей	ответы на вопросы для самоконтроля
Уметь	конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	ответы на вопросы для самоконтроля; презентация; тестовый контроль; контрольная работа
Владеть	навыками создания благоприятной среды для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	экзамен
ПК-3		
Знать	теоретические основы и технологии организации и практические навыки проведения научно-исследовательской работы и обработки экспериментальных данных.	ответы на вопросы для самоконтроля
Уметь	готовить проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований.	ответы на вопросы для самоконтроля; презентация; тестовый контроль; контрольная работа
Владеть	навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций с использованием современного научного оборудования.	экзамен

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности

ответы на вопросы для самоконтроля	Задание не выполнено.	Задание выполнено позже установленного срока, при защите на семинарском занятии имелись существенные замечания.	Задание выполнено, но при защите на семинарском занятии имелись несущественные замечания.	Задание выполнено и защищено в срок на семинарском занятии. На все вопросы представлены исчерпывающие полные ответы.
презентация	Материал не структурирован без учета специфики проблемы	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям
тестовый контроль	Менее 40% правильных ответов	40 – 60% правильных ответов	61-85% правильных ответов	86-100% правильных ответов
контрольная работа	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор, части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний
экзамен	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полно раскрыты возможности выполнения.	Теор. вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями.	Теор. вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено без замечаний.

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

7.3.1. Примерные вопросы для самоконтроля

1.Задание 1. Определите, к описанию какого уровня биоразнообразия — генетического, видового или экосистемного, можно отнести каждое из приведенных ниже высказываний.

1. Районы пионерного заселения могут иметь низкое биологическое разнообразие по причине недостаточности времени для их полной колонизации.
2. Именно на этом уровне биологического разнообразия осуществляется непрерывность эволюционного процесса.
3. Вариабельность природно-климатических условий на планете обуславливает разнообразие различных типов сообществ живых организмов.
4. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) включает целый ряд климатических экотипов, сменяющих друг друга в широтном и долготном направлениях.

2.Задание 2. Составьте верную последовательность рангов (от низших к высшим организмам) в иерархии биологической систематики:

класс; семейство; вид; домен; род; царство; порядок; тип.

3.Задание 3. Среди перечисленных функций биологического разнообразия выберите биосферные функции и социально-экономические, заполните таблицу.

Биосферные функции

Социально-экономические функции

Функции биологического разнообразия:

- поддержание устойчивости биосферы;
- обеспечение гомеостаза и продуктивности экосистем;
- обеспечение человечества пищевыми ресурсами;
- формирование благоприятной для человека социальной среды обитания;
- регулирование газового состава атмосферы и климата на Земле;
- поддержание биогеохимических циклов вещества;
- обеспечение ресурсами хозяйственной деятельности человека;
- обеспечение хозяйственной деятельности человека генетическими ресурсами.

4.Задание 4. Дайте краткую характеристику видам (подвидам), вымершим в последние столетия, заполнив таблицу.

Вид (подвид)	Описание	Период вымирания	Причины вымирания
Атласский медведь (<i>Ursus arctos crowtheri</i>)			
Балийский тигр (<i>Panthera tigris balica</i>)			
Большая бескрылая гагарка (<i>Pinguinus impennis</i>)			
Вознесенский пастушок (<i>Mundia elpenor</i>)			
Восточная пума (<i>Puma concolor cougar</i>)			
Гигантский моа (<i>Dinornithiformes</i>)			
Голубая антилопа (<i>Hippotragus leucophaeus</i>)			
Дронг (<i>Raphus cucullatus</i>)			
Кавказский зубр (<i>Bison bonasus caucasicus</i>)			
Карибский тюлень-монах (<i>Monachus tropicalis</i>)			
Каролинский попугай (<i>Conuropsis carolinensis</i>)			
Квагга (<i>Equus quagga quagga</i>)			
Кубинский трехцветный попугай (<i>Ara tricolor</i>)			

5.Задание 5. На основании приведенной характеристики оцените, к какой категории Красных списков МСОП можно отнести каждый из указанных видов.

Австралийский морской лев (*Neophoca cinerea*). Наблюдается снижение численности в пределах от 46 до 87 % в течение трех поколений. Выявлено несколько небольших генетически изолированных субпопуляций. Основные причины сокращения численности связаны с переэксплуатацией.

Андский свистун (*Telmatobius hintoni*). Площадь ареала составляет менее 20 000 км². Наблюдается деградация местообитаний.

Индийский носорог (*Rhinoceros unicornis*). Численность вида в целом увеличивается благодаря строгой охране, особенно в Индии. Тем не менее, численность некоторых популяций сокращается, что наиболее интенсивно проявляется в Непале и ряде районов северо-восточной Индии. Общая площадь ареала составляет менее 20 000 км².

Каламианский олень (*Axis calamianensis*). Площадь ареала составляет менее 5000 км² (2591 км²), вид является эндемиком Каламианских островов. Сокращение ареала происходит из-за расширения площади сельхозугодий.

Китайский Горал (*Naemorhedus griseus*). Численность вида сократилась более чем на 30 % за последние 20 лет (три поколения). Основная причина сокращения численности — чрезмерная охота.

Колумбийская щитоногая черепаха (*Podocnemis lewyana*). Отмечается сокращение численности более чем на 80 % в течение трех поколений (около 30—45 лет). Период одной генерации составляет приблизительно 10 лет.

6.Задание 6. Рассчитайте индекс концентрации видового богатства ООГТТ для следующих заповедников:

- а) Астраханский государственный природный биосферный заповедник (площадь территории — 67 917 га; количество обитающих видов — 2834);
- б) Баргузинский государственный природный биосферный заповедник (площадь территории — 386 900 га; количество обитающих видов — 11 876);
- в) Кавказский государственный природный биосферный заповедник имени Х. Г. Шапошникова (площадь территории — 280 300 га; количество обитающих видов — 13 483);
- г) Воронежский государственный природный биосферный заповедник имени В. М. Пескова (площадь территории — 31 000 га; количество обитающих видов — 11 872);
- д) Государственный природный заповедник «Ненецкий» (площадь территории — 313 400 га; количество обитающих видов — 1372);
- е) Государственный природный заповедник «ЭРЗИ» (площадь территории — 35 300 га; количество обитающих видов — 1541);
- ж) Дальневосточный морской биосферный государственный природный заповедник (площадь территории — 64 300 га; количество обитающих видов — 5343).

7.Задание 7. Рассчитайте уровень эндемизма сосудистых растений для следующих заповедников:

- а) Государственный природный заповедник «Вишерский» (общее количество видов сосудистых растений — 580; количество эндемиков — 24);
- б) Кабардино-балкарский государственный природный высокогорный заповедник (общее количество видов сосудистых растений — 1000; количество эндемиков — 74);
- в) Северо-Осетинский государственный природный заповедник (общее количество видов сосудистых растений — 1550; количество эндемиков — 200);
- г) Государственный природный заповедник «УТРИШ» (общее количество видов сосудистых растений — 920; количество эндемиков — 117);

8.Задание 8. Приведите классификацию международных конвенций, соглашений и договоров в сфере охраны биологического разнообразия согласно указанной схеме. Укажите год подписания, цели принятия и основные положения каждого из них.

Международные документы

Основополагающие конвенции и соглашения

В сфере рыболовства и китобойного промысла

9.Задание 9. Определите, к описанию какого уровня биоразнообразия — генетического, видового или экосистемного, можно отнести каждое из приведенных ниже высказываний.

5. В процессе эвтрофирования водоемов наблюдается существенный рост продукции, но при этом наблюдается сокращение численности фитопланктонных организмов.

6. Одной из причин возникновения новых вариаций служат различные мутации.

7. Агроценозы по сравнению с естественными сообществами характеризуют меньшей устойчивостью.

8. Известно, что число видов животных превышает количество видов растений, грибов и микроорганизмов.

10.Задание 10. Среди перечисленных функций биологического разнообразия выберите биосферные функции и социально-экономические, заполните таблицу.

— обеспечение научных и образовательных потребностей человека;

— почвообразование и предотвращение эрозии;

— обеспечение этических, эстетических, духовных и культурных потребностей человека;

— снижение уровня загрязнения окружающей среды;

— функции будущего (потенциально возможное использование в будущем).

7.3.2. Примерные темы для составления презентации

1.Понятие генетического груза. Вклад С.С. Четверикова в интерпретацию закона Харди Вайнберга.

2.Уровень биохимического разнообразия и методы его анализа.

3.Пять правил Чаргаффа и их значение в биохимической систематике.

4.Метод молекулярной гибридизации, его значение для разных областей знаний.

5.Направленный естественный отбор и его значение для эволюции видов.

6.Стабилизирующий естественный отбор и его значение.

7.Дизруптивный естественный отбор и его значение для эволюции видов.

8.Филогенетическая эволюция вида и видообразование. Условия, формирующие эти процессы.

9.Понятие точки бифуркации в теоретической модели биосистем.

10.Уровень видового разнообразия, связь видообразования с интенсивностью и направлением отбора.

7.3.3. Примерные вопросы для тестового контроля

1. Как, по вашему мнению, должен развиваться научно-технический прогресс:

- а) должен развиваться с учетом законов природы;
- б) должен устанавливать новые законы развития природы;
- в) не должен учитывать законы природы;
- г) должен развиваться вне зависимости от законов природы?

2. Какие из формулировок не относятся к так называемому «венку законов» Б. Коммонера:

- а) все связано со всем;
- б) вредное для одних – опасно и для других;
- в) за все надо платить; г) все нужно куда-то девать;
- д) на всех не хватит;
- е) как аукнется, так и откликнется (закон экологического бумеранга);
- ж) природа знает лучше?

3. Выделите среди причин экологического кризиса наиболее существенные:

- а) рост природных аномалий;
- б) рост потребления энергии в производственной и бытовой сфере;
- в) загрязнение отходами воды, атмосферного воздуха, почвы;
- г) рост численности населения;
- д) психология природопотребления и природопокорения;
- е) все вышеперечисленное.

4. К глобальным экологическим проблемам биосферы относятся:

- а) рост содержания углекислого газа в атмосфере;
- б) вырубка леса для строительства автомагистралей;
- в) утоньшение и перфорация озонового экрана;
- г) загрязнение побережий морей вблизи больших городов;
- д) обезлесивание (в результате вырубки лесов и пожаров);
- е) браконьерство;
- ж) исчезновение видов растений, животных и экосистем в целом.

5. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным фактором развития на нашей планете – это:

- а) техносфера;
- б) антропосфера;
- в) ноосфера;
- г) социосфера.

6. Укажите верное утверждение:

- а) безотходное производство невозможно, т.к. отходы производства многие отходы невозможно утилизировать, их только можно перевести из одной формы в другую и захоронить;
- б) при достаточно высоком уровне развития техники и технологий основная часть отходов может быть переработана с получением полезных продуктов и энергии;
- в) «безотходное производство» – терминологическая ошибка: вместо термина «безотходное» нужно говорить «малоотходное» производство. Ресурс – любые источники и предпосылки получения необходимых людям материальных и духовных благ, которые можно реализовать при существующих технологиях и социально-экономических отношениях.

7. Закончите предложение: «Способность окружающей среды поглощать вредные вещества, ослаблять негативные антропогенные воздействия...»

- а) уменьшается с севера на юг;
- б) увеличивается с севера на юг;
- в) является постоянной величиной для всех регионов;
- г) уменьшается постоянно из-за глобального потепления.

8. Устойчивое развитие человечества – это:

- а) стабильность в жизни общества при медленном продвижении по пути прогресса;
- б) прогресс и движение вперед, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения должно происходить без лишения такой возможности будущих поколений;
- в) совокупность запретов, нарушение которых приводит к деградации окружающей среды;
- г) то же, что экоразвитие, т. е. экологически ориентированное социально-экономическое развитие, при котором рост благосостояния людей не сопровождается ухудшением состояния среды обитания и деградацией природных систем.

9. В экосистеме продуцентами не могут быть:

- а) животные и грибы;
- б) водоросли и растения;
- в) бактерии, грибы и травы;
- г) некоторые бактерии, водоросли и растения.

10. Среди перечисленных экосистем естественными являются:

- а) лес;
- б) парк;
- в) поле гречихи;
- г) болото;
- д) пруд.

7.3.4. Примерные задания для контрольной работы

1.1. Глобальное распределение биоразнообразия.

2. Основные экосистемы и исчезновение видов.

3. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.

Задание. Для какой группы культивируемых растений в общем случае высокий уровень биохимического разнообразия необходим, а в индивидуальном отношении – нежелателен?

2.1. Каким требованиям должен удовлетворять биоиндикатор?

2. Основные подходы для оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.

3. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.

Задание. Соблюдается ли закон Харди-Вайнберга по отношению к сорнякам? (если ДА, то для какой группы?)

3.1. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.

2. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.

3. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.

Задание. Как влияет апоптоз и паранекроз на эволюцию?

4.1. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия. Концепция экологического каркаса территории.

2. Принципы создания и ведения красных книг

3. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.

Задание. Какие группы организмов, благодаря апоптозу быстрее приспосабливаются к меняющимся условиям среды?

5.1. Сохранение редких видов в искусственных условиях.

2. Стратегия сохранения и восстановления биоразнообразия.

3. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.

Задание. Сформулируйте несколько различных определений эволюционного процесса с использованием понятий дисциплины «Проблема сохранения биологического разнообразия».

6.1. Значений зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия.

2. Естественные способы вегетативного размножения растений.

3. Понятие генетического груза. Вклад С.С. Четверикова в интерпретацию закона Харди Вайнберга.

Задание. Для каких групп организмов наличие генетического груза приводит, как правило, к вымиранию вида?

7.3.5. Вопросы к экзамену

1. Понятие биологического разнообразия

2. История развития научных взглядов на проблему биоразнообразия.

3. Уровень генетического разнообразия, как основа биологического разнообразия.

4. Закон и уравнение Харди - Вайнберга, условия его выполнения.

5. Условия, повышающие генетическое разнообразие.

6. Условия, снижающие генетическое разнообразие.

7. закон минимума Либих и закон толерантности Шелфорда.

8. Принцип «основателя», его влияние на частоту аллелей популяции.

9. Понятие генетического груза. Вклад С.С. Четверикова в интерпретацию закона Харди Вайнберга.

10. Уровень биохимического разнообразия и методы его анализа.

11. Пять правил Чаргаффа и их значение в биохимической систематике.

12. Направленный естественный отбор и его значение для эволюции видов.

13. Стабилизирующий естественный отбор и его значение.

14. Дизруптивный естественный отбор и его значение для эволюции видов.

15. Филогенетическая эволюция вида и видообразование. Условия, формирующие эти процессы.

16. Уровень видового разнообразия, связь видообразования с интенсивностью и направлением отбора.

17. Понятие клины. Кольцевые клины.

18. Межвидовая гибридизация, ее значение для симпатрического

19. Аллопатрическое видообразование, условия формирования новых видов.

20. Явления адаптивной радиации и конвергентной эволюции; их характеристика.

21. Экосистемное разнообразие как интегральный показатель природного биологического разнообразия.

- 22.Виды-эдификаторы, доминирующие и сопутствующие виды в структуре экосистем.
- 23.Закон неравномерности развития частей системы и его влияние на структуру экосистем.
- 24.Правило происхождения видов от неспециализированных родительских форм.
- 25.Принцип дивергенции Ч. Дарвина.
- 26.Правило Марша.
- 27.Принцип прогрессирующей специализации.
- 28.Закон относительной независимости адаптаций.
- 29.Правило соответствия условий среды генетической предопределенности организма.
- 30.Принцип минимального размера популяций.
- 31.Закон обеднения живого вещества в островных популяциях.
- 32.Биоценологические принципы Гинемана.
- 33.Принципы экологического дублирования.
- 34.Понятие устойчивости сопротивления. «Упругая» устойчивость вида и организма.

- 35.Взгляды Реймерса на устойчивость биосистем.
- 36.Понятие стабильности в экологии, ее отличие от устойчивости.
- 37.Условия, определяющие стабильность экосистем.
- 38.Закон необходимого разнообразия экосистем.
- 39.Закон эмерджентности как основа поддержания стабильности экосистем.
- 40.Значение селекции в появлении новых форм организмов.
- 41.Значение гибридизации в появлении новых форм организмов.
- 42.Значение мутагенеза в появлении новых форм организмов.
- 43.Сортовые стандарты в современном растениеводстве.
- 44.Уровни биологического разнообразия.
- 45.Методы исследования структуры и функции живой клетки.
- 46.Систематика живых организмов. Подходы к классификации видов. Современная систематика и ее методы.
- 47.Вирусы, строение, классификация и экологическая характеристика.
- 48.Архебактерии, их классификация и отличие от эубактерий.
- 49.Отличие прокариот и эукариот по различным признакам.
- 50.Классификация бактерий. Грамотрицательные бактерии, их классификация и характеристика.
- 51.Грамположительные бактерии, их классификация и характеристика.
- 52.Нитрифицирующие бактерии, их таксономическое положение и
- 53.Бактерии, перерабатывающие серу и ее соединения.
- 54.Актиномицеты, их систематическое положение и классификация.
- 55.Характеристика и систематическое положение микоплазм. Особенности строения и развития.
- 56.Классификация грибов, общая характеристика царства.

- 57.Простейшие. Их классификация, значение в природе.
- 58.Классификация водорослей, способы размножения.
- 59.Споровые растения. Их классификация.
- 60.Голосеменные растения. Их классификация. История эволюции голосеменных растений.
- 61.Понятие сорняка и засорителя. Рудеральные сорняки. Их хозяйственно-биологическая характеристика.

- 62.Специализированные сорняки. Их хозяйственно-биологическая
- 63.Классификация малолетних сорных растений.
Многолетние сорняки. Их хозяйственно-биологическая классификация.

- 64.Паразитические сорные растения. Полупаразитические сорные растения.

- 65.Классификация декоративных растений. Экология декоративных растений, ее значение для зеленого строительства.

- 66.Насекомые. Их классификация и характеристика.
- 67.Рыбы. Их классификация и характеристика.
- 68.Рептилии. Их классификация и характеристика.
- 69.Амфибии. Их классификация и характеристика.
- 70.Влияние химического загрязнения на лесные сообщества. Стадии антропогенной сукцессии лесов.

- 71.Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие.
- 72.Интегральные методы борьбы с вредителями и болезнями культурных растений. Их влияние на окружающую среду.
- 73.Агроценозы, их структура.
- 74.Пороги вредоносности сорных растений. Методы борьбы с сорняками. Их влияние их на окружающую среду.
- 75.Синантропизация экосистем.
- 76.Антропогенное изменение биомов.
- 77.Явление унификации экосистем. Типы экосистем по степени антропогенного воздействия на них.

- 78.Этапы возрождения экосистем на заповедных территориях.
- 79.Измерение и оценка биологического разнообразия.
- 80.Значение генной инженерии в появлении новых форм организмов. Экологическая опасность метода.
- 81.Понятие мониторинга биологического разнообразия.
- 82.Методы мониторинга биологического разнообразия.
- 83.Система глобального мониторинга биологического разнообразия.
- 84.Региональный уровень мониторинга биологического разнообразия.

85. Структура государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды.

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

7.4.1. Оценивание ответов на вопросы для самоконтроля

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Соблюдение требований к оформлению письменных текстов при письменном опросе	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.

7.4.2. Оценивание презентации

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Раскрытие темы учебной дисциплины	Тема раскрыта частично: не более 3	Тема раскрыта частично: не более 2	Тема раскрыта
Подача материала (наличие, достаточность и обоснованность графического оформления: схем, рисунков, диаграмм, фотографий)	Подача материала соответствует указанным параметрам частично, не более 3 замечаний	Подача материала соответствует указанным параметрам частично, не более 2 замечаний	Подача материала полностью соответствует указанным параметрам

Оформление презентации (соответствие дизайна всей презентации поставленной цели; единство стиля включаемых в презентацию рисунков; обоснованное использование анимационных эффектов)	Презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: не более 3 замечаний	Презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: не более 2 замечаний	Презентация оформлена без замечаний
--	---	---	-------------------------------------

7.4.3. Оценка тестового контроля

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Правильность ответов	не менее 60% тестовых заданий	не менее 73% тестовых заданий	не менее 86% тестовых заданий

7.4.4. Оценка выполнения контрольной работы

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата

Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль
-------------	----------------------	----------------------	---

7.4.5. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Окружающая среда и биологическое разнообразие» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Кутлиахметов, А. Н. Комплексная оценка состояния окружающей среды : учебное пособие / А. Н. Кутлиахметов, А. А. Кулагин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113113 (дата обращения: 25.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/20959 4
2.	Артемьева Е. А. Проблемы стратегии охраны биоразнообразия [Электронный ресурс] : учебно-методические рекомендации для бакалавров. - Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. - 142 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/25432
3.	Шубина, Ю. Э. Биоразнообразие. Практические занятия: учебное пособие / Ю. Э. Шубина. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2020. — 59 с. — ISBN 978-5-907335-07-03.	методические указания	https://e.lanbook.com/book/27093 2

4.	Блинова, С. В. Биоразнообразие / С. В. Блинова, Е. В. Библик. — Кемерово: КемГУ, 2018. — 54 с. — ISBN 978-5-8353-2216-9.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/128987
5.	Промышленная экология: учеб. пособие для студ. уч-ий высш. образования по спец. "География. Охрана природы" / М. Г. Ясовеев [и др.] ; ред. М. Г. Ясовеев. - М.: Новое знание; М.Инфра-М, 2017. - 292 с.	Методические указания и рекомендации	https://e.lanbook.com/book/128436
6.	Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения центрально-азиатского региона: материалы конференции / ответственный редактор О. М. Хомушку. — Кызыл: ТувГУ, 2019. — 178 с. — ISBN 978-5-91178-160-6.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/249920
7.	Охрана природы и заповедное дело. Природа и биота заказника «Предуралье»: учебное пособие / Г. А. Воронов, С. А. Бузмаков, Л. В. Новоселова [и др.] ; ответственный редактор С. А. Бузмаков. — Пермь: ПГНИУ, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-7944-3441-5. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебно-методическое пособие	10
8.	Агроэкологическое нормирование: учебное пособие / Н. П. Чекаев, А. Н. Арефьев, Ю. В. Блинохватова, А. А. Блинохватов. — Пенза: ПГАУ, 2020. — 277 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/219572
9.	Александрова, Е. Ю. Методы экологических исследований : учебное пособие / Е. Ю. Александрова, Л. В. Милякова. — Мурманск : МАГУ, 2021. — 109 с. — ISBN 978-5-4222-0446-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/266033 (дата обращения: 04.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/175620
10.	Артемьева Е. А. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс] : учебно-методические рекомендации для магистров. - Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. - 79 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/254267

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод. пособие, др.)	Кол-во в библ.
-------	----------------------------	---	----------------

1.	Извекова, Т. В. Основы токсикологии : учебное пособие / Т. В. Извекова, А. А. Гуцин, Н. А. Кобелева ; под общей редакцией В. И. Гриневича. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4242-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131010 (дата обращения: 24.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/288365
2.	Фокина, А. И. Химические основы токсикологии (лабораторный практикум) : учебно-методическое пособие / А. И. Фокина. — Киров : ВятГУ, 2018. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134613 (дата обращения: 24.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/253154
3.	Коваленко В. С. Рациональное использование и охрана природных ресурсов при открытых горных работах [Электронный ресурс] : практикум. - Москва: МИСИС, 2019. - 100 с.	монография	https://e.lanbook.com/book/16697
4.	Астраханцева, И. В. Профессионально-педагогическое экологическое воспитание будущего учителя : учебное пособие / И. В. Астраханцева. - Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018. - 143 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/17149
5.	Ахметова, В. В. Экологическая физиология : учебное пособие / В. В. Ахметова, Н. А. Любин. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020 — Часть 1 — 2020. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207134 (дата обращения: 31.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/9282

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.

5. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»

6. Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе магистрантов

Подготовка современного магистранта предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; написание конспекта; подготовка презентации; подготовка к тестовому контролю; подготовка к контрольной работе; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы магистранта, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию магистрантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

1) выполнять все определенные программой виды работ;

- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных

Внеурочная деятельность магистранта по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятым терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Написание конспекта

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение) — 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

- **плановый конспект (план-конспект)** — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;
- **текстуальный конспект** — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);
- **произвольный конспект** — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);
- **схематический конспект (контекст-схема)** — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;
- **тематический конспект** — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;
- **опорный конспект (введен В. Ф. Шаталовым)** — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;
- **сводный конспект** — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;
- **выборочный конспект** — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

- **план (простой, сложный)** — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их
- **выписки** — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;
- **тезисы** — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложненные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);

— цитирование — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Подготовка ответов на вопросы для самоконтроля

Вопросы для самоконтроля предполагают возможность просмотреть теоретический материал и проработать ошибки, допущенные при ответах на данные вопросы. Они предназначены для получения обучающимся адекватной оценки своих знаний. Для каждого раздела рекомендуется 10–15 вопросов.

Наиболее рациональным при самостоятельной работе над учебным материалом является следующий порядок действий.

1. Внимательно прочитать вопросы для самоконтроля, чтобы заранее знать, на какие моменты следует обратить особое внимание при последующей работе с
2. Прочитать источник (источники), стремясь найти ответы на вопросы для самоконтроля и выписывая определения терминов в терминологический словарь (руководствуясь рекомендациями соответствующего раздела). При работе с источником следует также обратить внимание на интерпретацию
3. Последовательно ответить на вопросы для самоконтроля, по возможности не обращаясь к пособию.
4. Выполнить, по возможности, практические задания по теме.

5. Повторно вдумчиво перечитать в тексте пособий места со сведениями по вопросам, на которые Вам не удалось ответить, и попытаться выполнить
6. Составить список вопросов, которые Вы намереваетесь задать преподавателю на консультации.

Подготовка презентации

Требования к оформлению презентации

Презентация должна содержать не более 15 слайдов, раскрывающих тему

Первый слайд – титульный, на котором должны быть представлены: название темы доклада; фамилия, имя, отчество, учебная группа авторов доклада и год

В оформлении презентаций должны быть соблюдены дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, читаемость текстов (начертание, цвет, размер шрифтов) и другие требования, приведенные ниже.

Представление информации

Содержание информации: Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории

Расположение информации на странице: Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде имеется графическое изображение, подпись должна располагаться под ним

Шрифты: Шрифты: Кегль для заголовков – не менее 24, для информации – не менее 22. Шрифты без засечек и строчные буквы читаются с большого расстояния легче, чем шрифты с засечками и прописные буквы.

Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации используют различные начертания: жирный, курсив

Способы выделения информации: Способы выделения наиболее важных фактов: рамки; границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы,

Объем информации: При определении объема необходимо учитывать, что человеку трудно одновременно запомнить более трех фактов, выводов,

Наибольшая эффективность презентации достигается, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде или выводятся на слайд поэтапно

Виды слайдов: Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

Оформление слайдов.

Стиль: Соблюдайте единый стиль оформления, не отвлекающий от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями)

Фон: Для фона предпочтительны холодные тона

Использование цвета: На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.

Анимационные эффекты: Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде

Подготовка к тестовому контролю

Основное достоинство тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные

Подготовка к тестированию

1. Уточните объем материала (отдельная тема, ряд тем, раздел курса, объем всего курса), по которому проводится тестирование.
2. Прочтите материалы лекций, учебных пособий.
3. Обратите внимание на характер заданий, предлагаемых на практических
4. Составьте логическую картину материала, выносимого на тестирование (для продуктивной работы по подготовке к тестированию необходимо представлять весь подготовленный материал как систему, понимать закономерности, взаимосвязи в рамках этой системы).

Подготовка к экзамену

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового
демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы;

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к семинарским занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации).

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)