

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР и КО  
\_\_\_\_\_ С.А. Льянова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.05 ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЮ: СТАНДАРТЫ ESG**

Направление подготовки – *бакалавриат*

**38.03.01 Экономика**

Профиль подготовки – **Экономика, финансы и учет в цифровой среде**

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – **очная, очно-заочная**

Магас, 2025

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.В.05 Введение в экологию: стандарты ESG являются: ознакомление студентов с основами экологии, повышение экологических знаний и формирование соответствующего мировоззрения, представлений о человеке как части природы, формирование способностей прогнозирования последствий влияния профессиональной деятельности на окружающую природную среду и убеждений о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, освоение теоретических и практических основ в области ESG и экологической безопасности, овладение методологией и методами анализа ESG-рисков, подготовка студентов к практической разработке и внедрению стратегий устойчивого развития и экологической безопасности.

### ***Задачами дисциплины являются:***

- Сформировать у студентов знания об окружающей природной среде, существование в ней живых организмов и взаимодействии природной среды и живых организмов;
- Рассмотреть основные методы решения проблем окружающей среды и принципов рационального использования;
- Выработать у студентов понимание глобальных и региональных экологических проблем, отрицательного воздействия человека на природу и первоочередных природоохранных мероприятий;
- Раскрыть отрицательное воздействие загрязненной окружающей среды на здоровье человека.
- Формировать способности понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию при анализе состояния организации и формулировать политику организации в области ESG и экологической безопасности;
- Уметь качественно и количественно анализировать полученные экспериментальные и известные из литературы результаты ESG-рисков, делать необходимые выводы и формулировать предложения в области устойчивого развития и экологической безопасности;
- Подготовить обучающихся к проектированию комплексных работ в сфере ESG и экологической безопасности, составлении нефинансовой отчетности, необходимых для соблюдения законодательных требований, формирования открытости и повышения конкурентных преимуществ компании.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Учебная дисциплина (модуль) **Б1.В.05 Введение в экологию: стандарты ESG** относится к Блоку 1- часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные

обучающимися в средней общеобразовательной школе по предметам: география, биология, физика, химия.

Для прохождения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы «входные» знания, умения и навыки:

*Знать:* основные понятия и термины теоретического и практического школьного курса география, физики, химии, математики, биологии.

*Уметь:* использовать основные базовые теоретические и практические понятия школьного курса географии, физики, химии, математики, биологии для решения практических задач

*Владеть:* навыками получения и обработки информации

Освоение данной учебной дисциплины (модуля) необходимо для последующих теоретических общепрофессиональных дисциплин (модулей) и учебных практик, государственной итоговой аттестации.

### **3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Б1.В.07 Экология.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);	<i>Знать</i> факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). <i>Уметь</i> идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. <i>Владеть</i> навыками применения экологических знаний при решении профессиональных задач в рамках осуществляемой деятельности

		УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;	<p><i>Знать</i> факты влияния человеческой деятельности и ее последствия на экологию.</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач и выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.</p> <p><i>Владеть</i> типовыми методиками и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические последствия для хозяйственной деятельности.</p>
		УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	<p><i>Знать</i> проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p><i>Уметь</i> выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p><i>Владеть</i> навыками решения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p>
УК-10.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	<p><i>Знать</i> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p><i>Уметь</i> понимать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p><i>Владеть</i> базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p>

		<p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки</p>	<p><i>Знать</i> методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.</p> <p><i>Умеет</i> применять инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) и контролировать собственные экономические и финансовые рынки.</p>
--	--	---	--

#### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

## Очное обучение

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма						
			Контактная работа					Самостоятель ная работа									
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Опережающая	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольных	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
1.	Основные термины экологии. Приспособление человека к окружающей среде.	4	3	1	2			2				*					
2.	Экологические принципы охраны природы.	4	3	1	2			2				*			*		
3.	Система управления и контроля за качеством окружающей среды.	4	6	2	4			2				*		*			
4.	Экология и экономика.	4	6	2	4			4				*					
5.	Законодательные основы ESG и экологическая безопасность	4	6	2	4			2				*			*		
6.	Подходы к ресурсосбережению (E), здоровьесбережению (S), управлению (G)	4	6	2	4			4				*					
7.	Адаптация бизнес-процессов к изменению климата.	4	6	2	4			2				*		*			
8.	Риск-ориентированный подход к ESG и экологической безопасности	4	6	2	4			4				*			*		
9.	Развитие предприятия в ESG-повестке	4	4	2	2			4				*	*				
Подготовка к зачету		4															
Общая трудоемкость, в часах			46	16	30			26		Промежуточная аттестация							
										Форма							
										Зачет						*	
										Зачет с оценкой							
										Экзамен							

**Очно-заочное обучение**

№ п/ п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма						
			Контактная работа				Самостоятель ная работа									
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Опережающая самостоятельная работа	Подготовка к зачету	Другие виды	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольных	Проверка реферата
1.	Основные термины экологии. Приспособление человека к окружающей среде.	4		1	1			4				*				
2.	Экологические принципы охраны природы.	4		1	1			4				*		*		
3.	Система управления и контроля за качеством окружающей среды.	4		2	2			6				*				
4.	Экология и экономика.	4		2	2			4				*		*		
5.	Законодательные основы ESG и экологическая безопасность	4		2	2			4				*		*		
6.	Подходы к ресурсосбережению (E), здоровьесбережению (S), управлению (G)	4		2	2			4				*				
7.	Адаптация бизнес-процессов к изменению климата.	4		2	2			4				*		*		
8.	Риск-ориентированный подход к ESG и экологической безопасности	4		2	2			6				*				
9.	Развитие предприятия в ESG-повестке	4		2	2			4				*		*		
Подготовка к зачету		4														
Общая трудоемкость, в часах			40	16	16			40			Промежуточная					*
											Форма					
											Зачет					
											Зачет с оценкой					
											Экзамен					

#### **4.2. Содержание дисциплины (модуля) Б1.В.07 «Экология»**

### **Тема 1. Основные термины экологии. Приспособление человека к окружающей среде.**

Основные понятия. Предмет, структур и задачи экологии. Основные методы экологии. Концепции и подходы в экологии.

Понятие адаптации. Среда жизни и адаптации к ним организмов.

Механизмы приспособления организма человека к окружающей среде. Адаптации человека, связанные с приспособлением к географическим условиям. Психосоциальная адаптация.

### **Тема 2. Экологические принципы охраны природы.**

Мониторинг. Инженерная защита окружающей среды.

Виды норм и нормативов качества окружающей среды. Виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума. Разработка нормативов вредных выбросов и контроль содержания загрязняющих веществ в окружающей среде. Экологическая сертификация материалов. Расчет допустимых показателей загрязняющих веществ в производственных сточных водах, поступающих в систему канализации. Определение предельно-допустимых сбросов (ПДС) вредных веществ со сточными водами.

**Тема 3. Система управления и контроля за качеством окружающей среды.** Источники экологического права и государственные органы управления. Экологическая стандартизация и паспортизация. Система экологического контроля в России. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации. Концепция экологического риска. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические права и обязанности граждан.

Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха. Экономическая оценка ущерба от загрязнения водоемов. Экономическая оценка ущерба от загрязнения земель.

### **Тема 4. Экология и экономика.**

Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензии, договоры и лимиты на природопользование. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду. Финансирование природоохранной деятельности. Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития.

### **Тема 5. Законодательные основы ESG и экологическая безопасность.**

Законодательные и нормативные основы для принятия решений в области ESG-трансформации. Прямое и косвенное воздействие: ключевые тренды. Доказательный подход к вопросам воздействия на окружающую среду и предотвращение мошенничества в вопросах воздействия на окружающую среду. Подходы к сравнительному анализу по отрасли, объектам,



оборудованию, технологиям.

#### **Тема 6. Подходы к ресурсосбережению (E), здоровьесбережению (S), управлению (G).**

Комплексный подход к практическому применению национальных и международных стандартов в области устойчивого развития, охраны окружающей среды и экологической безопасности. Взаимосвязи компонентов E, S и G в процессе ESG-трансформации: инженерный подход, риск ориентированный подход, управленческий подход на всем жизненном цикле продукции, предприятия, экосистемы.

Взаимосвязь экологической безопасности предприятия с организацией и планированием общей деятельности предприятия. Взаимодействие с надзорными органами. Здоровьесбережение и СОУТ. НДТ. ВИЭ. Взаимосвязь ВИЭ с комплексным решением экологических проблем. Использование водорода.

#### **Тема 7. Адаптация бизнес-процессов к изменению климата.**

Глобальное изменение климата. Парниковые газы и проблема увеличения их содержания в атмосфере. Меры по предотвращению изменения климата и адаптации к климатическим изменениям. Снижение влияния человека на климат. Государственная экологическая политика в России. Международное сотрудничество в области изменения климата. Управление выбросами климатически-активных газов. Национальный план адаптации к климатическим изменениям. Декарбонизация экономики, технология прогнозирования: сценарии декарбонизации. Инициатива 4 промилле, трансграничный углеродный налог, карбоновые полигоны.

Климатическое стресс-тестирование и разработка проектов по адаптации к изменению климата. Сценарное планирование и обзор подходов к расчету выбросов/поглощения парниковых газов Взаимосвязь с бизнес-планированием

#### **Тема 8. Риск-ориентированный подход к ESG и экологической безопасности.**

Управление рисками воздействия на окружающую среду Введение в экологический риск-менеджмент. Общие принципы оценки экологического риска. Этапы анализа экологического риска. Оценка экологических рисков для здоровья человека.

Взаимосвязь рисков воздействия на окружающую среду с управлением активами и непрерывностью бизнеса Доступ к зеленому финансированию с учетом внедрения риск-ориентированного подхода к ESG и экологической безопасности: российский и зарубежный опыт Взаимосвязь риск-ориентированного подхода к ESG и экологической безопасности с информационной безопасностью

#### **Тема 9. Развитие предприятия в ESG-повестке.**

Создание экологически-ответственного образа предприятия и дружественного предприятия. Основы «зеленого офиса». Экологический менеджмент. Экологический аудит. Экологический комплаенс.

Добровольчество (волонтерство) в сфере охраны природы, взаимодействие с НКО и программы мотивации и вовлечения персонала организации. Виды добровольческой деятельности в области эковолонтерства (помощь заповедным территориям, животным, озеленение, раздельный сбор отходов, экологическое просвещение и т.д.). Особенности эковолонтерства в городской среде. Акционные краткосрочные и программные проекты добровольческие проекты в современной России. Закон о добровольной пожарной охране. Общественные объединения, участвующие в ликвидации ЧС и поиске людей. Порядок организации деятельности общественных инспекторов по охране окружающей среды.

### **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме, в том числе с использованием средств мультимедийной техники. Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия, происходит не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько ориентировано на творческое осмысление студентами наиболее сложных вопросов в ходе обобщения ими современной практики финансового менеджмента. Обсуждение строится в форме дискуссии, с учетом выполнения самостоятельной работы.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий;
- применение тестовых методик.

*Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине*

№	Семестр	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов
1	4	Тема 1. Экология и экономика.	Подготовка и проведение презентации на тему «Концепция эколого-экономического устойчивого развития»	2
2		Тема 3. Подходы к ресурсосбережению (E), здоровьесбережению (S), управлению (G)	Разработка и представление кейса по формированию подходов к ресурсосбережению (E), здоровьесбережению (S), управлению (G) организации (по выбору студента)	2
3		Тема 5. Адаптация бизнес-процессов к изменению климата.	Разработка и представление кейса по адаптации к изменению климата бизнес-	2

			процессов организации (по выбору студента)	
4		Тема 8. Развитие предприятия в ESG-повестке	Круглый стол	2
		Итого часов		8

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Формами проведения учебных занятий и формами заданий для самостоятельной работы обучающихся в аудитории под контролем преподавателя являются: контрольная работа; решение задач; коллоквиум; тестирование; ответы на вопросы; собеседование; индивидуальные консультации; групповые консультации; проверка правильности выполнения домашнего задания; доклад и его обсуждение; деловая игра; ролевая игра; разбор кейса (производственной ситуации); формулирование вопросов по теме; аннотирование учебного материала и т.д.

Самостоятельная работа обучающихся в компьютерном классе (в дистанционном режиме) включает следующие организационные формы учебной деятельности: работа с электронным учебником, просмотр видеолекций, работа с компьютерными тренажерами, компьютерное тестирование, изучение дополнительных тем занятий, выполнение домашних заданий и т.д.

*Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося* полностью осуществляется самим обучающимся. Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, иностранных источников); аналитическую обработку текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); графическое изображение структуры текста; выписки из текста; составление плана и тезисов ответа на контрольные вопросы; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение карт и других материалов; работа со словарями и справочниками; составление библиографии; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета.

**План самостоятельной работы студентов**

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание (Изучить , выполни ть, решить, изготовить)	Рекомендуемая литература (Указываются номер из раздела 7)	Количество часов (должно соответствовать указанному в таблице 4.1)	
					На очном	На заочном

1	Тема 1.	Собеседование	Изучить, выполнить	О (1,2,3,4) Д(1,2,3,4)	2	
2	Тема 2.	Собеседование Реферат	Изучить, выполнить	О (1,2,3,4) Д(1,2,3,4)	2	
3	Тема 3.	Тестирование	Изучить, выполнить	О (1,2,3,4) Д(1,2,3,4)	2	
4	Тема 4.	Собеседование	Изучить, выполнить	О (1,2,3,4) Д(1,2,3,4)	4	
5	Тема 5.	Собеседование Реферат	Изучить, выполнить	О (1,2,3,4) Д(1,2,3,4)	2	
6	Тема 6.	Собеседование	Изучить, выполнить	О (1,2,3,4) Д(1,2)	4	
7	Тема 7.	Тестирование	Изучить, выполнить	О (1,2,3,4) Д(1,2,3,4)	2	
8	Тема 8.	Собеседование Реферат	Изучить, выполнить	О (1,2,3) Д(1,2,3,4)	4	
9	Тема 9.	Коллоквиум	Изучить, выполнить	О (1,2,3,4) Д(1,2,3,4)	4	

### **Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму (собеседованию)**

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной научной литературы по изучаемой дисциплине.

#### ***Подготовка к коллоквиуму.***

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных

вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

**Контроль освоения компетенций**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Собеседование	Тема 1.	УК -10, УК-8
2	Собеседование	Тема 2.	УК -10, УК-8
3	Собеседование Проверка реферата	Тема 3.	УК -10, УК-8
4	Собеседование Проверка реферата	Тема 4.	УК -10, УК-8
5	Проверка реферата	Тема 5.	УК -10, УК-8
6	Собеседование	Тема 6.	УК -10, УК-8
7	Проверка реферата	Тема 7.	УК -10, УК-8
8	Коллоквиум	Тема 16.	УК -10, УК-8

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – **Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.05. Приложение 1**

**7/ Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Б1.В.05 Введение в экологию: стандарты ESG**

**7.1 Учебная литература:**

**Основная и дополнительная литература**

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания
<b>Основная литература</b>	
1	Бобылев, Сергей Николаевич. Экономика устойчивого развития: учебник / С.Н. Бобылев. Москва: КНОРУС, 2021.– 672 с.– (Бакалавриат и магистратура)
2	1. Каракеян, В. И. Экономика природопользования : учебник для вузов / В. И. Каракеян. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5 534-02474-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488652">https://urait.ru/bcode/488652</a>
3	Горбанева, О. И. Модели экологии и экономики : учебное пособие / О. И. Горбанева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-9275-3859-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121876.html">https://www.iprbookshop.ru/121876.html</a>
4	Шмелева Н.В. Экономика устойчивого развития корпораций : учебное пособие / Шмелева Н.В.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2023. — 76 с. — ISBN 978-5-907560-61-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/137570.html">https://www.iprbookshop.ru/137570.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>	
1	Федорова Е. П. Роль государства в решении проблем развития «зеленого» финансирования // Финансовый журнал. 2020. Т. 12. № 4. С. 37–51.
2	Акимова, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 495 с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/141534.html">https://www.iprbookshop.ru/141534.html</a>
3	Хартанович, Е. А. Экономика природопользования : практикум для студентов бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность «Экономика предприятий и организаций», всех форм обучения / Е. А. Хартанович. — Красноярск : Сибирский

	государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 82 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/94922.html">https://www.iprbookshop.ru/94922.html</a>
4	Зеленая экономика в контексте устойчивого развития агропромышленного комплекса. В 2 томах. Т. 1. Социально-экономические тенденции и информационно-аналитические инструменты развития АПК России в условиях зеленой экономики : коллективная монография / В. И. Трухачев, Л. И. Хоружий, Д. С. Алексанов [и др.] ; под редакцией В. И. Трухачева, Л. И. Хоружий. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 564 с. — ISBN 978-5-4497-2013-9 (т. 1), 978-5-4497-2012-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/133408.html">https://www.iprbookshop.ru/133408.html</a>

<i>Нормативно-правовые документы</i>	
1	Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ. URL: <a href="https://www.garant.ru">https://www.garant.ru</a>
2	Отчет об исследовании «Рэнкинг устойчивости развития и интеграции ESG-критериев в деятельность субъектов Российской Федерации».
3	Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: <a href="http://www.kremlin.ru/acts/bank/9120/print">http://www.kremlin.ru/acts/bank/9120/print</a> .

## **7.2 Интернет-ресурсы**

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Rambler.

Информационно-поисковая система библиотеки ИнГГУ.

## **7.3. Программное обеспечение**

Для подготовки презентаций и их демонстрации используется программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice.

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

В вузе оборудованы помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Программное обеспечение ОПОП: Windows 7 Professional, Microsoft Office Professional, (Государственный контракт №09 – ЗК2010 от 29.03.2010, срок действия - бессрочно) ПО «Визуальная студия тестирования», (Лицензионный договор № 7624) ПО «Приемная комиссия» (Договор № 8267) ПО «Деканат», «Планы», «Электронные ведомости», «Система ЭИОС» Лаборатории ММИС (Лицензионный договор № 7624) ЭБС IPRbooks - № 8815/21, СПС «Гарант».

## **7.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса определено нормативными требованиями, регламентируемыми Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий и обеспечения интерактивных методов обучения, имеются столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); с доступом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствие с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивающие условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Реализация ОПОП обеспечена следующим м/т оснащением в части дисциплины «Банковское дело»:

- учебная аудитория для лекционных занятий (№ 224) 3886001,РИ, г. Магас, пр. Зязикова, 7: Стол для преподавателя - 1 шт. (состоит из 2-х секций); стул для преподавателя -1 шт.; доска - 1 шт.; трибуна-1 шт.; стол - 42 шт.; скамья-84 шт.; интерактивная доска – 1 шт. , проектор – 1 шт.: модель VIEWSONIC PJD5153 (VS15872), 2 встроенных динамика; пульт ДУ; компьютер, подключенный к кабельной сети Интернет, доступ к беспроводной сети 802.11n. 300/1000 МБ; учебно-наглядные пособия, коллекция демонстрационных плакатов, макетов, раздаточный материал;

- учебная аудитория для семинарских занятий (№223) 3886001,РИ, г. Магас, пр. Зязикова, 7: Стол для преподавателя - 1 шт. (состоит из 2-х секций); стул для преподавателя -1 шт.; доска - 1 шт.; переносной ноутбук ASUS - 1 шт.; проектор – 1 шт.: модель VIEWSONIC PJD5153 (VS15872). экран на треноге; стол - 22 шт.; стулья-44 шт.;

- помещения для самостоятельной работы: № 236: Компьютеры – 17 шт., подключенные к сети Интернет, библиотека, учебно-методические материалы, наглядные иллюстрированные таблицы и схемы.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой



**Фонд оценочных средств**  
**Оценивание ответа на зачете**

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
«Зачтено»	Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа;	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо (базовый уровень)	- Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
«Не зачтено»	Неудовлетвори- тельно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

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

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

**Задание №1. «Продолжите аналогию».** Каждая естественнонаучная дисциплина имеет свою «базовую единицу изучения». В физике это – атом (частица), в гистологии – ткань, в физиологии – орган, в цитологии – клетка, в экологии – \_\_\_\_\_.

**Задание №2. «Выберите один вариант ответа».** Термин «экологизация» означает \_\_\_\_\_.

- 1) проникновение экологической проблематики в другие сферы знания
- 2) распространение экологии на практическую деятельность
- 3) превращение экологии в комплексную интегрирующую науку
- 4) появление новых экологических проблем

**Задание №3 «Подпишите».** Основные среды жизни организмов

- а) \_\_\_\_\_,
- б) \_\_\_\_\_,
- в) \_\_\_\_\_,
- г) \_\_\_\_\_.



а)



б)



в)



г)

**Задание № 4. «Выберите несколько вариантов ответа».** Экология как наука посвящена:

- 1) изучению живых организмов и их взаимодействию с природой
- 2) исследованию процессов происходящих на планете
- 3) охране окружающей среды от воздействия человека
- 4) защите окружающей среды от воздействия животных и растений

**Задание № 5. «Восстановите текст».**

1. Наука о взаимосвязях \_\_\_\_\_ между собой и \_\_\_\_\_ их неорганической природой называется экологией;
2. Раздел экологии, изучающий \_\_\_\_\_ организмы или \_\_\_\_\_ виды, – аутоэкология;
3. Раздел экологии, изучающий жизнь \_\_\_\_\_, определяющий причины их изменений, – демэкология;
4. Раздел экологии, занимающийся изучением \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ их обитания, – синэкология.

**Задание №6. «Распределите».** Перечисленные факторы среды по трем категориям – абиотические, биотические и антропогенные: хищничество, вырубка лесов, влажность воздуха, температура воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренция, выброс углекислого газа заводом, соленость воды.

абиотические факторы: .....

биотические факторы: .....

антропогенные факторы: .....

**Задание №7 «Выберите»** Фактор, который можно считать ограничивающим в предлагаемых условиях.

1- \_\_\_\_\_; 2- \_\_\_\_\_; 3- \_\_\_\_\_; 4- \_\_\_\_\_; 5- \_\_\_\_\_.

1. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет.
2. Для растений в пустыне летом: температура, свет, вода.
3. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.
4. Для речной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород.
5. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.

**Задание №8. «Определите».** У первого или второго организма толерантность больше

А - \_\_\_\_\_; Б - \_\_\_\_\_; В - \_\_\_\_\_.

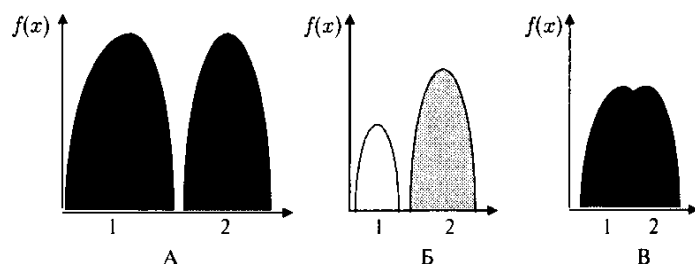


Рис. Функция отклика (выживаемости) двух разных организмов в зависимости от температуры

**Задание №9. «Чем отличаются».** Теплокровные (гомойотермные) организмы от холоднокровных (пойкилотермных)?

**Кейс-задание №10.** Температура тела песка остается постоянной ( $38,6^{\circ}\text{C}$ ) при колебаниях температуры окружающей среды в диапазоне от  $-80^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Перечислите приспособления, которые помогают песку удерживать постоянную температуру тела.

**Кейс-задание №11.** Почему в холодных частях ареала можно встретить темноокрашенных рептилий чаще, чем в теплых? Например, обитающие за полярным кругом гадюки преимущественно меланисты (черные), а на юге – светлоокрашенные.

**Задание №12. «Выберите».** Из списка те места обитания, в которых животные не имеют суточных ритмов (при условии, что они обитают только в пределах одной конкретной среды): озеро, река, воды пещер, поверхность почвы, дно океана на глубине 6000 м, горы, кишечник человека, лес, воздух, грунт на глубине 1,5 м, дно реки на глубине 10 м, кора живого дерева, почва на глубине 10 см.

**Задание №13. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий**

	Определение	Ответы
1	Совокупность конкретных абиотических и биотических условий, в которых обитает данная особь, популяция или вид	
2	Участок суши или водоема, занятый частью популяции и обладающий всеми необходимыми условиями для существования	
3	Благоприятная зона воздействия экологического фактора на организм	
4	Пределы выносливости организма между критическими пороговыми точками	
5	Биологические виды с широкой экологической валентностью	
6	Биологические виды с узкой толерантностью	
7	Комплекс факторов, которые требуются для существования вида, включая его связи с другими видами в сообществе	

**Кейс-задание №14.** Для каждой предложенной пары организмов подберите ресурс (из приведенных ниже), за который они могут конкурировать: полевая мышь – обыкновенная полевка, волк – лисица, окунь – щука, барсук – лисица, рожд – василек синий, саксаул – верблюжья колючка, шмель – пчела.

Ресурсы: нора, нектар, семена пшеницы, вода, зайцы, свет, мелкая плотва, ионы калия, мелкие грызуны.

**Задание №15. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий**

	Определение	Ответы
1	Животные, питающиеся другими животными, которых они ловят и умерщвляют	

2	Форма связей между видами, при которой организм-потребитель использует живого хозяина не только как источник пищи, но и как место постоянного или временного обитания	
3	Взаимоотношения, возникающие между видами со сходными экологическими требованиями	
4	Форма биотических отношений, при которой сожительство двух видов на одной территории не влечет для них ни положительных, ни отрицательных последствий	

**Задание № 16. «Закончите определение».**

**Экотоп + биоценоз =** \_\_\_\_\_

**Задание №17. «Что произойдет».** С распаханным полем в лесной зоне через несколько лет, если человек перестанет возделывать на нем культурные растения?

**Кейс- задание №18.** В каких природных процессах в биосфере, происходящих при участии организмов, происходит связывание, а в каких – освобождение углекислоты?

**Задание №19. Верно ли утверждение:** "Государственный мониторинг земель является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)"?  
Верно/Неверно.

**Задание №20. «Вставьте пропущенные слова».** Атмосфера дозирует поступление на поверхность Земли солнечной энергии (при отсутствии атмосферы поверхность Земли нагревалась бы до \_\_\_\_\_днем и охлаждалась до \_\_\_\_\_ночью).

**Задание №21. «Вставьте пропущенные слова».** Озоновый и ионный слой атмосферы снижают воздействие космических и рентгеновских излучений, ограничивают проникновение\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_лучей.

**Задание №22. «Вставьте пропущенное слово** Нормирование примесей в атмосферном воздухе ведется по\_\_\_\_\_, т.е. по количеству вещества в единице объема воздуха при нормальных условиях (обычно в мг/м<sup>3</sup>).

**Задание №23. Что обозначает знак «Петля Мебиуса»?**



\_\_\_\_\_

**Задание №124. «Вставьте пропущенные слова».** \_\_\_\_\_ (ПДК) - это такая концентрация загрязнителя в атмосферном воздухе, которая не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не вызывает патологических изменений или заболеваний.

**Задание №25. «Вставьте пропущенные слова».** Для каждого вещества, загрязняющего атмосферный воздух устанавливаются два норматива: \_\_\_\_\_ПДК и \_\_\_\_\_ПДК.

**Задание №26. «Вставьте пропущенные слова».** Среднесуточная ПДК - ПДК, которая устанавливается с целью предупреждения общетоксического, канцерогенного и мутагенного влияния вещества на \_\_\_\_\_.

**Задание №27. «Вставьте пропущенное слово** Максимально разовая ПДК - ПДК, которая устанавливается для предупреждения рефлекторных реакций у человека (ощущение запаха, изменение биоэлектрической активности головного мозга, световой чувствительности глаз и др.) при к

\_\_\_\_\_ воздействию атмосферных загрязнений (до 20 мин).

**Задание №28. «Вставьте пропущенные слова».** С целью защиты зон, на которых расположены жилые массивы, и *селитебных территорий* от воздействия загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу вместе с промышленными выбросами, требуется отделять предприятия свободными территориями - \_\_\_\_\_(СЗЗ).

**Задание №29. «Вставьте пропущенные слова».** Для защиты атмосферного воздуха от загрязнений промышленными пылями и туманами применяются различные пылеулавливающие и туманоулавливающие установки. По принципу действия различают:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

*Ответ: 1- сухие пылеуловители, 2- мокрые пылеуловители, 3- фильтры, 4. электрофильтры*

**Задание №30. «Почему».** Ученые-экологи считают, что люди, экономно расходующие воду, электроэнергию, газ, пищу, предметы обихода, реально охраняют природу?

**Задание №31. (Запишите пропущенное слово).** Реально действующим международным документом, направленным на сокращение выбросов «парниковых газов», является \_\_\_\_\_протокол

**Задание №32. (Дополните).** В настоящее время человечество переживает демографический переход, который сопровождается .....

**Задание №33. (Выберите один вариант ответа).** Одним из активных разрушителей озона в настоящее время считается ...

- 1) метан
- 2) этан
- 3) пропан
- 4) бутан

**Задание №34.** На рисунке показана эмблема одного из основных органов ООН \_\_\_\_\_, через который(-ую) осуществляется сотрудничество государств и международных организаций в сфере экологии и устойчивого развития.



**Задание №35.** На рисунке представлена эмблема международной организации \_\_\_\_\_, созданной в рамках ООН, деятельность которой посвящена мирному использованию ядерных технологий.



**Задание №36. «Закончите определение».** *Здоровье* - это.....

**Задание №37. «Выберите один вариант ответа».** Иммуитет – это .....

- а) невосприимчивость организма к различным болезням;
- б) способность организма поддерживать постоянство внутренней среды;
- в) реакция организма на стрессоры;
- г) метеочувствительность.

**Задание №38. «Укажите».** Какие виды загрязнителей окружающей среды относятся к механическим (А); биологическим (Б); химическим (В) и физическим (Г):

А -

Б -

В -

Г -

1. Пыль; 2. Сернистый газ; 3. Тепловая энергия; 4. Ионизирующее излучение;
5. Металлическая стружка; 6. Фенол; 7. Сажка; 8. Электромагнитные поля;
9. Стекло; 10. Плесень; 11. Бытовые отходы; 12. Шум; 13. Грибки рода Candida;
14. Вибрация; 15. Нефть; 16. Азотная кислота; 17. Бактерии.

**Задание №39. Назовите понятия, исходя из следующих определений:**

	Определение	Ответы
1	Любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может осуществляться круговорот веществ называется	
2	Автотрофные организмы экосистемы, способные строить свои тела за счет неорганических соединений	
3	Гетеротрофные организмы экосистемы, потребляющие готовое органическое вещество	
4	Организмы, живущие в экосистемах за счет мертвого органического вещества	
5	Цепи взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих материалы и энергию из исходного пищевого вещества	
6	Трофические цепи, начинающиеся с фотосинтезирующих организмов	
7	Трофические цепи, которые начинаются с отмерших останков растений, трупов и экскрементов животных	
8	Органическая масса, создаваемая растениями за единицу времени	
9	Прирост в экосистеме за единицу времени массы консументов	
10	Суммарная масса организмов данной экологической группы или всего сообщества в целом	

**Кейс - задание №40.** В северной лесной зоне Евразии через год после вырубок лесов на этой территории появились травы, через 10 лет – кустарники, вслед за которыми через 3–5 лет – поросли берез и осин. Последние отличаются быстрым ростом, высоким светолюбием, в результате чего через 50 лет на этой территории появились лиственные леса с прорастающими под их пологом елями. На протяжении последующих 50 лет преобладали смешанные леса, которые затем сменились еловыми. Какой вид сукцессии (первичная или вторичная) имеет место в задаче?

**Задание № 41. «Выберите один вариант ответа».** Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

- 1) на восстановление и охрану природы
- 2) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей среды
- 3) на компенсационные выплаты
- 4) за нарушение природоохранного законодательства

**Задание № 42. «Заполните таблицу».** Круговорот вещества в природе

	Виды круговорота вещества в природе	Источники энергии обуславливающий круговорот вещества в природе
1		
2		

**Кейс-задание № 43.** Известно, что высокий уровень бытового шума (шум движения воды по водопроводным трубам, шум входных дверей, шум от слива воды в унитазе и т.д.) отрицательно воздействует на здоровье человека. Какие мероприятия необходимо провести в целях снижения шума в многоквартирном доме?

**Кейс-задание № 44.** Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник - олень - человек. Как вы это понимаете?

**Кейс-задание № 45.** Стоки городов всегда имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные стоки могут проникать в подпочвенные воды. К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?

**Кейс-задание № 46.** Сточные воды предприятия по мойке машин содержат моющие средства и нефтепродукты. Какие можно применить методы очистки?

**Кейс-задание № 47.** На городской свалке произошло возгорание твердых бытовых отходов. Загрязняющие вещества, оказавшись в атмосферном воздухе, отрицательно воздействовали на садовые и огородные культуры граждан, в результате чего они практически лишились урожая, т.е. им был причинен материальный ущерб. Скажите, какой орган обязан возместить ущерб, причиненный гражданам? В какой орган им следует обратиться в защиту своих интересов?

**Кейс-задание № 48.** Применение ядохимикатов для борьбы с сорняками и насекомыми-вредителями сельского хозяйства, с одной стороны, дает прирост урожая, с другой - приводит к гибели ни в чем не повинных животных. К тому же сотни видов вредителей приспособились к ядохимикатам и плодятся, как ни в чем не бывало (клещи, клопы, мухи...). Почему применение ядохимикатов приводит к гибели животных разных видов? Почему может сформироваться приспособленность насекомых-вредителей к ядохимикатам?

### ***ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА***

1. Экология как наука. Предмет, место экологии в системе научных знаний.
2. Методы и задачи экологии.
3. История развития: этап накопления знаний.
4. История развития экологии в 19-20 вв.
5. Взаимодействие организма и среды. Свойства живых систем.
6. Уровни биологической организации.
7. Разнообразие организмов. Автотрофы и гетеротрофы.
8. Адаптация биосистем к среде. Гомеостаз организма.
9. Факторы среды. Классификация факторов.
10. Особенности водной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
11. Особенности почвенной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
12. Особенности воздушной среды. Адаптация организмов к среде обитания.
13. Тепло как экологический фактор. Экологические группы организмов.
14. Свет как экологический фактор. Экологические группы организмов.
15. Влажность как экологический фактор. Экологические группы организмов.
16. Соленость как экологический фактор. Экологические группы организмов.
17. Взаимодействие экологических факторов. Правило Либиха.
18. Межвидовые отношения: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия.
19. Экологическая ниша.
20. Межвидовая конкуренция. Отношения «хищник – жертва». Опыты Гаузе. Сопряженная эволюция.
21. Концепция экосистемы и биогеоценоза. Классификация экосистем.
22. Энергия в экосистемах. Трофические уровни и цепи.
23. Чистая и валовая продукция.
24. Экологические пирамиды.
25. Круговорот углерода.
26. Круговороты кислорода.
27. Круговороты фосфора и азота.
28. Почва как компонент биосферы.
29. Сукцессия: определение и виды.
30. Фазы экологической сукцессии.
31. Изменение в экосистеме во время сукцессии.
32. Биосфера. Понятие и структура.
33. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
34. Прямое воздействие человека на биосферу.
35. Загрязнение природной среды: определение, виды. Экологическое нормирование.
36. Экологические формы воздействия человека на биосферу.
37. Экологическая ниша человека.
38. Приспособление человека к окружающей среде. Понятие адаптации. Механизмы приспособления организма человека к окружающей среде.
39. Адаптации человека, связанные с приспособлением к географическим условиям. Психосоциальная



адаптация.

40. Воздействие природной среды на человека. Влияние климата и погоды на человека. Человек в экстремальных условиях.

41. Влияние состояния среды на здоровье и заболеваемость людей. Экологические аспекты здоровья и заболеваемости.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Задание 1

Согласно исследованию (рисунок 20), 86% компаний ставит перед собой цели в области устойчивого развития и разрабатывают (или уже разработали) стратегию УР39. Насколько достоверны, на ваш взгляд, данные результаты с точки зрения генеральной (а не выборочной) совокупности российских компаний?

Выводы аргументируйте.

Коррелируют ли цели и приоритеты устойчивого развития, отраженные в результатах исследования?



**Задание 2.** Заполняя таблицу 1, охарактеризуйте четыре основные среды жизни организмов. Оценивая степень выраженность показателя среды, используйте следующие градации уровня выраженности показателей:

0 – отсутствует; +- низкий уровень; ++ – средний уровень; +++ – высокий уровень.

Таблица 1- Характеристики основных сред жизни

Показатель	Среда			
	водная	наземно-воздушная	почвенная	тела организмов
Плотность				
Светопроницаемость, освещенность				
Теплопроводность				
Проводимость звука				
Обеспеченность кислородом				
Изменчивость условий среды				

**Задание 3.** Какой из приведенных факторов можно считать лимитирующим (ограничивающим) для организмов в определенных условиях:

а) для травянистых растений в густом лесу: влага, свет, плодородие почвы, pH среды;



- б) для темноокрашенных насекомых на меловом субстрате: наличие пищи, температура, влажность, pH среды;
- в) для травянистых растений в горах на высоте более 6 км: влага, свет, температура, плодородие субстрата, концентрация углекислого газа;
- г) для дождевых червей в песчаных субстратах: температура, влажность, содержание гумуса;
- д) для рыб, зимующих в замерзающих водоемах: температура, наличие пищи, содержание кислорода в воде.

С позиции закона лимитирующего фактора обоснуйте необходимость введения экологических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, предельно допустимых уровней (ПДУ) воздействия излучений.

Какие факторы, на Ваш взгляд, могут компенсировать неблагоприятное действие:

- а) низких температур на зимующих птиц;
- б) высоких температур на животных пустыни;
- в) отсутствия дождей на растения;
- г) низкого содержания натрия в кормах на травоядных животных?

**Задание 4.** В табл. 3 приведены экспериментально определенные диапазоны толерантности (устойчивости) видов пресноводных беспозвоночных животных по отношению к реакции водной среды (pH).

Таблица 3 - Диапазоны толерантности пресноводных беспозвоночных животных к реакции водной среды (по Березиной, 2001)

Вид	Группа	Диапазон толерантности к pH
<i>Palmomyia lineata</i>	Мокрецы	2,0-11,0
<i>Asselus aquaticus</i>	Ракообразные	4,5-11,0
<i>Oligotricha striata</i>	Ручейники	4,5-9,0
<i>Euglesa subtruncata</i>	Моллюски	6,0-9,0
<i>Tubifex tubifex</i>	Олигохеты (малощетинковые черви)	6,0-11,0
<i>Helobdella stagnalis</i>	Пиявки	7,0-8,5

Сравните ширину диапазонов толерантности этих видов. Какие из них можно назвать эврибионтными по отношению к показателю pH, а какие – стенобионтными?

Какая реакция среды является оптимальной для устойчивого существования большинства видов?

Подкисление или подщелачивание среды оказывает более негативное влияние на сообщество этих беспозвоночных?

### ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

- Особенности концепции зеленой экономики
- Процессы круговой и линейной экономики
- Развитие основных принципов циркулярной экономики
- Этика устойчивого развития как бизнес-стратегия..
- Процессы круговой и линейной экономики
- Развитие основных принципов циркулярной экономики
- Соотношение ЦУР и государственных программ
- Соотношение ЦУР и национальных и федеральных проектов
- Сравнительный анализ концептов экономики энвайроментализма
- Стимулы и барьеры на пути к устойчивому развитию бизнеса.
- Стимулы и барьеры устойчивого развития
- Сущность ESG-трансформации.
- Устойчивое развитие, зеленая и циркулярная экономика
- Цели и этапы процесса разработки стратегии устойчивого развития.
- Цели устойчивого развития в корпоративной среде
- Циркулярная экономика: особенности различных моделей.
- Этика устойчивого развития как бизнес-стратегия.
- Моделирование в экологии.
- Гипотеза Геи.
- Город как экосистема.
- Закон энтропии и его проявление в экологии.
- Энергетика среды.
- Концепция продуктивности экосистем.
- Токсичные соединения в пищевых цепях.
- Биологический круговорот серы.
- Биогеохимический цикл углерода.

27. Крупнейшие ООПТ мира.
28. Генетика и экология.
29. Эволюция биосферы.
30. Экотоны и краевые эффекты.
31. Исчезновение видов. Охрана биологического разнообразия.
32. Источники экологического права и государственные органы управления.
33. Экологическая стандартизация и паспортизация.
34. Система экологического контроля в России.
35. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации.
36. Концепция экологического риска.
37. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические права и обязанности граждан.
38. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.
39. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензии, договоры и лимиты на природопользование.
40. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду. Финансирование природоохранной деятельности.
41. Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития.
42. Глобальная демографическая проблема.
43. Глобальная энергетическая проблема.
44. Глобальная продовольственная проблема.
45. Глобальная проблема минерально-сырьевого обеспечения.
46. Проблемы глобального потепления и разрушения озонового слоя.
47. Экологические проблемы Мирового океана.
48. Социально-политические аспекты экологических проблем.
49. Роль международных экологических отношений.
50. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.
51. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.

### **ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

1. Основные понятия. Предмет, структур и задачи экологии.
2. Основные методы экологии. Концепции и подходы в экологии.
3. Среда и факторы среды, их классификация.
4. Общие закономерности действия факторов среды на организмы.
5. Среда жизни и адаптации к ним организмов.
6. Биосфера как глобальная экосистема.
7. Инженерная защита окружающей среды.
8. Виды норм и нормативов качества окружающей среды.
9. Виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума.
10. Разработка нормативов вредных выбросов и контроль содержания загрязняющих веществ в окружающей среде.
11. Экологическая сертификация материалов.
12. Расчет допустимых показателей загрязняющих веществ в производственных сточных водах, поступающих в систему канализации.
13. Определение предметно-допустимых сбросов (ПДС) вредных веществ со сточными водами.
14. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.
15. Экономическая оценка ущерба от загрязнения водоемов.
16. Экономическая оценка ущерба от загрязнения земель.
17. Источники экологического права и государственные органы управления.
18. Экологическая стандартизация и паспортизация.
19. Система экологического контроля в России.
20. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации.
21. Концепция экологического риска.
22. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические права и обязанности граждан.
23. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.
24. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензии, договоры и лимиты на природопользование.
25. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду. Финансирование природоохранной деятельности.
26. Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития.
27. Глобальная демографическая проблема.
28. Глобальная энергетическая проблема.
29. Глобальная продовольственная проблема.

30. Глобальная проблема минерально-сырьевого обеспечения.
31. Проблемы глобального потепления и разрушения озонового слоя.
32. Социально-политические аспекты экологических проблем
33. Роль международных экологических отношений.
34. ESG-критерии мезо- и микроуровня.
35. ESG-трансформация бизнеса
36. Актуальные проблемы бизнеса в процессе внедрения устойчивого развития
37. Барьеры ESG-инвестирования
38. Виды экономик, промышленных революций и соответствующие им технологические уклады
39. Драйверы устойчивого развития в региональном разрезе
40. Индикаторы устойчивого развития и ESG-трансформаций
41. Индикаторы устойчивого развития на макроуровне.
42. Интеграция зеленой экономики в циркулярную экономику развития.
43. Исторические предпосылки становления концепции устойчивого развития
44. Компоненты устойчивого развития и зеленая экономика
45. Методы реализации циркулярной экономики
46. Направления влияния ESG на бизнес
47. Основные последствия использования циркулярных инновационных бизнес-моделей
48. Адаптации человека, связанные с приспособлением к географическим условиям. Психосоциальная адаптация.
49. Воздействие природной среды на человека. Влияние климата и погоды на человека. Человек в экстремальных условиях.
50. Влияние состояния среды на здоровье и заболеваемость людей. Экологические аспекты здоровья и заболеваемости.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)**

##### **Текущая аттестация**

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа,

в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации).

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 7.1, и носит балльный характер.

### **Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2, и носит балльный характер.