Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Нарынский государственный университет им. С.Нааматова

Кафедра аграрные, технические и экологические дисциплины

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник учебного управления

_____Ж.Ж. Усубалиева

«_5_» _02_____ 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____К.О.Омурова

«____» _02_____ 2026 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

По дисциплине:

ЗЕЛЕНЫЕ НАВЫКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Направление подготовки бакалавра:

520800 – «Экология и природопользование»

610200 – «Агрономия»

610600 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Форма обучения: **для студентов очной и заочной формы обучения**

Нарын 2025

Учебно-методический комплек дисциплины **«Зеленые навыки и устойчивое развитие»** составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки бакалавров утвержденного приказом МОН КР №1578/1, 21 сентября 2021 года

Составитель: _____ преп. Мамырбаев А.К.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Технические, аграрные и экология дисциплины»

Протокол № 2 от «1» 10 2025 г.,

Заведующий кафедрой, ст.преп._____ Айтиева З.

Рассмотрена и одобрена на заседании УМС НГУ им. С. Нааматова

Протокол № 7 от «4» 02 2026 г.,

Председатель УМС_____ К.О. Омурова

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Аннотация дисциплины: Дисциплина «**Зеленые навыки и устойчивое развитие**» разработан с целью противостояния современным экологическим вызовам, глобальному потеплению и истощению природных ресурсов, а также для сохранения ресурсов и защиты окружающей среды для будущих поколений. Его основная цель — формирование у студентов экологического сознания, продвижение устойчивого образа жизни и развитие профессиональных навыков, необходимых для работы в условиях современной «зеленой» экономики.

1.1. Основы устойчивого развития

Понятие: Баланс между экономическим ростом, социальной справедливостью и экологической безопасностью. Это развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, не ставя под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

1.2. Цели устойчивого развития ООН (ЦУР)

17 глобальных целей, принятых ООН в 2015 году, направлены на искоренение нищеты, защиту планеты и обеспечение мира для всех людей к 2030 году. В рамках предмета особое внимание уделяется следующим ключевым целям:

- **ЦУР 4: Качественное образование** — Распространение знаний и навыков, необходимых для устойчивого развития.
- **ЦУР 7: Недорогостоящая и чистая энергия** — Развитие навыков эффективного использования энергии солнца, ветра и воды.
- **ЦУР 11: Устойчивые города и населенные пункты** — Экологически чистый транспорт и строительство «зеленых» зданий.
- **ЦУР 12: Ответственное потребление и производство** — Экономия ресурсов и сокращение отходов (принцип 3R: Reduce, Reuse, Recycle).
- **ЦУР 13: Борьба с изменениями климата** — Сокращение выбросов парниковых газов и управление климатическими рисками.

Дисциплина входит в базовый цикл, вузовский компонент (Б.1.3.31.3).

Общая трудоемкость и объем дисциплины в кредитах (зачетных единицах) с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведены в следующей таблице:

Общая трудоемкость дисциплины

Безопасность пищевого сырья и продуктов питания	Количество часов					Отчётность
	Всего	Аудиторные занятия			СРС	
		Ауд.зан.	Лек.	Прак.		
2-курс, 4-сем.	60	32	16	16	28	Зачет
Всего:	**60**	**32**	**16**	**16**	**28**	

Учебно-методический комплекс учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и компетенциям студентов, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчётности. Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину и для студентов по направлениям 610600 – **«Экология и природопользование», 610200 – «Агрономия», 610600 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»** подготовки бакалавра. Программа разработана в соответствии с ГОС ВПО, ООП и учебным планом направления подготовки бакалавра.

Дисциплина **«Зеленые навыки и устойчивое развитие»** преподается студентам 2-го курса и охватывает широкий спектр научно-практических вопросов, актуальных для современного этапа развития общества.

Курс посвящен комплексному изучению ландшафтов республики, сформировавшихся в результате тесного взаимодействия уникальной горной природы и интенсивной хозяйственной деятельности человека. В рамках программы основной акцент делается на анализе процессов трансформации естественных экосистем в культурные, антропогенно-нарушенные или техногенные комплексы.

Ключевые аспекты курса:

- **Мониторинг экосистем:** Изучение динамики изменений природных ландшафтов под влиянием изменения климата и техногенного воздействия.
- **Прикладные зеленые навыки:** Овладение методами восстановления нарушенных территорий и внедрение принципов устойчивого природопользования.
- **Связь с ЦУР:** Оценка состояния локальных экосистем через призму Глобальных целей ООН (в частности, сохранение экосистем суши и борьба с изменениями климата).
- **Техногенная трансформация:** Поиск путей минимизации экологического ущерба и перехода к модели «циркулярной экономики» в условиях горного рельефа.

Программа курса направлена на формирование у студентов компетенций, необходимых для разработки и реализации стратегий устойчивого развития, направленных на сохранение природного наследия республики при обеспечении экономического прогресса.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков (зеленых компетенций), необходимых для анализа состояния природных и антропогенных ландшафтов, а также для реализации стратегий устойчивого развития, направленных на минимизацию экологического ущерба и сохранение природного баланса в условиях горного региона.

Задачи дисциплины

1. Теоретическое обоснование: Изучить фундаментальные принципы устойчивого развития и Глобальные цели ООН (ЦУР), адаптировав их к условиям горной экосистемы республики.
2. Анализ ландшафтных изменений: Оценить характер трансформации естественных природных комплексов в культурные и техногенные ландшафты под влиянием хозяйственной деятельности.
3. Развитие прикладных навыков: Освоить методы оценки «экологического следа» и мониторинга состояния окружающей среды для принятия управленческих решений.
4. Изучение инструментов «Зеленой экономики»: Ознакомиться с принципами циркулярной (кольцевой) экономики, энергосберегающими технологиями и методами рекультивации нарушенных земель.
5. Формирование экологической этики: Развить навыки ответственного потребления и бережного отношения к биологическому и ландшафтному разнообразию как основе будущей профессиональной деятельности.
6. Прогнозирование и риски: Научиться выявлять потенциальные экологические риски, связанные с изменением климата и техногенным воздействием, и разрабатывать меры по их адаптации.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебно-метоический комплекс учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС ВПО подготовки бакалавров по направлениям **520800 – «Экология и природопользование», 610200 – «Агрономия», 610600 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».** Дисциплина входит базовую часть профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

Отнесение дисциплины к вариативной части учебного плана определяется спецификой и миссией НГУ, а также особенностями взаимодействия НГУ с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин:

Пререквизиты дисциплины: Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах:

- профессиональный цикл, базовая часть: География, зоология, *ботаника, общая биология, экология.*

- математический и естественнонаучный цикл, **базовая часть:** *математика, физика, химия.*

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование РО ООП	Результат обучения дисциплины (РОд) и его содержание	Компетенции
РО-1: Способность применять знания о принципах устойчивого развития для формирования мировоззрения и гражданской позиции.	**РОд-1:** Знает концептуальные основы устойчивого развития и «зеленой» экономики; умеет критически оценивать влияние агропромышленного комплекса на биосферу.	**ОК-1:** Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность.
РО-2: Способность оценивать экологические риски и пространственную организацию агроэкосистем.	**РОд-2:** Умеет применять принципы ландшафтного планирования для создания устойчивых производственных зон; владеет методами оценки экологической емкости территорий.	**ПК-2:** Способен решать экологические задачи с использованием основных законов пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней.
РО-3: Способность использовать цифровые технологии для экологического самообучения и решения профессиональных задач.	**РОд-3:** Владеет навыками поиска и применения инновационных знаний в области энергосбережения; умеет использовать ИТ-инструменты для расчета углеродного следа предприятия.	**ИК-2:** Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения.

РО-4: Способность адаптировать агротехнологии к сложным природным условиям для сохранения почвенных ресурсов.	**РОд-4:** Знает методы предотвращения эрозии на склонах и принципы органического земледелия; умеет подбирать технику, снижающую уплотнение почвы и выбросы CO2.	**ПК-11:** Готов адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.
РО-5: Способность интегрировать биологическое разнообразие в устойчивые системы производства.	**РОд-5:** Знает роль генетического разнообразия в обеспечении продовольственной безопасности; умеет обосновывать выбор экологически устойчивых пород и сортов.	**ПК-1:** Способен охарактеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике, готов диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать ветеринарную помощь.
РО-6: Способность обосновывать и внедрять экологически чистые технологии глубокой переработки сырья.	**РОд-6:** Владеет методами реализации безотходных технологий (циркулярная экономика); умеет научно обосновывать выбор ресурсосберегающих способов переработки сельхозпродукции.	**ПК-4:** Способен реализовывать современные технологии производства и переработки сельхоз продукции и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Всего	Ауд.часы	СРС	1-модуль (16ч., 30 б.)				2-модуль (16ч., 30 б.)				Итоговый контроль (40 б.)				Всего
			Ауд. часы		СРС	1-рубеж. контр (РК-1)	Ауд. часы		СРС	2-рубеж контр. (РК-2)	Лекция	Практ.	СРС	Итогов.контр.(ИК)	
			Лек.	Прак.			Лек	Прак.							
120	64	56	4	4	14		4	4	14						
Баллы			**8**	**8**	**4**	**10б.**	**8**	**8**	**4**	**10б.**	**6**	**6**	**28**	**40б**	
Итоги модулей			**К1=8+8+4+10=30 б.**				**К2=8+8+4+10=30 б.**				**К3=6+6+28=40 б.**				**100**

6. КАРТА НАКОПЛЕНИЯ БАЛЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1 модуль																		**РК 1**	**ИК**
ТК-1 (15ч., 10б)									**ТК-2 (15ч., 10б)**										
Лек.			**Прак.**			**СРС**			**Лек.**			**Лаб.**			**СРС**				
Тема	**ч**	**б**	**Тема**	**ч**	**б**	**Тема**	**ч**	**б**	**Тема**	**ч**	**б**	**Тема**	**ч**	**б**	**Тема**	**ч**	**б**		
Т-1	2	2	**Т-1**	2	2	**Т-1**	3,5	2	**Т-3**	2	2	**Т-3**	2	2	**Т-3**	7	2	**10**	**40**
Т-2	2	2	**Т-2**	2	2	**Т-2**	3,5	2	**Т-4**	2	2	**Т-4**	2	2	**Т-4**	7	2	**б**	**б**
Балл		**8**			**8**			**2**			**8**			**8**			**2**	**20б**	
Часы	**4**			**4**			7			**4**			**4**			7		**30**	

2 модуль						**РК 1**	**ИК**
ТК-1 (15ч., 10б)			**ТК-2 (15ч., 10б)**				
Лек.	**Прак.**	**СРС**	**Лек.**	**Лаб.**	**СРС**		

Тема	ч	б	Тема	ч	б	Тема	ч	б	Тема	ч	б	Тема	ч	б	Тема	ч	б		
Т-5	2	2	**Т-5**	2	2	**Т-5**	3,5	2	**Т-7**	2	2	**Т-7**	2	2	**Т-7**	7	2	**10**	**40**
Т-6	2	2	**Т-6**	2	2	**Т-6**	3,5	2	**Т-8**	2	2	**Т-8**	2	2	**Т-8**	7	2	**б**	**б**
Балл		**8**			**8**			**2**			**8**			**8**			**2**	**20б**	
Часы	**4**			**4**			**7**			**4**			**4**			**7**		**30**	

7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Тематический план лекционного курса

№	Тема лекции	Основные рассматриваемые вопросы	Применимые ЦУР	Кол. часов
1	**Введение в устойчивое развитие и глобальные вызовы**	Концепция устойчивого развития. Национальная стратегия развития КР. Роль «зеленого» мышления в условиях горных экосистем.	**ЦУР 17:** Партнерство в интересах устойчивого развития.	**2**
2	**Зеленые навыки (Green Skills) для рынка труда КР**	Определение и классификация зеленых навыков. Эко-компетенции в энергетике, сельском хозяйстве и туризме Кыргызстана.	**ЦУР 4:** Качественное образование; **ЦУР 8:** Достойная работа и экономический рост.	**2**
3	**Изменение климата и трансформация горных ландшафтов**	Таяние ледников Тянь-Шаня и Памира. Проблемы опустынивания и деградации пастбищ. Навыки адаптации к климатическим рискам.	**ЦУР 13:** Борьба с изменениями климата; **ЦУР 15:** Сохранение экосистем суши.	**2**
4	**Водные ресурсы и «зеленая» гидроэнергетика**	Управление трансграничными реками. Потенциал малых ГЭС. Навыки рационального водопользования и капельного орошения.	**ЦУР 6:** Чистая вода и санитария; **ЦУР 7:** Недорогостоящая и чистая энергия.	**2**
5	**Циркулярная экономика и управление отходами**	Проблемы свалок в КР. Переработка пластика и органики. Навыки раздельного сбора и проектирования безотходных циклов.	**ЦУР 11:** Устойчивые города; **ЦУР 12:** Ответственное потребление и производство.	**2**
6	**Устойчивое сельское хозяйство и органическое производство**	Био-земледелие в Кыргызстане. Сохранение биоразнообразия и локальных сортов. Зеленые навыки в агросекторе.	**ЦУР 2:** Ликвидация голода (устойчивое с/х); **ЦУР 15:** Сохранение биоразнообразия.	**2**
7	**Эко-туризм и устойчивое развитие регионов**	Влияние туризма на хрупкие горные системы (Иссык-Куль, Сон-Куль). Стандарты «зеленого» гостеприимства.	**ЦУР 8:** Устойчивый туризм; **ЦУР 14:** Сохранение морских экосистем (внутренние водоемы).	**2**

8	**Техногенные комплексы и рекультивация земель в КР**	Проблемы хвостохранилищ (Майлуу-Суу, Мин-Куш). Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель.	**ЦУР 3:** Хорошее здоровье и благополучие; **ЦУР 9:** Индустриализация и инновации.	**2**
Всего:				**32**

7.2. Тематический план практических занятий:

№	Тема практической работы	Выполняемое задание	Кол. часов
1	**Расчет индивидуального «экологического следа»**	Использование онлайн-калькуляторов для оценки потребления ресурсов и выбросов CO2 студентом в условиях города/села КР.	**2**
2	**Картирование «зеленых» вакансий Кыргызстана**	Анализ рынка труда КР (hh.kg и др.) для поиска профессий, требующих зеленых навыков, и составление профиля компетенций.	**2**
3	**Проектирование плана адаптации к засухе**	Разработка мер по сохранению влаги для фермерского хозяйства в засушливых регионах (например, в Баткенской или Нарынской областях).	**2**
4	**Технико-экономический расчет мини-ГЭС или солнечной панели**	Оценка окупаемости и экологической выгоды от внедрения альтернативных источников энергии для частного дома в горах.	**2**
5	**Аудит системы управления отходами в ВУЗе**	Полевое исследование текущей ситуации с мусором в учебном заведении и разработка плана внедрения раздельного сбора.	**2**
6	**Разработка бизнес-плана органической фермы**	Создание модели малого предприятия по выращиванию экологически чистой продукции (яблоки, фасоль, мед) с использованием био-удобрений.	**2**
7	**Кейс-стади: Проектирование устойчивого гостевого дома**	Разработка стандартов обслуживания туристов на Иссык-Куле с минимизацией вреда озеру (эко-септики, отсутствие пластика).	**2**
8	**Разработка плана биологической рекультивации отвала**	Подбор видов растений-эндемиков КР для восстановления кыртыша на конкретном примере нарушенных земель (хвостохранилище или карьер).	**2**
Всего:			**32**

8. ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (СРС) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ЗЕЛЕНЫЕ НАВЫКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

Самостоятельная работа студентов направлена на углубленное изучение отдельных аспектов устойчивого развития и подготовку практических предложений для решения локальных экологических проблем Кыргызстана.

№	Темы занятий	Задания на СРС	Форма контроля
1.	**Экологическая этика и философия устойчивого развития**	Эссе / Реферат	Анализ взаимоотношений человека и природы в традиционной культуре

			кыргызов и современная экологическая этика.
2	**Анализ международных экологических рейтингов Кыргызстана**	Аналитический отчет	Изучение места КР в Индексе экологической эффективности (EPI) и других мировых рейтингах.
3	**Проблема таяния ледников: региональные последствия**	Презентация	Прогноз изменения водных ресурсов Центральной Азии к 2050 году и меры по адаптации.
4	**Инновации в энергетике: малая ГЭС или солнечная станция?**	Сравнительный анализ	Технико-экономическое обоснование выбора источника ВИЭ для отдаленного горного района КР.
5	**Зеленый офис: концепция и план внедрения**	Проектное предложение	Разработка чек-листа и плана мероприятий по превращению учебного корпуса или офиса в «зеленое» пространство.
6	**Утилизация электронных отходов (e-waste) в городах КР**	Исследование / Постер	Анализ накопления старой техники, проблемы попадания лития и кадмия в почву, поиск путей переработки.
7	**Эко-маркировка и «гринвошинг» на рынке Кыргызстана**	Обзор рынка	Изучение товаров с эко-маркировкой в супермаркетах и выявление случаев ложного позиционирования (гринвошинга).
8	**Трансграничные экологические конфликты и пути их решения**	Кейс-стади	Изучение вопросов распределения воды в Ферганской долине или влияния хвостохранилищ на соседние страны.
9	**Биоразнообразие: Красная книга КР и сохранение эндемиков**	Мини-исследование	Роль заповедников и природных парков в сохранении уникальной флоры и фауны Тянь-Шаня.
10	**Устойчивая мода вторая жизнь вещей**	Творческий проект	Анализ влияния текстильной промышленности на экологию и развитие культуры апсайклинга в Бишкеке.

Методические рекомендации по выполнению СРС:

1. **Актуальность:** Студентам рекомендуется выбирать темы, имеющие прямое отношение к их будущей специальности.
2. **Цифровые инструменты:** При подготовке презентаций и отчетов приветствуется использование визуализации данных (инфографика, интерактивные карты).
3. **Полевая работа:** Поощряется проведение опросов, интервью с экспертами или фотофиксация объектов исследования (свалок, эко-отелей, рекультивированных земель).
4. **Связь с ЦУР:** В каждой работе студент должен указать, достижению какой именно Цели устойчивого развития (ЦУР) способствует решение выбранной им проблемы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА:

Данный перечень включает актуальные источники, необходимые для подготовки к лекциям, практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы (СРС).

1. Нормативно-правовые акты и государственные программы КР

- **Конституция Кыргызской Республики** (статьи о праве на благоприятную для жизни и здоровья окружающую среду).

- **Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018–2040 годы.**
- **Закон КР «Об охране окружающей среды».**
- **Закон КР «О возобновляемых источниках энергии».**
- **Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики.**
- **Национальный определенный вклад (НОВ) КР** в рамках Парижского соглашения по климату.

2. Международные документы и отчеты

- **Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года** (17 Целей устойчивого развития ООН).
- **Парижское соглашение по климату.**
- **Доклады ПРООН** о человеческом развитии в Центральной Азии.
- **Отчеты ЮНЕП (UNEP)** по состоянию окружающей среды и «зеленой» экономике.

3. Основная и дополнительная литература

- **Данилов-Данильян В. И.** «Устойчивое развитие: концептуальные основы и практические механизмы».
- **Копылова И. В.** «География и экология ландшафтов Кыргызстана» (учебное пособие).
- **Карабаева С. У.** «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».
- **World Economic Forum.** «The Future of Jobs Report» (раздел о востребованности Green Skills).

4. Электронные ресурсы и базы данных

- **Официальный сайт ООН по ЦУР** — подробная информация по каждой из 17 целей.
- **Национальный статистический комитет КР (раздел «Окружающая среда»)** — статистические данные для аналитических отчетов.
- **Единая информационная система по климату в КР** — актуальные данные по ледникам, выбросам и адаптации.
- **Справочно-информационный портал «Экостан»** — новости экологии и экологическое законодательство Центральной Азии.

5. Рекомендуемые онлайн-инструменты

- **Global Footprint Network** — калькулятор экологического следа.
- **Google Earth Engine** — для визуализации изменений ландшафтов и ледников.
- **LinkedIn Learning / Coursera** — специализированные курсы по направлениям «Sustainability» и «Circular Economy».

10. ИНФОРМАЦИЯ ПО ОЦЕНКЕ (ПОЛИТИКА ОЦЕНИВАНИЯ)

Формы контроля:

- Текущий контроль: Оценка за выполнение практических работ, активность на семинарах и результаты выполнения заданий СРС.
- Промежуточный контроль: Тестирование по итогам пройденных модулей (модульные контроли).
- Итоговый контроль: Экзамен в форме устного опроса или тестирования.

Критерии распределения баллов (пример 100-балльной системы):

- Посещаемость и активность — 10 баллов.

- Выполнение практических работ (16 работ) — 40 баллов.
- Самостоятельная работа (СРС) — 20 баллов.
- Итоговый экзамен — 30 баллов.

Шкала оценивания:

Рейтинг (баллы)	**Цифровой эквивалент оценки**	**Оценка по традиционной оценке**	
86-100	4,0	Отлично	A
80-85	3,33	Хорошо	B
76-79	3,0		C
66-75	2,33	Удовлетворительно	D
61-65	2,0		E
31-60	0	Неудовлетворительно	F
0-30	0		X

Политика выставления баллов.

В соответствии с картой накопления баллов студент может получать баллы по всем видам занятий. На лекциях за *понимание изучаемого материала и ответы на проблемные вопросы*, на практических занятиях за *проведенную работу по теме занятия, за проведение урока*; СРС за *правильное и полное выполнение заданий*; за рубежный контроль - максимум 10б за *знания теории и практические умения*; итоговый контроль – максимум 40б за *активное участие в занятиях и подготовку к ним, научно-теоретические знания и выполнение самостоятельных работ.*

Политика курса.

Требования к студенту:

а) обязательное посещение занятий;

б) активность во время практических занятий;

в) подготовка к занятиям, к выполнению домашнего задания и СРС и т.д.;

г) аккуратное ведение лекционных и личных записей, за отсутствие лекционных и практических записей будут снижаться баллы;

д) нежелательны пропуски без уважительных причин.

Недопустимо:

а) опоздание и уход с занятий;

б) пользование сотовыми телефонами во время занятий;

в) обман и плагиат;

г) несвоевременная сдача заданий и др.;

д) неподготовленность к занятиям.

Материально-технпческое обеспечение дисциплины

Мультимедийный комплекс (интерактивная доска, проектор) для предоставления материала в формате Power Point и обучающих видеороликов.

Средства обеспечения освоения дисциплины:

-учебно-наглядные пособия по дисциплине;

-Microsoft Office;

-Power Point.

13.Образовательные технологии

При **компетентностном подходе** в образовании главным фактором учебной деятельности является не столько компонент получения знаний, сколько компонент

приобретения обучающимися различных способов деятельности для решения поставленных образовательных задач. Поэтому для ***достижения ожидаемых результатов обучения*** дисциплины необходимо использовать различные ***новые технологии и интерактивные методы.***

К методам интерактивного обучения относятся те, которые способствуют вовлечению в активный процесс получения и переработки знаний, например: лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), мини-лекция (МЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), занятие – конференция (ЗК), тренинг (Тр), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), «круглый стол» (КС), активизация творческой деятельности (АТД), развитие критического мышления через чтение и письмо (КМ), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), подготовка письменных аналитических работ (АР), проектная технология (ПТ), экскурсии (Э), дистанционные образовательные технологии (ДОТ), тесты (Т), приглашение специалиста (ПС), выступление в роли обучающего (РО), решение ситуационных задач (СЗ), **презентации с использованием различных вспомогательных средств (През)**: интерактивная доска (ИД), раздаточные материалы (РМ), видеофильмы (В),видеоролики (ВР), слайды (С), мультимедийная презентация (МПрез), задания на самостоятельной работы (ЗСР), IT-метод (IT), работа в команде (РК), Case-study (метод конкретных ситуаций)-(КСт), поисковый метод (ПМ), исследовательский метод (ИМ) инструментальные замеры (ИЗ), анализ и обработка результатов (АОР) и др.

Использование активных и интерактивных форм и методов в учебном процессе способствует более эффективному обучению студентов, в результате которого:

- слушатели идентифицируют себя с учебным материалом;
- включаются в изучаемую ситуацию;
- побуждаются к активным действиям;
- переживают состояние успеха и соответственно мотивируют свое поведение.

КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКИХ, АГРАРНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«___» _____ 2025
протокол № _____
Зав.каф._____ Айтиева З.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

ЗЕЛЕНЫЕ НАВЫКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Направление подготовки бакалавра**:**

520800 – «Экология и природопользование»
610200 – «Агрономия»
610600 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Форма обучения: **для студентов очной и заочной формы обучения**
Квалификация (степень) выпускника **- бакалавр**

Для студентов 2 курса

Составители: ст.преп. Мамырбаев А.К.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗЕЛЕНЫЕ НАВЫКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

Цель данных методических указаний интенсифицировать процесс усвоения учебного материала по дисциплине «**Зеленые навыки и устойчивое развитие**», выработать четкость изложения знаний, умение актуализировать, обобщить, проводить сравнения и умозаключения.

Освоения учебного материала осуществляется в трех направлениях:

- аудиторные занятия;
- самостоятельная работа;
- экзамены или зачеты.

Объем самостоятельной работы по дисциплине по учебному плану составляет 56 часов.

1.1. Методические указания к самостоятельной работе с материалами лекционного курса

Самостоятельная работа с материалами лекционного курса должна включать, прежде всего, повторение материала перед очередным занятием, а также работу с соответствующим разделом учебных пособий. Так студент усваивает основные положения лекционного курса. Также необходимо ответить на вопросы для самоконтроля и выделить основные понятия, вводимые в лекционном курсе. Студенту следует обратиться к рекомендуемой литературе.

План самостоятельной работы:

- уяснить сущность вопроса;
- определить главные положения;
- переработать лекционный конспект и внести в него дополнения из учебников;
- просмотреть иллюстрирующий учебный материал рисунки, схемы;
- сделать краткую запись в виде плана, таблицы, схемы;
- выписать в словарь новые термины.

1.2. Методические указания для самостоятельной работы студентов по написанию реферата

Работа над рефератом.

Реферат – краткое изложение в письменной форме или в форме публичного доклада содержания научных трудов, периодической литературы по определенной теме.

Цель написания – научиться самостоятельно, отбирать, анализировать и обобщить материал.

Для написания реферата необходимо:

- выбрать тему;
- используя список рекомендуемой литературы;
- подобрать необходимые источники (монографии, сборники, периодику);
- составить план реферата;
- сделать литературный обзор материала и написать конспект;
- проиллюстрировать работу схемами, таблицами, графиками;
- сделать выводы, выразив свое отношение к изученной проблеме;
- оформить реферат согласно требованиям;
- учитывая замечания преподавателя, внести исправления;
- представить прорецензированную работу к защите и сдать преподавателю.

Примерная структура реферата

- Титульный лист.
- Оглавление (в нем последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).

- Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).
- Основная часть (каждый раздел ее, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы).
- Заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
- Список литературы.

1.3.Требования к оформлению реферата

- Объем реферата может колебаться в пределах 15-25 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.
- Текст реферата необходимо напечатать на белой бумаге через 1,5 интервал, на одной стороне бумаги. На страницах слева оставляют поля - 3 см, на других сторонах - 1,5 см
- Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.
- Обязательно должны имеется ссылки на используемую литературу. **Ссылки** оформляются двумя вариантами:
- сноской, когда источник цитаты указывается в конце страницы, после текста;
- источник указывается в тексте, в скобках, сразу же после цитаты.
- Пишут фамилию автора, его инициалы, название работы (если это коллективный труд, то указывают название сборника или другой источник). Затем обычно пишут сокращенно место издания, издательство, год издания и страницы цитируемого текста.

Подстрочные сноски оформляются следующим образом. Если цитата по вашему тексту не выделена кавычками, она начинается со слова «смотри» в сокращении:

[1]См.: Голованов Э.Н. Мир птиц. Л.: Гидрометеоиздат, 1985.

[2]См.: Никонов М.А., Данилов П.А. Землеведение и краеведение. - М.: «Академия», 2002.

Если цитата взята в кавычки, сноска начинается с фамилии и инициалов автора, а далее, в соответствии с приведенным образцом, указывается название книги, место и год ее издания, а также страница, откуда взята цитата.

Для газетной сноски требуется указать название газеты и статьи, фамилию и инициалы автора, число, месяц и год издания.

Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки реферата

- Актуальность темы исследования.
- Соответствие содержания теме.
- Глубина проработки материала.
- Правильность и полнота использования источников.
- Соответствие оформления реферата стандартам.

По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на практических занятиях, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

Доклад– вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеклассных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения.

К докладу по крупной теме могут привлекаться несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления.

3. Работа с литературными источниками.

1. Ознакомиться с имеющимися в библиотеке систематическими, алфавитными, предметными каталогами.
2. В первую очередь изучить педагогическую, методическую, научную, периодическую литературу, содержащую теоретические основы проблемы. Затем познакомиться с литературными источниками, раскрывающими более узкие и частные вопросы.
3. Детально проработать публикации (если таковые есть) преподавателей кафедры, посвященной данной теме.
4. Составить собственную библиографическую картотеку.

4. Работа при подготовке к экзамену.

1. Внимательно прочитать вопрос.
2. Составить план и при необходимости конспект вопроса.
3. Вспомнить основные термины, понятия, закономерности и законы по теме.
4. Найти соответствующие наглядные пособия (таблицы, схемы, лабораторное оборудование и т. д.) имеющиеся в учебном кабинете.
5. Подтвердить ответ схематическими рисунками и примерами.

5.Образовательные технологии

При **компетентностном подходе** в образовании главным фактором учебной деятельности является не столько компонент получения знаний, сколько компонент ***приобретения обучающимися различных способов деятельности*** для решения поставленных образовательных задач. Поэтому для ***достижения ожидаемых результатов обучения*** дисциплины необходимо использовать различные ***новые технологии и интерактивные методы.***

К методам интерактивного обучения относятся те, которые способствуют вовлечению в активный процесс получения и переработки знаний, например: лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), мини-лекция (МЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), занятие – конференция (ЗК), тренинг (Тр), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), «круглый стол» (КС), активизация творческой деятельности (АТД), развитие критического мышления через чтение и письмо (КМ), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), подготовка письменных аналитических работ (АР), проектная технология (ПТ), экскурсии (Э), дистанционные образовательные технологии (ДОТ), тесты (Т), приглашение специалиста (ПС), выступление в роли обучающего (РО), решение ситуационных задач (СЗ), **презентации с использованием различных вспомогательных средств (През)**: интерактивная доска (ИД), раздаточные материалы (РМ), видеофильмы (В),видеоролики (ВР), слайды (С), мультимедийная презентация (МПрез), задания на самостоятельной работы (ЗСР), IT-метод (IT), работа в команде (РК), Case-study (метод конкретных ситуаций)-(КСт), поисковый метод (ПМ), исследовательский метод (ИМ) инструментальные замеры (ИЗ), анализ и обработка результатов (АОР) и др.

Использование активных и интерактивных форм и методов в учебном процессе способствует более эффективному обучению студентов, в результате которого:

- слушатели идентифицируют себя с учебным материалом;
- включаются в изучаемую ситуацию;
- побуждаются к активным действиям;
- переживают состояние успеха и соответственно мотивируют свое поведение.

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Нарынский государственный университет им. С.Нааматова

КАФЕДРА АГРАРНЫЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»	**«УТВЕРЖДАЮ»**
Начальник учебного управления	Проректор по учебной работе
_____Ж.Ж. Усубалиева	_____К.О.Омурова
«____» _____ 2025 г.	«____» _____ 2025 г.

Квалификация (степень) выпускника - **бакалавр**

ПАСПОРТ

Фонда оценочных средств по дисциплине

«Антропогенные ландшафты кыргызстана»

Код контролируемой компетенции:

По дисциплине:

ЗЕЛЕНЫЕ НАВЫКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Направление подготовки бакалавра**:**

520800 – «Экология и природопользование»

610200 – «Агрономия»

610600 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Форма обучения: **для студентов очной и заочной формы обучения**

Содержание компетенции (или ее части)		
Профиль: 520800 - Экология и природопользование		
1.	**ОК**	**ОК-1:** Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность.
2.	**ПК**	**ПК-2:** Способен решать экологические задачи с использованием основных законов пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней.
Профиль: 610200 - Агрономия		
3.	**ИК**	**ИК-2:** Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения.
4.	**ПК**	**ПК-11:** Готов адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.
Профиль: 610600 - Технология производства и переработки сельхоз продукции		
5.	**ПК**	**ПК-1:** Способен охарактеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике, готов диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать ветеринарную помощь.
6.		**ПК-4:** Способен реализовывать современные технологии производства и переработки сельхоз продукции и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Оценочные средства (ОС) – контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала, учебной дисциплины, профессионального модуля, направленные на измерение степени достижения результатов обучения и сформированности компетенции.

Планируемые РО (согласно ООП)	**Планируемые РО дисциплины**	**Перечень оценочных средств**
РО-1. Способен критически оценивать концепции устойчивого развития и их роль в сохранении экосистем КР.	**Знает:** 17 Целей устойчивого развития (ЦУР) и экологические вызовы современности. **Умеет:** анализировать взаимосвязь между экономическим ростом и экологической нагрузкой. **Владеет:** категориальным аппаратом теории устойчивого развития.	Опрос, глоссарий (терминологический диктант), дискуссия.
РО-2. Способен применять «зеленые навыки» для минимизации антропогенного	**Знает:** методы расчета углеродного и экологического следа. **Умеет:** определять пути сокращения потребления ресурсов (энергия, вода, бумага) в офисе и производстве.	Кейс-стади (расчет личного углеродного следа), ситуационные задачи.

воздействия на окружающую среду.	**Владеет:** навыками системного мышления для решения экологических проблем.	
РО-3. Знает основы циркулярной экономики и современные технологии переработки отходов.	**Знает:** принципы 3R (Reduce, Reuse, Recycle) и замкнутого цикла производства. **Умеет:** классифицировать отходы и предлагать способы их вторичного использования в сельском хозяйстве. **Владеет:** методами оценки эффективности переработки сельхозсырья.	Практическая работа (разработка схемы управления отходами), отчет.
РО-4. Способен обосновывать внедрение энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий (ВИЭ).	**Знает:** потенциал возобновляемых источников энергии в Кыргызстане (солнце, вода, биомасса). **Умеет:** рассчитывать экономическую и экологическую выгоду от внедрения «зеленых» технологий. **Владеет:** принципами проектирования устойчивых производственных процессов.	Проектная работа (ТЭО внедрения ВИЭ), презентация.
РО-5. Способен использовать современные инструменты мониторинга (ГИС, ИТ) для оценки устойчивости территорий.	**Знает:** программные продукты для экологического мониторинга и ГИС-платформы. **Умеет:** визуализировать изменения экосистем с использованием открытых данных (Google Earth, Sentinel). **Владеет:** методами цифрового картирования экологических рисков региона.	Итоговая конференция, работа с интерактивными картами.

Учебно-методическое обеспечение курса

Основная литература:

- Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. — М.: Высшая школа.
- Николаев В.А. Ландшафтоведение: Семинарские и практические занятия. — М.: Изд-во МГУ.
- География Кыргызстана: Энциклопедический учебный словарь / Под ред. О. Бараталиева. — Б.

Дополнительная литература:

- Кочуров Б.И. Геоэкологическое картографирование. — М.: Академия.
- Материалы Национального статистического комитета КР по охране окружающей среды.
- Атлас Кыргызской Республики (Физико-географические и экологические карты).

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- Интерактивная карта лесов и пастбищ Кыргызстана.
- Google Earth Pro — для мониторинга изменений земной поверхности.
- ГИС-пакеты (QGIS, ArcGIS) для выполнения картографических работ.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЗЕЛЕНЫЕ НАВЫКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	**Ответы на вопросы (опрос)**	Систематический метод сбора информации по определенной теме, разделу при котором осуществляется устное обращение с вопросами.	Комплект контрольных вопросов
2	**Подготовка к дискуссии**	Обсуждение вопроса, проблемы; разновидность спора, направленного на достижение истины и использующего только корректные приёмы ведения спора. Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность.	Темы дискуссий
3	**Подготовка к круглому столу**	Форма публичного обсуждения или освещения каких-либо вопросов, когда участники, имеющие равные права, высказываются по очереди или в определенном порядке.	Темы круглых столов
4	**Подготовка кейс-стади к уроку**	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данный проблемы.	Комплект проблемных заданий
5	**Подготовка к проведению практической работы**	Работа по составлению плана, отбору реактивов, оборудования, проводимая с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования.	Темы практических работ
6	**Подготовка презентации**	Практика показа и объяснения материала для аудитории или учащихся.	Темы презентаций
7	**Проблемно-реферативная работа (информационно-описательная)**	Аналитическое сопоставление данных различных источников с целью освещения проблемы и проектирования вариантов ее решения	Темы проблемно-реферативных работ
8	**Диагностико-прогностическая работа**	Изучение, отслеживание, объяснение и прогноз качественных и количественных изменений изучаемых явлений, процессов или систем.	Темы диагностико-прогностических работ
9	**Подготовка дидактиче-ского мате-риала для проведения урока или**	Составление карточек с заданиями для индивидуальной работы, таблиц, отбор сборников упражнений и тестовых заданий.	Комплект дидактических материалов

	внеклассного мероприятия		
10	**Проведение урока или внеклассного мероприятия определенного типа**	Динамичная вариативная форма организации процесса целенаправленного взаимодействия (деятельности и общения) учителя и учащихся, включающая цели, содержание, формы, методы и средства обучения.	Темы уроков или внеклассных мероприятий

Критерии оценивания по дисциплине

«Зеленые навыки и устойчивое развитие»

№	**Виды деятельности**	**Критерии оценивания**	**Баллы (до 20 для 1мо дуля)**
1	**Ответы на вопросы (опрос)**	-глубоко и всесторонне усвоил материал; -точность ответа на поставленный вопрос; - логично и грамотно его излагает; - аргументированность ответа и выводов; - свободно владеет понятиями.	
2	**Подготовка к дискуссии**	- поставил(а) обоснованную цель; - выбранная тема соответствовала форме дискуссии; - активно участвовал в обсуждении; - побуждал(а) участвовать других в дискуссии; - использовал(а) открытые вопросы, побуждающие к обсуждению; - удерживал(а) внимание других на теме обсуждения.	
3	**Подготовка к круглому столу**	- знание и понимание современных тенденций развития образовательной среды; - масштабность, глубина и оригинальность суждений; - аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений; - умение вести дискуссию; - умение отстаивать свое мнение; - активность в обсуждении; - общая культура и эрудиция.	
4	**Подготовка кейс-стади к уроку**	- адекватность понимания проблем, заложенных в кейсе и постановка целей; - демонстрация адекватных аналитических методов при работе с информацией; - подготовка в ходе решения кейса документов, соответствующих требованиям к ним по смыслу и содержанию; - обоснованность выводов, весомость аргументов; - формулировка собственных выводов, которые отличают данное решение кейса от других решений.	
5	**Подготовка к проведению практической работы**	- соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ; - уровень понимания целей работы; - полнота выполнения работы;	

		- грамотность описания хода практических работ; - точность и аккуратность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений; - правильность формулировки выводов.	
6	**Подготовка презентации**	*1. Содержание:* - сформулирована цель работы; - полно и четко изложена информация по теме урока; - сделаны выводы; *2. Оформление презентации:* - единый стиль оформления; - текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой - все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; - ключевые слова в тексте выделены; *3. Эффект презентации:* - общее впечатление от просмотра презентации	
7	**Проблемно-реферативная работа(*информационно-описательная*)**	- научная значимость темы; -аналитическое сопоставление данных различных источников; - освещения проблемы и проектирования вариантов ее решения; - глубина и грамотность анализа полученных результатов.	
8	**Диагностико-прогностическая работа**	- обоснование, актуальность выбранной темы; - изучение, отслеживание и объяснение изучаемых явлений; - прогноз качественных и количественных изменений явлений, процессов или систем. - полученные результаты, выводы.	
9	**Подготовка дидактического материала для проведения урока или внеклассного мероприятия**	- уровень усвоения учебного материала; - использование теоретических знаний при выполнении практических и ситуационных задач; - уровень сформированности общеучебных умений.	
10	**Проведение урока определенного типа или внеклассного мероприятия**	- аргументированность постановки цели и выбора типа урока; - владение студентом приемами и средствами мотивации, организации и стимулирования деятельности; - эффективность применения индивидуальных, групповых и коллективных форм организации учебно-познавательной деятельности; - вовлеченность обучающихся в образовательный процесс, их организованность, активность, заинтересованность.	

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗЕЛЕНЫЕ НАВЫКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

Данный перечень вопросов предназначен для подготовки к зачетам, экзаменам и текущему контролю знаний (устные опросы, коллоквиумы).

I. Концепция устойчивого развития

1. Что такое устойчивое развитие? Дайте классическое определение.
2. Назовите три составляющие устойчивого развития («три столпа»).
3. Что представляют собой Цели устойчивого развития ООН (ЦУР) и каково их количество?
4. История возникновения термина «устойчивое развитие» (доклад «Наше общее будущее»).
5. В чем заключается роль образования для устойчивого развития (ОУР)?
6. Понятие «экологического следа» и способы его расчета.
7. Что такое планетарные границы и почему важно их соблюдать?

II. Зеленые навыки (Green Skills)

8. Определение «зеленых навыков» и их классификация.
9. Почему системное мышление считается ключевым «зеленым» навыком?
10. Различие между «жесткими» и «мягкими» зелеными навыками (Hard vs Soft Green Skills).
11. Что такое «зеленая грамотность» персонала?
12. Навыки экологического проектирования и управления проектами.
13. Умение проводить внутренний экологический аудит на предприятии.
14. Критическое мышление как инструмент распознавания «гринвошинга».

III. Зеленая экономика и энергетика

15. Основные принципы и индикаторы «зеленой экономики».
16. Сравнение линейной модели экономики («взял — сделал — выбросил») и циркулярной модели.
17. Что такое декарбонизация экономики?
18. Виды возобновляемых источников энергии (ВИЭ): преимущества и вызовы.
19. Понятие энергоэффективности и её роль в устойчивом развитии.
20. Что такое «зеленые инвестиции» и принципы ESG в бизнесе?
21. Экономика совместного потребления (Sharing economy) как элемент устойчивости.

IV. Управление ресурсами и отходами

22. Иерархия управления отходами: концепция 3R (Reduce, Reuse, Recycle).
23. Проблема микропластика в окружающей среде и пути её решения.
24. Что такое биоразлагаемые материалы и каковы особенности их переработки?
25. Проблема «электронного мусора» (e-waste) и методы его утилизации.
26. Рациональное использование водных ресурсов и концепция «водного следа».
27. Принципы философии «Ноль отходов» (Zero Waste).

V. Изменение климата

28. Глобальное потепление: антропогенные причины и последствия.
29. Механизм возникновения парникового эффекта.
30. Основные положения Парижского соглашения по климату.
31. Разница между адаптацией к изменениям климата и смягчением их последствий.
32. Что такое углеродная нейтральность (Net Zero) и как её достичь?

33. Влияние изменения климата на продовольственную безопасность.

VI. Экология и общество

34. Понятие экологической этики и ответственности перед будущими поколениями.
35. Социальное предпринимательство в контексте экологии.
36. Влияние процессов урбанизации на состояние экосистем.
37. Концепция «Умных и устойчивых городов» (Smart & Sustainable Cities).
38. Значение биоразнообразия для стабильности биосферы.
39. Экологическое волонтерство и гражданская наука (Citizen Science).

VII. Зеленые инновации и рабочие места

40. Что такое «зеленые рабочие места» (Green Jobs)?
41. Роль цифровизации и искусственного интеллекта в защите окружающей среды.
42. Принципы эко-дизайна и оценки жизненного цикла товара (LCA).
43. Перспективы развития электротранспорта и водородного топлива.
44. Вертикальное фермерство и городское сельское хозяйство.
45. Инновационные технологии очистки сточных вод и воздуха.

VIII. Личный вклад и стиль жизни

46. Принципы ответственного потребления и осознанного выбора.
47. Феномен «быстрой моды» (Fast Fashion) и его экологическая стоимость.
48. Как читать эко-маркировки на товарах и не стать жертвой маркетинга?
49. Экологический туризм: правила и значение для регионов.
50. Личный план перехода к более устойчивому образу жизни: с чего начать?

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

1. Международные нормативно-правовые акты

- **Повестка дня ООН в области устойчивого развития до 2030 года:** 17 Глобальных целей.
- **Парижское соглашение по климату (2015):** Обязательства по удержанию глобального потепления в пределах 1.5°C.
- **Орхусская конвенция:** Доступ к информации и участие общественности в принятии экологических решений.
- **Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992).**
- **Базельская конвенция:** Контроль за трансграничной перевозкой опасных отходов.
- **Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием.**

2. Национальная нормативно-правовая база

- **Конституция КР:** Право граждан на благоприятную окружающую среду (статья 49).
- **Экологический кодекс КР.**
- **Закон КР «Об энергосбережении».**
- **Программа развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике.**
- **Постановление Кабинета Министров КР:** Об ограничении оборота пластиковых пакетов.

3. Рекомендуемая литература

- **Ильясов Ш.А.** «Изменение климата: учебное пособие на примере Кыргызстана».
- **Шукуров Э.Д.** «Экология и выживание: опыт Кыргызстана».
- **Осмоналиев А.К.** «Устойчивое развитие Кыргызской Республики: экономический аспект».
- **Бакунина О.** «Зеленый офис: руководство по рациональному использованию ресурсов».
- **Отчет ЮНЕП:** «Глобальная экологическая перспектива (GEO)».

4. Онлайн-платформы и источники данных

- **Climate Watch Kyrgyzstan (climatechange.kg):** Портал климатической политики.
- **Air.kg / MoveGreen:** Мониторинг качества воздуха в реальном времени.
- **Green Alliance Kyrgyzstan (green.kg):** Альянс зеленых инициатив — кейсы и статьи.
- **Министерство природных ресурсов, экологии и технического надзора КР (mnr.gov.kg).**

5. Методические рекомендации

- **Кейс-стади:** «Местный опыт адаптации к изменению климата в горных сообществах».
- **Эко-калькуляторы:** Использование калькуляторов углеродного следа (Footprint Calculator).
- **Визуализация:** Использование инфографики ЦУР ООН и документальных фильмов о таянии ледников.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ:

Раздел 1. Концептуальные основы и глобальные вызовы

1. **Эволюция идеи устойчивого развития:** от доклада «Наше общее будущее» до Повестки-2030.
2. **Экологический след человечества:** анализ текущего состояния и сценарии будущего.
3. **Глобальное изменение климата:** основные угрозы для продовольственной безопасности мира.
4. **Сравнительный анализ моделей линейной и циркулярной (круговой) экономики.**
5. **Феномен «гринвошинга»:** как отличить реальную экологическую ответственность от маркетинговых манипуляций.

Раздел 2. Зеленые навыки и профессиональные компетенции

6. **Зеленые навыки XXI века:** что требует современный работодатель?
7. **Роль системного мышления в решении сложных экологических проблем.**
8. **Экологизация профессий:** как меняются компетенции инженеров, экономистов и педагогов.
9. **Цифровизация как инструмент устойчивого развития:** возможности и риски.

10. **Экологическая грамотность и этика:** формирование нового мировоззрения в высшей школе.

Раздел 3. Устойчивое развитие Кыргызской Республики

11. **Проблемы таяния ледников в Кыргызстане:** социально-экономические последствия и меры адаптации.
12. **Развитие «зеленой экономики» в КР:** основные достижения и препятствия.
13. **Потенциал возобновляемых источников энергии в Кыргызстане (ВИЭ):** солнце, ветер и малая гидроэнергетика.
14. **Проблема загрязнения воздуха в г. Бишкек:** комплексный анализ и пути решения.
15. **Горнодобывающая промышленность Кыргызстана и принципы устойчивого развития.**
16. **Сохранение биоразнообразия в КР:** роль особо охраняемых природных территорий (ООПТ).
17. **Экотуризм в Кыргызстане:** перспективы развития и сохранение природного наследия.

Раздел 4. Ресурсосбережение и управление отходами

18. **Экономика замкнутого цикла:** инновационные подходы к переработке отходов в Кыргызстане.
19. **Проблема пластикового загрязнения:** международный опыт и инициативы в КР.
20. **Рациональное управление водными ресурсами в Центральной Азии в условиях климатических рисков.**
21. **Концепция «Умный город» (Smart City):** экологические аспекты городской среды.
22. **Энергоэффективность в строительстве:** «зеленые» технологии и их внедрение.

Раздел 5. Личная ответственность и стиль жизни

23. **Минимализм и осознанное потребление:** влияние индивидуального выбора на устойчивость планеты.
24. **Концепция «Zero Waste» (Ноль отходов):** практическое применение в условиях современной жизни.
25. **Экологическая стоимость моды:** как индустрия одежды влияет на окружающую среду.
26. **Влияние питания на климат:** экологические аргументы в пользу растительной диеты и локальных продуктов.

ТЕМА ДИСКУССИИ

1. **Экономический рост vs Экология:** Возможен ли бесконечный экономический рост на планете с ограниченными ресурсами?
2. **Личная vs Корпоративная ответственность:** Кто несет большую ответственность за изменение климата — рядовой потребитель или транснациональные корпорации?

3. **Будущее энергетики Кыргызстана:** Стоит ли стране делать ставку на строительство крупных ГЭС (например, Камбар-Ата-1) или развивать малую распределенную энергетику (солнце, ветер)?
4. **Запрет пластика:** Является ли полный запрет на пластиковые пакеты в КР эффективным решением или это ударит по малому бизнесу без видимого результата?
5. **Технологический оптимизм:** Смогут ли инновации и ИИ спасти планету от экологической катастрофы без изменения наших привычек потребления?

ТЕМЫ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

1. **«Зеленый офис»:** Проект внедрения принципов ресурсосбережения в учебном заведении или компании.
2. **Анализ смога в Бишкеке:** Динамика загрязнения, основные источники и карта решений.
3. **Мировой опыт переработки отходов:** Что из практики Швеции или Японии применимо в Кыргызстане?
4. **Эко-стартапы Кыргызстана:** Обзор успешных местных инициатив в сфере устойчивого развития.
5. **Эволюция транспорта:** От ДВС к электромобилям — готовность инфраструктуры Кыргызстана.
6. **Вертикальное фермерство:** Решение проблемы нехватки сельхозугодий и воды.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕЗЕНТАЦИИ (Методические рекомендации)

- **Структура:** Титульный лист, план, основная часть (8-12 слайдов), заключение, список источников.
- **Визуализация:** Минимум текста на слайдах (не более 30 слов), использование качественных схем, таблиц и собственных фотографий с учебных практик.
- **Регламент:** Время выступления 7-10 минут + 5 минут на ответы на вопросы.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗЕЛЕНЫЕ НАВЫКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

I. Основы устойчивого развития

1. **Что является классическим определением устойчивого развития?**
   а) Развитие, обеспечивающее максимальную прибыль сегодня.
   б) Развитие, удовлетворяющее потребности настоящего времени, не ставя под угрозу потребности будущих поколений.
   в) Развитие только за счет использования возобновляемых ресурсов.
2. **В каком году был опубликован доклад «Наше общее будущее», заложивший основы концепции?**
   а) 1972 г.
   б) 1987 г.
   в) 1992 г.
3. **Сколько Целей устойчивого развития (ЦУР) было принято ООН в 2015 году?**
   а) 10
   б) 15
   в) 17
4. **Три столпа устойчивого развития — это:**
   а) Экономика, политика, культура.

б) Экономика, экология, социальная сфера.

в) Промышленность, сельское хозяйство, ИТ.

5. **Что такое «экологический след»?**

а) Территория, занимаемая заповедниками.

б) Мера воздействия человека на среду, выраженная в площади биологически продуктивной территории.

в) Количество мусора, оставляемое туристом в горах.

II. Зеленые навыки (Green Skills)

6. **Что относится к «зеленым навыкам»?**

а) Навыки работы с любым программным обеспечением.

б) Способность использовать знания и умения для поддержки устойчивого развития в профессиональной деятельности.

в) Только навыки садоводства и посадки деревьев.

7. **Системное мышление позволяет:**

а) Видеть изолированные проблемы.

б) Понимать взаимосвязь между экономическими решениями и экологическими последствиями.

в) Быстрее работать на компьютере.

8. **Что такое «гринвошинг»?**

а) Процесс очистки воды на предприятии.

б) Маркетинговая стратегия, вводящая в заблуждение потребителей относительно экологичности товара.

в) Покраска офиса в зеленый цвет.

9. **Эко-грамотность (Eco-literacy) подразумевает:**

а) Умение писать без ошибок на тему природы.

б) Понимание принципов работы природных экосистем.

в) Обязательное наличие биологического образования.

10. **Какой навык наиболее важен для внедрения проекта «Зеленый офис»?**

а) Скоростное печатание.

б) Анализ и оптимизация потребления ресурсов (энергии, бумаги, воды).

в) Знание всех видов комнатных растений.

III. Экология и устойчивое развитие Кыргызстана

11. **Какая экологическая проблема наиболее актуальна для Бишкека в зимний период?**

а) Засуха.

б) Смог (загрязнение воздуха частицами PM2.5).

в) Наводнения.

12. **Основной источник электроэнергии в Кыргызстане — это:**

а) ТЭЦ на угле.

б) Гидроэлектростанции (ГЭС).

в) Солнечные электростанции.

13. **Что является главной угрозой для ледников Кыргызстана?**

а) Слишком холодные зимы.

б) Глобальное изменение климата.

в) Чрезмерный туризм.

14. **Какая отрасль в КР считается наиболее перспективной для «зеленых» инвестиций?**

а) Тяжелая промышленность.

б) Возобновляемая энергетика (ВИЭ).

в) Торговля импортными товарами.

15. **В каком регионе Кыргызстана введен наиболее строгий запрет на пластиковые пакеты?**

а) Ошская область.
б) Бишкек.
в) Иссык-Кульская область.

16. **Что такое «Таза мурас»?**
    а) Национальный банк.
    б) Национальная кампания по очистке и озеленению территорий.
    в) Сорт яблок.

IV. Циркулярная экономика и отходы

17. **Главный принцип циркулярной (круговой) экономики:**
    а) Увеличение объемов производства.
    б) Замкнутый цикл: превращение отходов в ресурсы.
    в) Строительство новых мусорных полигонов.
18. **Концепция 3R включает в себя:**
    а) Reduce (Сокращение), Reuse (Повторное использование), Recycle (Переработка).
    б) Research (Исследование), Read (Чтение), Repair (Ремонт).
    в) Race (Гонка), Risk (Риск), Result (Результат).
19. **Вертикальное фермерство помогает решить проблему:**
    а) Нехватки пахотных земель и экономии воды.
    б) Избытка солнечного света.
    в) Глобальной инфляции.
20. **Опыт какой страны в переработке отходов (до 99%) часто приводится в пример?**
    а) США.
    б) Швеция.
    в) Бразилия.

V. Изменение климата

21. **Какой газ является основным «парниковым газом»?**
    а) Кислород.
    б) Диоксид углерода (CO_2).
    в) Азот.
22. **Парижское соглашение (2015) направлено на:**
    а) Развитие моды в Париже.
    б) Сдерживание роста глобальной температуры ниже 2°C (в идеале 1.5°C).
    в) Полный отказ от ядерной энергии.
23. **Что означает термин «углеродная нейтральность»?**
    а) Полное отсутствие углерода в природе.
    б) Баланс между выбросами CO_2 и его поглощением из атмосферы.
    в) Использование только каменного угля.
24. **Адаптация к изменению климата — это:**
    а) Игнорирование изменений климата.
    б) Меры по приспособлению к уже происходящим и ожидаемым изменениям.
    в) Полная остановка всех заводов.
25. **Как таяние ледников КР влияет на сельское хозяйство?**
    а) Увеличивает количество пастбищ.
    б) Создает риски дефицита поливной воды в будущем.
    в) Никак не влияет.

VI. Энергоэффективность и транспорт

26. **Энергоэффективность — это:**
    а) Использование меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня комфорта.

б) Полное отключение электричества в ночное время.

в) Переход на дровяное отопление.

27. **Какой вид транспорта считается наиболее экологичным в городе?**

а) Дизельный автобус.

б) Электросамокат/Велосипед/Электротранспорт.

в) Личный легковой автомобиль с бензиновым двигателем.

28. **Что такое ВИЭ?**

а) Ведомство иностранных экспертов.

б) Возобновляемые источники энергии.

в) Виды индустриальной экономики.

29. **Главное препятствие для массового перехода на электромобили в КР сейчас:**

а) Отсутствие дорог.

б) Недостаточно развитая инфраструктура зарядных станций.

в) Запрет на импорт.

30. **Внедрение солнечных панелей на крышах школ в КР относится к:**

а) Теоретическим навыкам.

б) Практическим «зеленым» решениям и энергосбережению.

в) Роскоши.

VII. Личная ответственность и стиль жизни

31. **Принцип «Осознанного потребления» подразумевает:**

а) Покупку как можно большего количества вещей со скидкой.

б) Отказ от ненужных покупок и выбор долговечных товаров.

в) Использование только бумажных пакетов.

32. **«Быстрая мода» (Fast Fashion) вредна для среды, потому что:**

а) Вещи слишком дорогие.

б) Огромное потребление воды и быстрая сменяемость коллекций ведут к накоплению мусора.

в) Одежда шьется слишком медленно.

33. **Замена ламп накаливания на светодиодные (LED) — это:**

а) Способ украсить офис.

б) Простая мера энергосбережения.

в) Бесполезная трата денег.

34. **Эко-маркировка на товаре сообщает:**

а) О высокой цене.

б) О соответствии продукта определенным экологическим стандартам.

в) О том, что продукт сделан в зеленой коробке.

35. **Раздельный сбор мусора в офисе начинается с:**

а) Покупки новой мебели.

б) Установки контейнеров для бумаги, пластика и стекла.

в) Увольнения сотрудников.

VIII. Дополнительные вопросы и кейсы

36. **Какой ЦУР посвящен качественному образованию?**

а) ЦУР 1.

б) ЦУР 4.

в) ЦУР 13.

37. **Что такое «декарбонизация»?**

а) Добавление угля в почву.

б) Снижение выбросов углекислого газа.

в) Очистка алмазов.

38. **Биоразнообразие — это:**

а) Только виды домашних животных.

б) Разнообразие всех живых организмов на Земле.

в) Описание микробов в лаборатории.

39. **Сортировка бумаги в офисе позволяет:**
    а) Спасать деревья через переработку макулатуры.
    б) Печатать больше документов.
    в) Увеличить зарплату.
40. **Смарт-сити (Умный город) использует технологии для:**
    а) Слежки за гражданами.
    б) Оптимизации ресурсов и улучшения качества жизни горожан.
    в) Бесплатного интернета в парках.
41. **Зеленый тариф — это:**
    а) Штраф за загрязнение.
    б) Специальный тариф на покупку электроэнергии, произведенной из ВИЭ.
    в) Плата за вход в парк.
42. **Какая международная организация координирует работу по ЦУР?**
    а) ВТО.
    б) ООН.
    в) МОК.
43. **Экологическая этика учит нас:**
    а) Использовать природу как бесконечный ресурс.
    б) Уважать все формы жизни и осознавать ответственность перед будущим.
    в) Платить налоги за мусор.
44. **Что такое компостирование?**
    а) Сжигание мусора.
    б) Процесс разложения органических отходов для получения удобрения.
    в) Хранение продуктов в холодильнике.
45. **Эко-стартапы в Кыргызстане чаще всего фокусируются на:**
    а) Космических технологиях.
    б) Переработке пластика, производстве эко-упаковки и ВИЭ.
    в) Тяжелом машиностроении.
46. **Загрязнение воздуха частицами PM2.5 опасно, потому что они:**
    а) Имеют неприятный запах.
    б) Проникают глубоко в легкие и кровеносную систему.
    в) Окрашивают одежду в черный цвет.
47. **Орхусская конвенция дает гражданам право на:**
    а) Бесплатное жилье.
    б) Доступ к экологической информации и участие в принятии решений.
    в) Поездки без виз.
48. **Какой сектор в мире потребляет больше всего пресной воды?**
    а) Промышленность.
    б) Сельское хозяйство.
    в) Бытовое потребление.
49. **Что означает аббревиатура ESG в бизнесе?**
    а) Экология, Социальная ответственность, Корпоративное управление.
    б) Экономика, Скорость, Гарантия.
    в) Энергия, Стабильность, Глобализация.
50. **Ваш личный вклад в устойчивое развитие — это:**
    а) Только участие в митингах.
    б) Совокупность ежедневных осознанных привычек и профессиональных решений.
    в) Ожидание действий от государства.

Ключи к тесту (Правильные ответы):

1-б, 2-б, 3-в, 4-б, 5-б, 6-б, 7-б, 8-а, 9-б, 10-б, 11-б, 12-б, 13-б, 14-б, 15-б, 16-б, 17-б, 18-б, 19-б, 20-в, 21-б, 22-б, 23-а, 24-а, 25-б, 26-б, 27-б, 28-б, 29-б, 30-б, 31-а, 32-б, 33-б, 34-б, 35-б, 36-б, 37-б, 38-б, 39-б, 40-б, 41-б, 42-б, 43-б, 44-а, 45-б, 46-б, 47-б, 48-б, 49-б, 50-б.

ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ

- **Адаптация к изменению климата** — приспособление природных или человеческих систем к фактическим или ожидаемым климатическим воздействиям.
- **Биоразнообразие** — разнообразие жизни во всех её проявлениях (видовое, генетическое, экосистемное).
- **ВИЭ (Возобновляемые источники энергии)** — энергия из источников, которые являются неисчерпаемыми (солнце, ветер, вода, биомасса).
- **Гринвошинг** — форма экологического маркетинга, необоснованно позиционирующая компанию как экологичную.
- **Декарбонизация** — процесс снижения выбросов углекислого газа (CO2) в атмосферу.
- **Зеленые навыки (Green Skills)** — знания и умения, необходимые для создания и поддержки устойчивого общества.
- **Парниковый эффект** — повышение температуры атмосферы вследствие накопления парниковых газов (CO2, метан и др.).
- **Системное мышление** — подход, при котором проблемы рассматриваются как часть целостной системы.
- **Смог** — сильное загрязнение воздуха в городах, смесь дыма, пыли и тумана.
- **Углеродный след (Углероддук из)** — совокупный объем выбросов парниковых газов (в основном CO2), прямо или косвенно производимых деятельностью человека, организации или процессом производства товара. Измеряется в эквиваленте диоксида углерода (CO2-экв).
- **Углеродная нейтральность (Net Zero)** — достижение баланса между выбросами парниковых газов и их удалением из атмосферы (через леса или технологии).
- **Устойчивое развитие** — развитие, удовлетворяющее потребности настоящего без ущерба для будущих поколений.
- **Циркулярная экономика (Круговая)** — модель, основанная на переработке отходов и возобновлении ресурсов.
- **ЦУР (Цели устойчивого развития)** — 17 глобальных целей ООН для защиты планеты и искоренения нищеты.
- **Экологический след** — мера воздействия человека на среду в площади биологически продуктивной территории, необходимой для производства ресурсов.
- **Антропогенное воздействие** — влияние человеческой деятельности на окружающую среду.
- **Биоразлагаемость** — способность материалов разлагаться под воздействием природных факторов без вреда для экологии.
- **Возобновляемые ресурсы** — природные ресурсы, которые способны восстанавливаться естественным путем.
- **Вторичное сырье** — материалы, полученные в результате переработки отходов.
- **Зеленая инфраструктура** — сеть природных зон в городах для улучшения качества жизни.
- **Зеленый аудит** — оценка деятельности организации на соответствие экологическим нормам.
- **Инвентаризация выбросов** — расчет всех источников выбросов парниковых газов.
- **Климатическая устойчивость** — способность системы справляться с опасными климатическими явлениями.

- **Компостирование** — биологическое разложение органических отходов для получения удобрения.
- **Критическое сырье** — ресурсы, жизненно важные для перехода к «зеленым» технологиям.
- **Линейная экономика** — традиционная модель «взял — сделал — выбросил».
- **Митигация (Смягчение последствий)** — действия по сокращению выбросов для замедления изменения климата.
- **НДТ (Наилучшие доступные технологии)** — технологии с минимальным вредом экологии при экономической эффективности.
- **Нулевой баланс отходов (Zero Waste)** — стратегия предотвращения попадания отходов на свалки.
- **Оценка жизненного цикла (LCA)** — анализ воздействия продукта от добычи сырья до утилизации.
- **Природный капитал** — мировые запасы природных активов (вода, воздух, почва).
- **Рекультивация земель** — восстановление земель после промышленного воздействия.
- **Углеродный налог** — плата за объем выбросов диоксида углерода.
- **Футпринт** — см. Углеродный след.
- **Экосистема** — биологическая система сообщества живых организмов и среды их обитания.