

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 08.02.2025 13:32:03

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed8612a7c3ab0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства А.Н.Костякова  
Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“ 25 ” августа 2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.32 Устойчивое развитие

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО 3++

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Агроэкология и экологически безопасная продукция

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Тихонова М.В., к.б.н., доцент  
Латышева О.С. ассистент

«23» августа 2024г.

Рецензент: Борисов Б.А. д.б.н., профессор

«27» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов 10.004 «Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», 13.023 Агрохимик-почвовед, 26.008 «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» и учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии  
протокол № 16/25 от «27» июня 2025 г.

И.о. зав. кафедрой экологии доцент, к.б.н.,

Тихонова М.В.

«27» июня 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова, к.пед.н., доцент  
протокол №7

Щедрина Е.В.  
«25» августа 2025 г.

И.о.зав. кафедрой, доцент, к.б.н.

Тихонова М.В.

«27» июня 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Латышева О.С.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>16</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
6.1. Вопросы к устному опросу, индивидуальные задания, итоговый тест, зачет с оценкой .....	16
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ».....</b>	<b>20</b>
7.1 Основная литература.....	20
7.2 Дополнительная литература.....	21
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»21</b>	
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>22</b>
<b>«УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ».....</b>	<b>22</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	24
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>24</b>

## **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины

### **Б1.О.32 Устойчивое развитие**

для подготовки бакалавра по направлению

05.03.06 «Экология и природопользование»

**направленности Агроэкология и экологически безопасная продукция**

**Цель освоения дисциплины** является реализация экологической концепции развития и совершенствования сельскохозяйственного производства на основе принципов и критериев устойчивого развития.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3

**Краткое содержание дисциплины:** Экологическая мировоззренческая установка современного специалиста определяется способностью его к природообразующей деятельности в любых биосоциальных сферах и в различных направлениях антропогенной активности.

Специалист в сфере деятельности «Экологии и природопользования» должен понимать смысл современных проблем взаимодействия общества и природы с современных позиций устойчивого развития, разбираться в причинной обусловленности возможных негативных воздействий тех или иных производств на окружающую природную среду, уметь квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу, увязывая решение производственных задач с соблюдением соответствующих природоохранных требований. Разбираться в отличиях функционирования природных экосистем и агроэкосистем с целью и их устойчивого развития. Понимать уровни организации живых систем, изучаемых экологией. Владеть методологией экологической и продовольственной безопасности и устойчивого развития. Осознавать ведущую роль биологического разнообразия в устойчивом развитии. Знать экологические проблемы современности и пути их решения. Конференция ООН по окружающей человека среде – Стокгольм, 1972 год и ее значение. Всемирный саммит (встреча на высшем уровне) по устойчивому развитию – Йоханнесбург, сентябрь 2002 год. Кризис цивилизации: экологический кризис, социальный кризис, демографический кризис, глобальная экономическая ситуация, кризис цивилизации и его последствия, духовный кризис человека. Парижское соглашение. 15 целей устойчивого развития.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3/108 (зач. ед. /час.), в том числе 4 часа практической подготовки.

**Промежуточный контроль:** зачёт с оценкой.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Устойчивое развитие» является реализация экологической концепции развития и совершенствования сельскохозяйственного производства на основе принципов и критериев устойчивого развития.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Устойчивое развитие» включена в обязательный перечень дисциплин базовой части. Дисциплина «Устойчивое развитие» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

«Устойчивое развитие» предваряют дисциплины: «Общая экология», «Охрана окружающей среды», «Введение в экологию и природопользование»

Она является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Охрана окружающей среды» «Оценка воздействия на окружающую среду».

Особенностью дисциплины является то, что она тесно взаимосвязана с дисциплинами базовой и вариативной части по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование и является формирующей у студентов современные представления о составе и строении биосферы как единого целого, о целостности и гомеостазе экосистем, о взаимодействии организмов и среды и процессов происходящих в атмосфере, гидросфере и литосфере; во-вторых, ознакомление студентов с экологическими принципами охраны природы и рационального природопользования, с необходимостью и перспективами создания не разрушающих природу технологий с точки зрения единства биосферы, с новыми, в том числе и автоматизированными системами и средствами контроля и мониторинга окружающей среды; и, в-третьих, воспитание у студентов ответственного отношения к окружающей среде с позиций устойчивого развития.

Рабочая программа дисциплины «Устойчивое развитие» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Устойчивое развитие» соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2; Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, и анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов.	- кризис цивилизации. Социальный кризис. Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис.	Характеризовать глобальную экономическую ситуацию. Кризис цивилизации и его последствия. Духовный кризис человека. Пределы роста. Результаты Стокгольмской конференции	Прогнозировать развитие событий глобальной экономической ситуация, кризиса цивилизации и его последствий. Духовного кризиса человека. Пределов роста.
			УК-2.3; Владеть современными методиками разработки цели и задач проекта, оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией.	Современные методики оценки потребностей в ресурсах, оценки продолжительности и расчета проекта, нормативно-правовую экологическую документацию	Ориентироваться в современных методиках оценки потребностей в ресурсах, оценках продолжительности и расчета проектов, нормативно-правовой экологической документации	Навыками работы с современными методиками оценки потребностей в ресурсах, оценками продолжительности и расчета проектов, нормативно-правовой экологической документацией
2	ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК-4.3; Владеть навыками профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	- кризис цивилизации. Социальный кризис. Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис.	Характеризовать глобальную экономическую ситуацию. Кризис цивилизации и его последствия. Духовный кризис человека. Пределы роста. Результаты Стокгольмской конференции	Прогнозировать развитие событий глобальной экономической ситуация, кризиса цивилизации и его последствий. Духовного кризиса человека. Пределов роста.
3	ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной	ОПК-5.3; Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области	Стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, агроэкологии, охраны природы с	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, агроэкологии, охраны природы с	Владеть навыками стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, агроэкологии,

		деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий	использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий	использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий	охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий
4	ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.3 Владеть практическими навыками распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	- предысторию концепции устойчивого развития, важнейшие события: Конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, Швеция, 1972), А.Печчеи, доклады Римского клуба, (Д.Медоуз и др. «Пределы роста», 1972;	- оценить и анализировать важнейшие события предыстории устойчивого развития; проиллюстрировать основные положения Конференции ООН по окружающей среде	- произвести оценку основных положений Конференции ООН по окружающей среде в сравнении с нынешним положением; материалы Парижского соглашения; 15 целей устойчивого развития
5	ПКос-4	Способен применять на практике современные методы и технологии агроэкологического картографирования и мониторинга, экологического проектирования и экспертизы, информационного обеспечения устойчивого развития сельских территорий и агроэкологической оптимизации технологий землепользования	ПКос-4.3 Анализирует экологические условия устойчивого развития сельских территорий и производство экологически безопасной продукции	условия устойчивого развития сельских территорий и производство экологически безопасной продукции	Применять знания об устойчивом развитии сельских территорий и производство экологически безопасной продукции	Навыками оценки устойчивого развития сельских территорий и производство экологически безопасной продукции



Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по 7 семестру
		№
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,35</b>	<b>50,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,35</b>	<b>50,35</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34(4*)	34 (4*)
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,65</b>	<b>57,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка практическим занятиям, контрольным и т.д.)</i>	48,65	48,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой	

\* в том числе практической подготовки

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1</b> «История формирования концепции устойчивого развития»	26	4	8		14
<b>Раздел 2</b> «Основные положения и научные основы концепции устойчивого развития»	28	4	10 (2*)		14
<b>Раздел 3</b> «Устойчивое развитие природных комплексов. Целостность и изменчивость экосистем.	28	4	10 (2*)		14
<b>Раздел 4</b> «Перспективы перехода мирового сообщества к устойчивому развитию»	25,65	4	6		15,65
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	-	0,35	
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34 (4*)</b>	<b>0,35</b>	<b>57,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34(4*)</b>	<b>0,35</b>	<b>57,65</b>

\*В том числе практической подготовки

**Раздел 1. «История формирования концепции устойчивого развития»****Тема 1. Основные особенности современного мирового развития.**

История возникновения понятия «устойчивое развитие» и формирования его современной концепции. Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в

структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Основные особенности современного мирового развития. Экологобезопасное развитие. Образование для устойчивого развития.

## **Тема 2. История возникновения понятия «устойчивое развитие» и формирования его современной концепции.**

Качественные изменения цивилизации приводят к усилению, углублению многочисленных проблем, существовавших столетиями. Одной из таких проблем выступает ситуация в сфере экологии, истощение органических и минеральных ресурсов, катастрофическое сокращение пресной воды, истощение запасов природного кислорода. Планетарный кризис. Рассовые и национальные отношения. Социальная жизнь, психология личности и межличностных отношений: поиски смысла жизни, этические и ценностные ориентации, религиозная мысль, групповое мышление.

## **Тема 3. Глобальные модели и международные соглашения в области окружающей среды и развития.**

Разительные перемены XX века. Демографические сдвиги. Направленное изменение концентрации биогенов – углекислого газа, метана, окислов азота. Появление совершенно новых газов – хлорфторуглеродов. Воздух, поверхностные воды суши и почвенный покров, биологические ресурсы, как частично переходящие в разряд невозобновляемых ресурсов. Экологический вызов – наращивание человеком своей энергетической мощи от собирательства и первобытного рыболовства, подсечно-огневом земледелии и первобытном скотоводстве, при подсечно-огневом земледелии и первобытном скотоводстве, при традиционном земледелии и скотоводстве, т.е. со времен неолитической революции до начала промышленной революции, т.е. в течение 10 тысяч лет. Принципы экологического императива.

## **Тема 4. Основы теории устойчивости систем.**

Глобальный характер экологического кризиса. Выбросы углерода в атмосферу в результате различных форм землепользования и индустриальные выбросы со времен промышленной революции. Естественная и антропогенная фиксация азота. Потеря чистой первичной продукции за счет замены естественных экосистем. Деградация почвы за счет деятельности человека. Данные о нарушении экосистем суши в результате деятельности человека. Изменение структуры лесных экосистем. Глобальные и локальные загрязнители. Результаты применения синтетических загрязнителей. Зоны дестабилизации окружающей среды. Бедность в развивающихся странах. Неграмотность мужчин и женщин в различных районах мира и доля детей до 14 лет в структуре населения. Уровень валового национального продукта (ВНП) на душу населения. Бедность и загрязнение. Отличие социального кризиса в развитых и развивающихся странах.

## **Раздел 2. «Основные положения и научные основы концепции устойчивого развития»**

### **Тема 1. Устойчивость природных систем.**

Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Духовный кризис человека. Кризис цивилизации и его последствия. Рост населения в мире и его регионах в XX веке. Значение растущей миграции населения.

Конференции посвященные устойчивому развитию и охране окружающей среды. Подписание конвенций об охране природы. Саммит тысячелетия. Задачи, которые решались на саммите, перспективы развития мирового сообщества с точки зрения повышения качества уровня жизни. Парижское соглашение. 15 целей устойчивого развития.

**Тема 2. Природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.** Социально-экономические проблемы устойчивого развития. Сущность экологического кризиса и его связь с другими глобальными проблемами. Глобальный экологический кризис, перспективы уменьшения роста среднегодовой температуры в мире. Киотский протокол. Причины экологического кризиса. Развитие безотходных отраслей; принятие законов о защите окружающей среды; проведение экспертиз перед созданием различных производств; создание природно-восстановительных отраслей. Проявления и последствия экологического кризиса. Пути преодоления экологического кризиса. Методология выхода из кризиса.

**Тема 3. Антропогенно-природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.** Приоритетные направления безопасности населения. Стратегии по выводу мирового сообщества из кризиса: экологического, экономического, социального. Стратегии отдельных государств в помощи развивающимся странам и странам третьего мира. Проблематика бедности и ее распространение на другие сферы устойчивого развития.

**Раздел 3 «Устойчивое развитие природных комплексов. Целостность и изменчивость экосистем.»**

**Тема 1. Проблема оптимального соотношения природного и антропогенного компонентов в биосфере.** Природные комплексы. Предпосылки научного понимания взаимодействия человека и природы, роли человека в изменении окружающей среды. Осознание необходимости перехода к устойчивому развитию. Предпосылки научного понимания взаимодействия человека и природы, роли человека в изменении окружающей среды. Осознание необходимости перехода к устойчивому развитию.

**Тема 2. Социально-экономические проблемы устойчивого развития.** Глобальные модели и международные соглашения в области окружающей среды и развития. Работы Дж. Форестера, Дениса и Донеллы Медоуз, Римского клуба. Модели «ядерной зимы», «пределов роста». Международные конференции по окружающей среде и устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро, Йоханнесбурге, Копенгагене, Париже.

**Раздел 4 «Устойчивое развитие в перспективе мирового сообщества. Перспективы перехода мирового сообщества к устойчивому развитию»**

**Тема 1. Опыт разработки стратегий устойчивого развития в мире.** Основы теории устойчивости систем. Типы систем, их структура и возможные траектории развития. Типы устойчивости систем.

Устойчивость природных систем. Динамика колебаний основных экологических факторов в исторический период (температура, влажность, концентрация углекислого газа, метана и т.д.). Устойчивость биосферы. Причины устойчивого состояния климата на Земле. Влияние природных

факторов на биосферу и ее компоненты. Возможности их прогноза, предупреждения и снижения отрицательных последствий. Современные научные представления об изменении климата и его региональных последствий. Рамочная Конвенция об изменении климата и Киотский протокол. Загрязнение окружающей среды

**Тема 2. Проблемы и перспективы устойчивого развития Российской Федерации.** Проблема оптимального соотношения природного и антропогенного компонентов в биосфере. Рост населения и изменение его качества. Другие демографические проблемы. Факторы, влияющие на рождаемость, методы и способы планирования семьи. Глобализация: причины, особенности и следствия. Интеграция и дезинтеграция в современном мире.

**Тема 3. Причины устойчивого состояния климата на Земле.** Возможные сценарии устойчивого развития. Национальные модели, концепции, программы устойчивого развития. Опыт реализации планов устойчивого развития в развитых и развивающихся странах. Проблемы и перспективы устойчивого развития Российской Федерации Основные показатели развития России и их динамика. Россия в Мире. Страны СНГ и Россия. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Концепция, стратегии и механизмы обеспечения устойчивого развития России.

#### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1 «История формирования концепции устойчивого развития»</b>				<b>10</b>
	Тема 1. Основные особенности современного мирового развития	Лекция №1 Основные особенности современного мирового развития	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3		2
		Практическое занятие №1 «Экологобезопасное развитие. Образование для устойчивого развития»	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Устный опрос	2
	Тема 2. История возникновения понятия «устойчивое развитие» и формирования его современной концепции	Практическое занятие №2 Кризис цивилизации. Глобальные модели и международные соглашения в области окружающей среды и развития	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Устный опрос	2
	Тема 3. Глобальные модели и	Лекция №2 Экологический кризис. Социальный кризис.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	международные соглашения в области окружающей среды и развития.	Практическое занятие №3 Основы теории устойчивости систем	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Устный опрос	2
	Тема 4. Основы теории устойчивости систем.	Практическое занятие №4 Социально-экономические проблемы устойчивого развития	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Выдача индивидуальных заданий	2
2	<b>Раздел 2 «Основные положения и научные основы концепции устойчивого развития»</b>				<b>14 (2*)</b>
	Тема 1. Устойчивость природных систем.	Лекция №3 Устойчивость природных систем	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3		2
		Практическое занятие №5 Динамика колебаний основных экологических факторов в исторический период (температура, влажность, концентрация углекислого газа, метана и т.д.). Устойчивость биосферы. Причины устойчивого состояния климата на Земле.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Контроль подготовки к теоретической конференции	4(2*)
	Тема 2. Природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.	Практическое занятие №6 Влияние природных факторов на биосферу и ее компоненты. Возможности их прогноза, предупреждения и снижения отрицательных последствий.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Контроль подготовки к теоретической конференции	4
	Тема 3. Антропогенно-природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.	Лекция №4 Рамочная Конвенция об изменении климата и Киотский протокол. Загрязнение окружающей среды. Парижское соглашение.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3		2
		Практическое занятие №7 Современные научные представления об изменении климата и его региональных последствий.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Контроль подготовки к теоретической конференции	2
3	<b>Раздел 3 «Устойчивое развитие природных комплексов. Целостность и изменчивость экосистем.»</b>				<b>14</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. Проблема оптимального соотношения природного и антропогенного компонентов в биосфере.	Лекция №5 Основные направления экологической футурологии	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3		2
		Практическое занятие №8: ноосфера, коэволюция, и концепция биотического регулирования окружающей среды.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Контроль подготовки к теоретической конференции	4(2*)
	Тема 2. Социально-экономические проблемы устойчивого развития.	Лекция №6 Глобализация: причины, особенности и следствия. Интеграция и дезинтеграция в современном мире.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3		2
		Практическое занятие №9 Рост населения и изменение его качества. Другие демографические проблемы. Факторы, влияющие на рождаемость, методы и способы планирования семьи.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Контроль подготовки к теоретической конференции	6
4	<b>Раздел 4 «Устойчивое развитие в перспективе мирового сообщества. Перспективы перехода мирового сообщества к устойчивому развитию»</b>				<b>14</b>
	Тема 1. Опыт разработки стратегий устойчивого развития.	Лекция №7 Возможные сценарии устойчивого развития.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3		2
		Практическое занятие №10 Национальные модели, концепции, программы устойчивого развития. Опыт реализации планов устойчивого развития в развитых и развивающихся странах.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Контроль подготовки к теоретической конференции	2
	Тема 2. Проблемы и перспективы устойчивого развития Российской Федерации.	Лекция №8 Опыт разработки стратегий устойчивого развития в мире	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3		2
		Практическое занятие №11 Индексы и индикаторы устойчивого развития, используемые ООН.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Контроль подготовки к теоретической конференции	2
	Тема 3. Причины устойчивого состояния климата на	Практическое занятие №12 Основные показатели развития России и их динамика. Россия в Мире. Страны СНГ и Россия.	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Теоретическая конференция по индивидуальным заданиям	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Земле.	Практическое занятие №13 Концепция, стратегии и механизмы обеспечения устойчивого развития	УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3	Итоговое тестирование	4

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 «История формирования концепции устойчивого развития»</b>		
1.	Тема 1. Особенности современного мирового развития	Основные конференции ООН. Основные организации входящие в международное сотрудничество по ООС. Концепции развития устойчивого развития УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
2	Тема 3. Глобальные модели и международные соглашения в области окружающей среды и развития.	Глобальные последствия влияния человека на биосферу. История формирования концепции устойчивого развития и ее социальная миссия. Конференции ООН по окружающей среде и развитию. 15 целей устойчивого развития. УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
<b>Раздел 2 «Основные положения и научные основы концепции устойчивого развития»</b>		
1	Тема 1. Устойчивость природных систем.	Придание устойчивого развития всем компонентам биосферы. Целостность изменчивость агроэкосистем. Основные принципы устройства и организации агроэкосистем. УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
2	Тема 2. Природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.	Разительные перемены XX века. Демографические сдвиги. Направленное изменение концентрации биогенов. Воздух, поверхностные воды суши и почвенный покров, биологические ресурсы, как частично переходящие в разряд невозобновляемых ресурсов. Экологический вызов. УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
3	Тема 3. Антропогенно-природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.	Глобальный характер экологического кризиса. Выбросы углерода в атмосферу в результате различных форм землепользования и индустриальные выбросы со времен промышленной революции. Потеря чистой первичной продукции за счет замены естественных экосистем. Деградация почвы за счет деятельности человека. Данные о нарушении экосистем суши в результате деятельности человека. Изменение структуры лесных экосистем. УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
<b>Раздел 3. «Устойчивое развитие природных комплексов. Целостность и изменчивость экосистем»</b>		
1	Тема 1. Проблема оптимального соотношения природного и антропогенного компонентов в биосфере.	Рост населения в мире и его регионах в XX веке. Значение растущей миграции населения. Демографическая проблема. Энергетическая проблема. Продовольственная безопасность. Промышленная безопасность. Ресурсы и отходы. Проблемы климата. Сохранение лесов. Проблемы мирового океана. Урбанизация. Сохранение биологического разнообразия. Роль экономических и правовых механизмов. Нравственно-этические проблемы. УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
2	Тема 2. Социально-экономические проблемы устойчивого развития.	Антропогенное воздействие и реакция микробного сообщества. Нормы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем. УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
<b>Раздел 4 «Устойчивое развитие в перспективе мирового сообщества. Перспективы перехода мирового сообщества к устойчивому развитию»</b>		
1	Тема 1. Опыт разработки стратегий	Глобализация мирового сообщества и роль международного

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	устойчивого развития в мире.	сотрудничества в достижении устойчивого развития. Концепция перехода России к устойчивому развитию. УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
2	Тема 2. Проблемы и перспективы устойчивого развития Российской Федерации.	Ухудшение качества жизни, рост заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды, в том числе генетических, появление новых болезней. Сохранение тенденций, рост нехватки продовольствия, рост заболеваний, связанных с экологическими нарушениями, в том числе генетических, расширение территории инфекционных заболеваний, появление новых болезней УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3
3	Тема 3. Причины устойчивого состояния климата на Земле.	Разработка модели устойчивого развития для различных стран. УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-5.3; ОПК-6.3; ПКос-4.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Тема 3. Причины устойчивого состояния климата на Земле.	ПЗ Теоретическая конференция

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Вопросы к устному опросу, индивидуальные задания, итоговый тест, зачет с оценкой

#### Примерные вопросы к устному опросу по Теме 1

1. Основные конференции ООН;
2. Основные организации входящие в международное сотрудничество по ООС;
3. Специфика членов ООН;
4. Концепции развития устойчивого развития.

#### Примерные вопросы к устному опросу по Теме 2

1. Проблемы экологической безопасности России;
2. Необходимость устранения экологических угроз на пути устойчивого развития;
3. Эколого-безопасная продукция в мире
4. Проблема экологичности продуктов питания в мире;
5. Проблема экологичности продуктов питания в России.

#### Примерные вопросы к устному опросу по Теме 3

1. Факторы, влияющие на рождаемость;
2. Рост населения и изменения его качества;
3. Проблема демографического спада;



#### 4. Проблемы энергетического кризиса и пути их решения.

##### Примерная тематика индивидуальных заданий

1. Устойчивое развитие, проблемы и перспективы Австралии
2. Устойчивое развитие, проблемы и перспективы Японии
3. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Индии
4. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Швеции
5. Устойчивое развитие проблемы и перспективы ОАЭ
6. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Италии
7. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Испании
8. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Исландии
9. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Китая
10. Устойчивое развитие проблемы и перспективы США
11. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Колумбии
12. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Украины
13. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Франции
14. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Дании
15. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Ирландии
16. Устойчивое развитие проблемы и перспективы России
17. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Канады
18. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Германии
19. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Израиля
20. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Швейцарии
21. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Бразилии
22. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Турции
23. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Литвы
24. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Латвии
25. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Эстонии
26. Устойчивое развитие проблемы и перспективы Ирландии

##### Примерные задания к тестированию текущего контроля знаний обучающихся

##### Контрольная работа по устойчивому развитию в мире.

Основные источники энергии в Швеции:

1. ГЭС
2. ТЭС
3. ВИС
4. АЭС

Основная часть ООПТ в Швеции располагаются на:

1. Частной земле
2. Государственной земле
3. Муниципальной земле
4. Повсеместно

Что влияет на климат Швеции:

1. Течение Гольфстрим
2. Озоновые дыры

3. Приливные станции
4. Система озер

Сколько экологических целей в Швеции к 2020 году:

1. 10
2. 15
3. 16
4. 17

Какая специфика отношений «человек-животное» в Швеции:

.....  
Что в Швеции является «Рычагом» мотивации в создании альтернативных источников энергии:

1. Зеленые сертификаты
2. Денежные выплаты
3. Налоговые преимущества
4. Отсутствие штрафов

Планы правительства Швеции к 2040 году:

1. Повысить налоги на содержание животных
2. Вся энергия в стране должна вырабатываться ВИЭ
3. Свести на нет выбросы парниковых газов
4. Увеличить удой крупнорогатого скота

Во что перерабатывают пищевые отходы в Швеции:

1. В биогаз
2. В удобрения
3. Переводят во вторичное производство

Специфика экологии Швеции заключается в.....

Что спровоцировало в Ирландии массовое заражение картофельных посевов патогенным оомицетом *Phytophthora infestans*:

1. Лихорадка Эбола
2. Птичий грипп
3. Великий голод
4. Заболевания желудочно-кишечного тракта

Прогнозируемый рост рождаемости весной 2019 года в Ирландии спровоцирован:

1. Большим урожаем злаковых
2. Жарким летом 2018
3. Планируемым увеличением демографического положения в стране
4. Дотациями на рождение

Ирландия является основным поставщиком на Европейский рынок:

1. Кровь животных и человека
2. Органы дыхания

3. Вертолеты и самолеты
4. Медикаменты

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (промежуточный контроль)

### Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Какие изменения окружающей среды произошли в период технического прогресса?
2. В чем выразилась деградация почвенного покрова?
3. Какие возникли проблемы биологического разнообразия?
4. Сформулируйте, в чем заключается экологический вызов?
5. Охарактеризуйте наращивание энергетической мощи.
6. В чем заключается экологический кризис?
7. Какие нарушения произошли с экосистемами суши?
8. Назовите зоны дестабилизации окружающей среды.
9. Сформулируйте показатели мирового социального кризиса.
10. Дайте оценку максимально возможной численности населения Земли.
11. В чем заключается мировой продовольственный кризис?
12. Охарактеризуйте экологически эквиваленты современного человека.
13. В чем заключается глобальная экономическая ситуация?
14. Охарактеризуйте кризис цивилизации и его последствия.
15. Назовите основные составляющие духовного кризиса человека.
16. Влияние антропогенных воздействий на агроэкосистемы.
17. Изменчивость, трансформация и развитие экосистем.
18. Регулирование хозяйственной нагрузки на ландшафт с учетом его природной структуры.
19. Отличительные признаки агроэкосистем.
20. Параметры оценки функционирования агроэкосистем.
21. Оценка экологической устойчивости ландшафта.
22. Обеспечение устойчивости агроэкосистем.
23. Адаптивные зоны устойчивости для микробсообществ и растений.
24. Особенности биологической системы земледелия.
25. Пять принципов оптимизации экосистем.
26. Функции и пределы устойчивости биосферы. Роль человека в функциональной структуре биосферы.
27. Эволюция процессов взаимодействия природы и общества.
28. Экологические ошибки прошлых цивилизаций. Современные угрозы развития человечества.
29. Эгоцентризм и антропоцентризм как современные подходы к проблеме взаимодействия природы и общества.
30. Основные этапы становления концепции устойчивого развития.
31. Сущность понятия «устойчивое развитие». Структурное содержание и системный характер концепции устойчивого развития.
32. Экологические аспекты устойчивого развития.
33. Экономические аспекты устойчивого развития.
34. Социальные аспекты устойчивого развития.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший максимально информационно индивидуальное задание, ответивший развернуто на вопросы устного опроса, написавший итоговое тестирование без ошибок или с ошибками не более 10% от всех вопросов. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выполнивший информационно индивидуальное задание, ответивший на вопросы устного опроса, написавший итоговое тестирование без ошибок или с ошибками не более 25% от всех вопросов. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выполнивший индивидуальное задание, но не раскрыл основную проблематику или раскрыл, но не полно, ответивший на некоторые вопросы устного опроса, или ответы были с ошибками, написавший итоговое тестирование с ошибками не более 50% от всех вопросов. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не выполнивший индивидуальное задание или не раскрывший тему, написавший итоговое тестирование с ошибками более 50% от всех вопросов или не писавший его вовсе. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Устойчивое развитие»

### 7.1 Основная литература

1. Экологическая безопасность и устойчивое развитие: учебное пособие / В. А. Черников [и др.] ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 157 с..

2. Агроэкология: учебник для студентов вузов по агрон. спец. / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев; Ред. В. А. Черников, Ред. А. И. Черкес. - Москва : Колос, 2000. - 535 с.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Агроэкология. Методология, технология, экономика : учебник для студ. вузов по агрон. спец. / В. А. Черников, И. Г. Грингоф, В. Т. Емцев ; ред. А. И. Черкес. - М. : КолосС, 2004. - 400 с.
2. Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции = Food safety : учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 311200 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : ДеЛи принт, 2007. - 538 с.
3. Черников В. А. Экологически безопасная продукция : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по сельскохозяйственным специальностям / В. А. Черников, О. А. Соколов ; Ассоц. "Агрообразование". - Москва : КолосС, 2009. - 437, [1] с.
4. Черников В. А. Экология пищевых продуктов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по сельскохозяйственным специальностям / В. А. Черников, О. А. Соколов, С. В. Лукин. - Белгород : Константа, 2013. - 605 с.
5. Лопырев М. И. Агрolandшафты и земледелие : учеб. пособие для студ. по агрон. спец. / М. И. Лопырев, С. А. Макаренко ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки. - Воронеж : ВГАУ, 2001. - 169 с.
6. Экологическая безопасность и устойчивое развитие : монография. Кн. 2. Устойчивое развитие агроландшафтов. Т. 1 / Н. З. Милащенко [и др.] ; Всероссийский научно-исследовательский институт удобрений и агропочвоведения им. Д. Н. Прянишникова (Москва), Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева. - Пушкино : ОНТИ ПНЦ РАН, 2000. - 316 с.
7. Экологическая безопасность и устойчивое развитие : монография. Кн. 2. Устойчивое развитие агроландшафтов. Т. 2 / Н. З. Милащенко [и др.] ; Всероссийский научно-исследовательский институт удобрений и агропочвоведения им. Д. Н. Прянишникова (Москва), Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева. - [Б. м. : б. и.], 2000. - 317-597 с.
8. Сметанин В. И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления : Учеб. пособие для вузов / Владимир Иванович Сметанин. - М. : Колос, 2000. - 232 с.
9. Экология и экономика природопользования : учебник для студ. вузов по экон. спец. / ред. Э. В. Гирусов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 591 с.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Устойчивое развитие»**

1. <http://www.moseco.ru> (открытый доступ)
2. <http://www.informeco.ru> (открытый доступ)
3. <http://www.wildnet.ru> (открытый доступ)
4. <http://www.zapoved.ru> (открытый доступ)
5. <http://www.waste.ru> (открытый доступ)
6. <http://www.nature.ru> (открытый доступ)
7. <http://www.ecolife.ru> (открытый доступ)
8. <http://ecoproduct.priroda.ru> (открытый доступ)
9. <http://www.iclschazter.org>. (открытый доступ)
10. <http://www.agroecology.org>. (открытый доступ)
11. <http://cordis.Europa.eu/fp7> (открытый доступ)

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**«Устойчивое развитие»**

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Лекционная аудитория (корпус №29 – аудитория 218,211, 206)	Интерактивная мультимедиа система
Учебная аудитория (корпус №29 – аудитория 203)	Учебная лаборатория. 6 островных столов, 5 пристенных столов для оборудования, стол преподавателя, 32 стула, стационарный проектор, ноутбук.
Учебная аудитория (корпус №29 – аудитория 217)	Мультимедиа проектор LED Xiaomi, ноутбук, маркерная доска, 12 столов, 34 стула, стол преподавателя.
Учебная аудитория (корпус №29 – аудитория 501)	Мультимедиа проектор LED Xiaomi, ноутбук, маркерная доска, 25 комбинаций стол + лавка, стол преподавателя, 2 стула.
Читальный зал (Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова), Комнаты самоподготовки (общежития)	Для самостоятельной работы студентов

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Переход к многоступенчатой системе высшего образования предполагает увеличение количества часов, отведенных на самостоятельную работу. Следовательно, учащиеся, владеющие навыками организации самостоятельной работы над учебным материалом, имеют несомненное преимущество. Учебную работу студента высшего учебного заведения можно разделить на две части: аудиторную (по Учебному плану — это лекция, практическое занятие, зачет с оценкой) и самостоятельная работа. Самостоятельная работа представляет собой особо организованный вид учебной деятельности, который должен отвечать определенным требованиям. Во-первых, необходимо разумное использование личного времени, т.е. хорошо продуманный и строго соблюдаемый режим учебного труда. Во-вторых, так как занятия от случая к случаю снижают эффективность самостоятельной работы, важны регулярность и последовательность изучения учебных материалов. В-третьих, студент должен проявлять сознательность и активность, поскольку познание представляет собой сложный процесс, во многом зависящий от действий учащегося.

Самостоятельная работа студента предполагает опору на знания, полученные во время аудиторных занятий, прежде всего лекций. Следовательно, каждый студент должен уметь конспектировать устную речь.

Запись устной речи является чрезвычайно важным для студента умением. Основная ошибка, которую допускают многие учащиеся при конспектировании устной речи, состоит в стремлении подробно записать слова преподавателя (лектора). Этого делать не следует: при подробной записи лекции (а скорость письма значительно меньше скорости речи) теряется нить рассуждений и возможны пропуски, недописанные слова и фразы; кроме того, человеку пишущему некогда думать над содержанием лекции. Основное правило конспектирования: важнее понять логику изложения в целом, чем записать несвязанные, обрывочные фрагменты. Необходимо использовать простую неформальную систему записи. Студент должен помнить: запись должна быть понятна конспектирующему, а не кому-то другому.

После каждой лекции следует перечитать конспект, исправить возможные ошибки, расшифровать вынужденные сокращения и т.д. Затем необходимо самостоятельно проработать теоретические материалы по теме лекции, взятые из учебников, учебных пособий, словарей и справочников, энциклопедий и т.п. Обязательно сравните собранную информацию с лекционным конспектом, допишите необходимые сведения, выделите опорные пункты, сделайте требуемые подчеркивания.

Особое внимание следует уделять терминам. Важно понимать, что во многих терминологических системах традиционно встречаются многозначные термины. Все термины и понятия, семантика которых недостаточно ясна учащемуся, он должен проверять с помощью энциклопедий, словарей и справочников и выписывать толкование в тетрадь. Студенту необходимо помнить, что от владения специальной терминологией - знания термина и успешного оперирования им - часто зависит успех как в учебной, так и в

профессиональной сфере. Учащемуся рекомендуется составить и непрерывно пополнять свой собственный словарь терминов, общеупотребительной научной лексики, сокращений, аббревиатур.

Современная система вузовского обучения предполагает, что студент самостоятельно осваивает большие объемы учебного материала.

Помните, что при подготовке к зачету с оценкой необходимо опираться прежде всего на конспекты лекций, так как они обладают преимуществами по сравнению с печатными изданиями. Обычно конспекты более детальны, отражают самую современную и оперативную информацию, подробно освещают вопросы, интересующие учащихся. Однако подготовка только по лекционным материалам все же недостаточна, вам необходимо использовать и другую учебную литературу. Для серьезного раскрытия проблем изучаемой дисциплины рекомендуется использовать два или более учебных пособия, так как не существует идеальных учебников, но каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. Сопоставление разных подходов к описанию научных проблем, сравнение теоретической информации позволяют более глубоко и основательно усвоить учебный курс. При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.

С вопросами для зачета с оценкой рекомендуем ознакомиться в самом начале изучения дисциплины, это позволит вам в течение семестра эффективно организовать самостоятельную работу, корректировать свои конспекты и особое внимание уделять тем научным проблемам, которые выделены как важнейшие.

Как при подготовке к промежуточной аттестации, так и в ходе её следует максимально использовать рабочую программу дисциплины, которая включает в себя разделы, темы и основные проблемы учебного курса. Подготовленный студент легко найдет информационный минимум для ответа на вопрос зачета.

Начните подготовку к зачету с оценкой с первых занятий по учебной дисциплине.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить конспект пропущенной лекции или занятия и ответить на поставленные вопросы по пропущенным темам. Время отработки пропущенных занятий устанавливается по предварительной договоренности с преподавателем.

## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Дисциплина «Устойчивое развитие» позволяет студентам углубить знания по одному из разделов экологии, имеющему важное практическое значение всех протекающих процессов на земле и находить способы управления ими.

Одной из форм проведения занятий является практическое занятие. Это один из наиболее сложных и в то же время плодотворных видов (форм)



вузовского обучения и воспитания. При разработке методики практических занятий важное место занимает вопрос о взаимосвязи между практическим занятием и лекцией, самостоятельной работой студентов, о характере и способах такой взаимосвязи. Практическое занятие не должно повторять лекцию, и, вместе с тем, его руководителю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекции с содержанием практического занятия.

При условии соблюдения требований методики их проведения практические занятия выполняют многогранную роль: стимулируют регулярное изучение студентами первоисточников и другой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу; закрепляют знания, полученные студентами при прослушивании лекции и самостоятельной работе над литературой; расширяют круг знаний благодаря выступлениям сокурсников и преподавателя на занятии; позволяют студентам проверить правильность ранее полученных знаний, вычленив в них наиболее важное, существенное; способствуют превращению знаний в твердые личные убеждения, рассеивают сомнения, которые могли возникнуть на лекциях и при изучении литературы, что особенно хорошо достигается в результате столкновения мнений, дискуссии; прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления по теоретическим вопросам, оттачивают мысль, приучают студентов свободно оперировать терминологией.

Выбор формы практического занятия по устойчивому развитию зависит от ряда факторов:

- от содержания темы и характера рекомендуемых по ней источников и пособий, в том числе и от их объема;
- от уровня подготовленности, организованности и работоспособности данной семинарской группы, ее специализации и профессиональной направленности;

Избранная форма практического занятия призвана обеспечить реализацию всех его функций: познавательной, воспитательной, контроля.

В практике практических занятий в вузах можно выделить ряд форм: развернутая беседа, обсуждение докладов, теоретическая конференция, комментированное чтение, упражнения на самостоятельность мышления и другие.

Использование интерактивных форм и методов на уроках являются актуальной проблемой современного вуза и, вероятно, наступает эпоха расцвета интерактивных методов обучения. ФГОС ВО студентов всех направлений делают обязательным использование именно активных методов обучения. Активные методы обучения являются одним из наиболее эффективных средств вовлечения студентов в учебно-познавательную деятельность.

Интерактивный – означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога. Следовательно, интерактивное обучение – диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие педагога и студента.

К категории таких методов относится теоретическая конференция. Преподаватель не должен ограничивать студентов в детализации выбранных ими тем. Наблюдается корреляция выбранной студентами темы с направлением

их обучения. Теоретическая конференция требует планомерной, кропотливой подготовки материала заранее. Преподаватель знакомится с планами, подготовленными студентами, рекомендует новую литературу, кроме той, что была уже дана в общей тематике, консультирует участников конференции и, наконец, просматривает готовые тексты или же прослушивает их в исполнении авторов. Последнее имеет целью помочь в совершенствовании навыков публичного выступления, в выборе нужного темпа изложения материала и т. д. После окончания доклада студенты задают вопросы по представленной информации. Вопросы и ответы на них составляют центральную часть практического занятия. Как известно, способность поставить вопрос предполагает известную подготовленность по соответствующей теме. И чем основательнее подготовка, тем глубже и квалифицированнее задается вопрос. Отвечает на вопросы сначала докладчик, потом любой студент, изъявивший желание высказаться по тому или другому из них. Особенно активны в этих случаях бывают дублеры докладчика, если таковые назначались. Как правило, по обсуждаемому вопросу разворачивается активная дискуссия. Помимо полученных знаний студенты приобретают бесценный опыт общения с аудиторией.

Одним из условий, обеспечивающих успех практических занятий, является совокупность определенных конкретных требований к выступлениям студентов. Эти требования должны быть достаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческую мысль, насаждать схематизм. Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков: 1) связь выступления с предшествующей темой или вопросом. 2) раскрытие сущности проблемы. 3) методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Важнейшие требования к выступлениям студентов - самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них.

Приводимые примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения и в то же время не быть слишком «специализированными». Примеры из области наук, близких к будущей специальности студента, из сферы познания, обучения поощряются руководителем семинара. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Желательно, чтобы студент излагал материал свободно. Прикованность к

конспекту, объясняется обычно следующими причинами: а) плохо продумана

структура изложения, вопрос не осмыслен во всей его полноте, студент боится

потерять нить мыслей, нарушить логическую последовательность

Важно научить студентов во время выступления поддерживать постоянную связь с аудиторией, быстро, не теряясь, реагировать на реплики, вопросы, замечания, что дается обычно не сразу, требует постоянной работы над собой. Выступающий обращается к аудитории, а не к преподавателю, как школьник на уроке. Контакт со слушателями - товарищами по группе - помогает студенту лучше выразить свою мысль, реакция аудитории позволит ему почувствовать сильные и слабые стороны своего выступления. Без «обратной связи» со слушателями выступление студента - это разговор с самим собой, обращение в пустоту; ему одиноко и неуютно за кафедрой, поэтому на занятиях неплохо ввести в традицию анализ не только содержания выступлений, но и их формы - речи, дикции, поведения за кафедрой, характера общения с аудиторией.

Добиваясь внимательного и аналитического отношения студентов к выступлениям товарищей, руководитель практического занятия заранее ставит их в известность, что содержательный анализ выступления, доклада или реферата он оценивает так же высоко, как и выступление с хорошим докладом. Вопросы докладчику задают прежде всего студенты.

**Программу разработал (и):**

Тихонова М.В., к.б.н., доцент

Латышева О.С., ассистент



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.О.32 «Устойчивое развитие» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование», Направленность: **Агроэкология и экологически безопасная продукция** (квалификация выпускника – бакалавр)

Борисовым Борисов Анорьевичем, д.б.н., профессором кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Устойчивое развитие» ОПОП ВО по направлению – 05.03.06 «Экология и природопользование» (бакалавр), направленность **Агроэкология и экологически безопасная продукция** разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Экологии (разработчик – Тихонова Мария Васильевна, доцент кафедры экологии, кандидат биологических наук, Латышева Ольга Станиславовна, ассистент кафедры экологии). Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Устойчивое развитие» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению – 05.03.06 **Экология и природопользование** (бакалавр), направленность **Агроэкология и экологически безопасная продукция**. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 05.03.06 **Экология и природопользование** (бакалавр), направленность **Агроэкология и экологически безопасная продукция**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Устойчивое развитие» закреплено 4 **компетенции**. Дисциплина «Устойчивое развитие» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Устойчивое развитие» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Устойчивое развитие» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению – 05.03.06 **Экология и природопользование** (бакалавр), направленность **Агроэкология и экологически безопасная продукция**. и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Устойчивое развитие» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления – 05.03.06 «Экология и природопользование» (бакалавр), направленность **Агроэкология и экологически безопасная продукция**.



11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, выступления и участие в теоретической конференции), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления – **05.03.06 Экология и природопользование**.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 11 источников и соответствует требованиям ФГОС направления – **05.03.06 Экология и природопользование** (бакалавр), направленность **Агроэкология и экологически безопасная продукция**.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Устойчивое развитие» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Устойчивое развитие».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Устойчивое развитие» ОПОП ВО по направлению – **05.03.06 «Экология и природопользование»**, направленность **Агроэкология и экологически безопасная продукция** (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Тихоновой Марией Васильевной, кандидатом биологических наук доцентом кафедры экологии, Латышевой Ольгой Станиславовной ассистентом кафедры экологии соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Борисов Б.А., профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» доктор биологических наук

  
(подпись)

«25» августа 2025г.