

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: 08.11.2025 13:07:11

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315354aed8672a7c3abce2cf217be1e29



**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 имени А.Н. Костякова

Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М.Бенин

“ 25 ” августа 2025г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б1.В.02 Экологические основы устойчивого развития

для подготовки магистров

ФГОС ВО 3++

Направление: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность: Экологический мониторинг и проектирование

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и):

Тихонова М.В. к. б. н., доцент

Бузылёв А.В., старший преподаватель



«25» июня 2025 г.

«25» июня 2025 г.

Рецензент:

Мазиров М. А., д. б. н., профессор



«25» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование и учебного плана

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

И.о. зав. кафедрой, доцент, к.б.н. Тихонова М.В.



«25» 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.

«25» июня 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>.....</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</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/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	15
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	18
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
7.1 Основная литература.....	19
7.2 Дополнительная литература.....	.....
7.3 Нормативные правовые акты .....	.....
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	19
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>.....</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>20</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..</b>	<b>20</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	21
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

АННОТАЦИЯ  
рабочей программы учебной дисциплины  
**Б1.В.02 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»**  
по направлению подготовки 05.04.06 – экология и природопользование,  
Программа: Экологический мониторинг и проектирование

**Цель дисциплины** – реализация экологической концепции развития и совершенствования сельскохозяйственного производства на основе принципов и критериев устойчивого развития, получение экологически безопасной продукции растениеводства и животноводства, карбоновая нейтральность.

**Место дисциплины в основной образовательной программе:** цикл Б1.В, дисциплина входит в часть формируемой участниками образовательных отношений; дисциплина осваивается во втором семестре.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3; ПКос-2.1.

**Краткое содержание дисциплины:** Кризис цивилизации. Социальный кризис. Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Глобальная экономическая ситуация. Кризис цивилизации и его последствия. Духовный кризис человека. Концепция устойчивого развития. Саммит тысячелетия, ООН. Всемирный саммит по устойчивому развитию, Йоханнесбург, 2002 г, Парижская конференция 2015, Глазго КС-26. Современное представление об экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Источники и пути техногенного загрязнения агроландшафтов. Технологии управления содержанием нитратов в продукции. Технологические пути получения экологически безопасной продукции животноводства. Принципы экологической безопасности агроэкосистем и проблемы качества продукции в современных условиях сельскохозяйственного производства. Антропогенная динамика функционирования наземных экосистем. Процессы нитрогенизации агрофитосферы и проблемы управления качеством продукции. Роль антропогенеза в нарушении биогеохимических циклов элементов и особенности накопления тяжелых металлов в продукции. Анализ региона РФ с точки зрения получения ЭБП и устойчивого развития. Перспективы карбоновых полигонов и карбоновая нейтральность.

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

**Промежуточный контроль по дисциплине:** зачет с оценкой

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологические основы устойчивого развития» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к реализации экологической концепции развития и совершенствования сельскохозяйственного производства на основе принципов и критериев устойчивого развития, получение экологически безопасной продукции растениеводства и животноводства, а так же решение проблем загрязнения агрофитосферы и продукции растениеводства и животноводства.

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

**«Экологические основы устойчивого развития»** относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина **«Экологические основы устойчивого развития»** реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессиональных стандартов: 13 «Сельское хозяйство» 13.023 агрохимик-почвовед, 40 «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности» 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) и ОПОП ВО 3++ и Учебного плана по направлению 05.04.06 Экология и природопользование

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина **«Экологические основы устойчивого развития»** являются Современные проблемы и международное сотрудничество в области экологии и природопользования, Методология организации и проведения научных исследований, Нормативно-правовое регулирование в сфере экологии и природопользования.

Дисциплина **«Экологические основы устойчивого развития»** является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду, Экологическая сертификация и лицензирование, Организация, приборная и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга.

Особенностью дисциплины является то, что она тесно взаимосвязана с дисциплинами базовой и вариативной части, формирует у обучающихся понимание современных мировых тенденций устойчивого развития, с необходимостью и перспективами создания не разрушающих естественные экосистемы технологий с точки зрения единства биосферы, с новыми, в том числе и автоматизированными системами и средствами контроля и мониторинга окружающей среды; и, воспитание ответственного отношения к окружающей среде с позиций устойчивого развития. Так же имеет приоритетное значение в создании и обеспечении экологической и продовольственной безопасности Российской Федерации.

Рабочая программа дисциплины **«Экологические основы устойчивого развития»** 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 «Экологические основы устойчивого развития» соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены 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 в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Экологические основы устойчивого развития»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК - 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2; умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	- историю формирования концепции устойчивого развития, основы её методологии и основные императивы устойчивого развития.	- оценивать природные, экономические и социокультурные факторы устойчивого развития; выявлять его риски и предпосылки.	навыками исследований, базирующихся на идеях устойчивого развития в рамках академических дисциплин и направлений.
2.	УК - 2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1; знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	- Главные аспекты и предпосылки кризиса цивилизации. Социального кризиса. Демографического кризиса. Мирового продовольственного кризиса.	Характеризовать глобальную экономическую ситуацию. Кризис цивилизации и его последствия. Духовный кризис человека. Пределы роста. Результаты Парижского соглашения, применять знания по производству эбп	Прогнозировать развитие событий глобальной экономической ситуация. Кризиса цивилизации и его последствий. Духовного кризиса человека. Пределов роста. Навыками производства экологически безопасной продукции, создания карбоновой нейтральности в с\х
3.	УК - 6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1; знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Принципы самовоспитания, самообразования и личностного развития	Пользоваться базой данных, наработанной за годы обучения в ВУЗе, способен решить конфликтные ситуации в коллективе с минимальными потерями	Навыками здравого смысла при решении вопросов самовоспитания, самореализации и профессионального роста.
4.			УК-6.3; имеет практический опыт управления своей познавательной деятельностью и совершенствования ее на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	Пути решения вопросов при помощи специализированной литературы, методики медитации и расслабления, для нормализации психоэмоционального	Планировать свой график работы и отдыха, с применением современных технологий, не упуская моменты самообразования	Основными асанами для расслабления тела, для нормализации стрессовой ситуации в коллективе, умением сориентироваться в сложной психоэмоциональной ситуации и не входить в

				фона		состояние стресса.
5.	ПКос- 2	Способен решать задачи экспертно-аналитической деятельности, включая базовые элементы экологического менеджмента и аудита, экологической сертификации и лицензирования, разработку и экологическую экспертизу профильных разделов проектов оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	ПКос-2.1 Знать и уметь использовать на практике основополагающие принципы и современные методы оценки воздействия на окружающую среду и проведения экологической экспертизы проектной документации	оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности	уметь обосновывать оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности	владеть различными оптимальными способами использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности



Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины «Экологические основы устойчивого развития» по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. во 2 семестре №
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>18,35</b>	<b>18,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>18,35</b>	<b>18,35</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12/4*	12/4*
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>89,65</b>	<b>89,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	80,65	80,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

\* в том числе практическая подготовка.

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1 «Кризис цивилизации. Переход к не возобновляемым ресурсам. Экологический кризис. Социальный кризис»	15	2	2		11
Раздел 2 «Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Духовный кризис человека. Кризис цивилизации и его последствия»	14		2(2*)		12
Раздел 3 «Устойчивость агроэкосистем»	14		2(2*)		12
Раздел 4 «Современное представление об экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Источники и пути техногенного загрязнения ландшафтов».	16	2	2		12
Раздел 5 «Технологии управления содержанием нитратов в продукции. Технологические приемы снижения загрязнения продукции нитритами и нитрозоаминами»	15	2	1		12
Раздел 6 «Технологические особенности снижения загрязнения продукции тяжелыми металлами».	13		1		12
Раздел 7 «Технологические приемы снижения загрязнения продукции пестицидами, диоксинами, ПАУ и ПХБ»	12		1		11
Раздел 8 «Технология получения продукции без микотоксинов»	8,65		1		7,65
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35			0,35	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>12 (4*)</b>	<b>0,35</b>	<b>89,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Раздел 1 «Кризис цивилизации. Переход к не возобновляемым ресурсам. Экологический кризис. Социальный кризис»**

**Тема 1. Переход к не возобновляемым ресурсам. Разительные перемены 21 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 не возобновляемых 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 2. Экологический кризис, социальный кризис.** 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. Отличие социального кризиса в развитых и развивающихся странах.

## **Раздел 2 «Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Духовный кризис человека. Кризис цивилизации и его последствия»**

**Тема 1. Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Духовный кризис человека. Кризис цивилизации и его последствия.** Рост населения в мире и его регионах в 21 веке. Значение растущей миграции населения. 17 целей устойчивого развития. Пакт Глазго КС26. Тенденции развития в 21 веке.

## **Раздел 3 «Устойчивость агроэкосистем»**

**Тема 1. Устойчивое развитие природных комплексов.** Придание устойчивого развития всем компонентам биосферы. Целостность изменчивость агроэкосистем. Основные принципы устройства и организации агроэкосистем.

**Тема 2. Экологизация сельского хозяйства.** Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем – основа повышения их продуктивности и развития. Условия экологизации сельского хозяйства. Скорость деструктивных процессов. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов в целях их оптимизации. Устойчивость агроэкосистем. Показатели экологической устойчивости почв к антропогенному воздействию. Антропогенное воздействие и реакция микробного сообщества. Нормы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.

#### **Раздел 4 «Современное представление об экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Источники и пути техногенного загрязнения ландшафтов»**

**Тема 1.** Современные представления об экологически безопасной продукции.

**Тема 2.** Эколого-социальные проблемы качества продукции в России. Физиологическая потребность человека в пищевых веществах. Источники и пути техногенного загрязнения агроландшафтов.

#### **Раздел 5 «Технологии управления содержанием нитратов в продукции. Технологические приемы снижения загрязнения продукции нитритами и нитрозоаминами»**

**Тема 1.** Технологии управления содержанием нитратов в продукции. Технологии управления содержанием нитритов в продукции. Технологические приемы снижения загрязнения продукции нитритами и нитрозоаминами.

#### **Раздел 6 «Технологические особенности снижения загрязнения продукции тяжелыми металлами».**

**Тема 1.** Источники загрязнения продукции тяжелыми металлами (ТМ). Особенности накопления ТМ в продукции. Технологические особенности снижения уровня загрязнения продукции ТМ.

#### **Раздел 7 «Технологические приемы снижения загрязнения продукции пестицидами, диоксинами, ПАУ и ПХБ»**

**Тема 1.** Источники поступления пестицидов в ОС и негативные последствия их применения. Особенности накопления пестицидов в продукции растениеводства и животноводства. Технологические приемы снижения загрязнения продукции пестицидами. Источники поступления диоксинов, ПАУ и ПХБ в окружающую среду. Особенности накопления органических загрязнителей в продукции. Технологические приемы эффективного снижения уровня загрязнения продукции диоксинами, ПАУ и ПХБ.

#### **Раздел 8 «Технология получения продукции без микотоксинов»**

**Тема 1.** Особенности загрязнения продукции микотоксинами (МКТ), продуцируемые различными фитопатогенами. Комплекс технологических приемов по снижению и предотвращению загрязнения продукции микотоксинами.

### 4.3 Лекции/ 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/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1 «Кризис цивилизации. Переход к не возобновляемым ресурсам. Экологический кризис. Социальный кризис»</b>				<b>4</b>
	Тема 1. Переход к не возобновляемым ресурсам. Разительные перемены 21 века.	Лекция №1 Кризис цивилизации. Переход к не возобновляемым ресурсам. Экологический кризис. Социальный кризис	УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3; ПКос-2.1.	Выдача индивидуальных заданий	2
		Практическая работа № 1 Переход к не возобновляемым ресурсам. Разительные перемены 21 века.	УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3;	Устный опрос	2
2	<b>Раздел 2 «Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Духовный кризис человека. Кризис цивилизации и его последствия»</b>				<b>2</b>
	Тема 1. Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Духовный кризис человека. Кризис цивилизации и его последствия.	Практическая работа № 2 Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Духовный кризис человека.	УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3;	Устный опрос, Теоретическая конференция по индивидуальным заданиям	2
3	<b>Раздел 3 «Устойчивость агроэкосистем»</b>				<b>2</b>
	<b>Тема 1.</b> Устойчивое развитие природных комплексов	Практическая работа № 3 Устойчивое развитие природных комплексов, Экологизация сельского хозяйства.	УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3;	Теоретическая конференция по индивидуальным заданиям	2
4	<b>Раздел 4 «Современное представление об экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Источники и пути техногенного загрязнения ландшафтов»</b>				<b>3</b>
	Тема 1. Современные представления об экологически безопасной продукции.	Лекция №2 Современное представление об экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3; ПКос-2.1.		2
	Тема 2. Эколого-социальные проблемы качества продукции в России	Практическая работа № 4 Эколого-социальные проблемы качества продукции в России	УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3;	Теоретическая конференция по индивидуальным заданиям	1
5	<b>Раздел 5 «Технологии управления содержанием нитратов в продукции. Технологические приемы снижения загрязнения продукции нитритами и нитрозоаминами»</b>				<b>3</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практи- ческа- я подгот- овка
	<b>Тема 1.</b> Технологии управления содержанием нитратов в продукции.	Лекция №3 Технологии управления содержанием нитратов в продукции.	УК-1.2; УК- 2.1; УК-6.1; УК-6.3; ПКос- 2.1.		2
		Практическая работа № 5 Технологические приемы снижения загрязнения продукции нитритами и нитрозаминами.	УК-1.2; УК- 2.1; УК-6.1; УК-6.3;	Теоретическая конференция по индивидуальным заданиям	1
6	<b>Раздел 6 «Технологические особенности снижения загрязнения продукции тяжелыми металлами».</b>				1
	Тема 1. Источники загрязнения продукции тяжелыми металлами (ТМ).	Практическая работа № 6 Технологические особенности снижения загрязнения продукции тяжелыми металлами	УК-1.2; УК- 2.1; УК-6.1; УК-6.3; ПКос- 2.1.	Теоретическая конференция по индивидуальным заданиям	1
7	<b>Раздел 7 «Технологические приемы снижения загрязнения продукции пестицидами, диоксинами, ПАУ,ПХБ.»</b>				1
	Тема 1. Источники поступления пестицидов, диоксинов, ПАУ и ПХБ в ОС	Практическая работа № 7 Источники поступления пестицидов, диоксинов, ПАУ, ПХБ	УК-1.2; УК- 2.1; УК-6.1; УК-6.3; ПКос- 2.1.	Теоретическая конференция по индивидуальным заданиям	1
8	<b>Раздел 8 «Технология получения продукции без микотоксинов»</b>				1
	Тема 1. Особенности загрязнения продукции микотоксинами (МКТ),	Практическая работа № 8 Особенности загрязнения продукции микотоксинами (МКТ), Комплекс технологических приемов по снижению и предотвращению загрязнения продукции микотоксинами	УК-1.2; УК- 2.1; УК-6.1; УК-6.3; ПКос- 2.1.		1

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Раздел 1 «Кризис цивилизации. Переход к не возобновляемым ресурсам. Экологический кризис. Социальный кризис»</b>	Потеря чистой первичной продукции за счет замены естественных экосистем. Деграция почвы за счет деятельности человека. Данные о нарушении экосистем суши в результате деятельности человека. Изменение структуры лесных экосистем. УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3
2.	<b>Раздел 2 «Демографический кризис. Мировой продовольственный кризис. Духовный кризис человека. Кризис цивилизации и его последствия»</b>	Рост населения в мире и его регионах в XX веке. Значение растущей миграции населения. УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3
3	<b>Раздел 3 «Устойчивость агрозкосистем»</b>	Условия экологизации сельского хозяйства. Скорость деструктивных процессов. Условия экологизации сельского хозяйства. Скорость деструктивных процессов. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов в целях их оптимизации. Устойчивость агрозкосистем. Антропогенное воздействие и реакция

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		микробного сообщества. Нормы реакции агро-фитоценоза на антропогенные воздействия. УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3
4	Раздел 4 «Современное представление об экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Источники и пути техногенного загрязнения ландшафтов».	Физиологическая потребность человека в пищевых веществах. Экологически сбалансированное экономическое развитие. Макроэкономические показатели по группам стран. Некоторые экономические тенденции в развитых странах. УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3
5	Раздел 5 «Технологии управления содержанием нитратов в продукции. Технологические приемы снижения загрязнения продукции нитритами и нитрозаминами»	Распределение доходов и экономическое неравенство в мире. Распределение мирового дохода и экономической активности. Основные положения концепции устойчивого развития. УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3
6	Раздел 6 «Технологические особенности снижения загрязнения продукции тяжелыми металлами».	Карбоновая нейтральность. УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3
7	Раздел 7 «Технологические приемы снижения загрязнения продукции пестицидами, диоксинами, ПАУ и ПХБ»	Особенности накопления органических загрязнителей в продукции. УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3
8	Раздел 8 «Технология получения продукции без микотоксинов»	Экологически устойчивое развитие как развитие, при котором благополучие людей обеспечивается сохранением источников сырья и окружающей среды как места стоков загрязнений УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Экологический кризис, социальный кризис.	ПЗ	Теоретическая конференция
2.	Кризис цивилизации и его последствия.	ПЗ	Теоретическая конференция
3	Экологизация сельского хозяйства.	ПЗ	Теоретическая конференция
4	Эколого-социальные проблемы качества продукции в России	ПЗ	Теоретическая конференция
5	Технологические приемы снижения загрязнения продукции нитритами и нитрозаминами.	ПЗ	Теоретическая конференция
6	Технологические особенности снижения уровня загрязнения продукции ТМ.	ПЗ	Теоретическая конференция
7	Технологические приемы снижения загрязнения продукции пестицидами, диоксинами, ПАУ, ПХБ	ПЗ	Теоретическая конференция

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

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Примерная тематика индивидуальных заданий**

1. Анализ и перспективы развития территории Алтайского края с точки зрения устойчивого развития сельскохозяйственного производства, снижения углеродного следа и перспектив карбоновой нейтральности в области. Анализ производственной мощности. Социальные проблемы. Перспективы производства экологически безопасной продукции.
  - дать анализ географического положения региона
  - составить климатическую карту региона
  - определить специализацию региона, основные предприятия «градообразующие»
  - дать характеристику основным с-х производителям
  - Определить основные риски с-х производства
  - Составить перспективы получения ЭБП
  - предложить мероприятия для снижения карбонового следа региона
  - составить план мониторинговых мероприятий по предупреждению возможных экологических/экономических/социальных проблем региона
2. Анализ и перспективы развития территории Архангельской области с точки зрения устойчивого развития сельскохозяйственного производства, снижения углеродного следа и перспектив карбоновой нейтральности в области. Анализ производственной мощности. Социальные проблемы. Перспективы производства экологически безопасной продукции
  - дать анализ географического положения региона
  - составить климатическую карту региона
  - определить специализацию региона, основные предприятия «градообразующие»
  - дать характеристику основным с-х производителям
  - Определить основные риски с-х производства
  - Составить перспективы получения ЭБП
  - предложить мероприятия для снижения карбонового следа региона
  - составить план мониторинговых мероприятий по предупреждению возможных экологических/экономических/социальных проблем региона
3. Анализ и перспективы развития территории Брянской области с точки зрения устойчивого развития сельскохозяйственного производства, снижения углеродного следа и перспектив карбоновой нейтральности в

области. Анализ производственной мощности. Социальные проблемы. Перспективы производства экологически безопасной продукции

- дать анализ географического положения региона
- составить климатическую карту региона
- определить специализацию региона, основные предприятия «градообразующие»
- дать характеристику основным с-х производителям
- Определить основные риски с-х производства
- Составить перспективы получения ЭБП
- предложить мероприятия для снижения карбонового следа региона
- составить план мониторинговых мероприятий по предупреждению возможных экологических/экономических/социальных проблем региона

**Примерные вопросы к устному опросу по теме 1. Переход к не возобновляемым ресурсам. Разительные перемены 21 века.**

1. Воздух, поверхностные воды суши и почвенный покров, биологические ресурсы, как частично переходящие в разряд невозобновляемых ресурсов
2. Демографические сдвиги.
3. Принципы экологического императива.
4. Экологический кризис.
5. В чем заключается экологический кризис?
6. Какие нарушения произошли с экосистемами суши?
7. Назовите зоны дестабилизации окружающей среды.
8. Сформулируйте показатели мирового социального кризиса.
9. Дайте оценку максимально возможной численности населения Земли.
10. В чем заключается мировой продовольственный кризис?
11. Охарактеризуйте экологически эквиваленты современного человека.
12. В чем заключается глобальная экономическая ситуация?
13. Охарактеризуйте кризис цивилизации и его последствия.
14. Назовите основные составляющие духовного кризиса человека.
15. Влияние антропогенных воздействий на агроэкосистемы.
16. Изменчивость, трансформация и развитие экосистем.
17. Регулирование хозяйственной нагрузки на ландшафт с учетом его природной структуры.

**Примерные вопросы для устного опроса по теме 1 Устойчивое развитие природных комплексов**

1. Биоразнообразие и устойчивое развитие систем.
2. Придание устойчивого развития всем компонентам биосферы.
3. Целостность изменчивость агроэкосистем.
4. Основные принципы устройства и организации агроэкосистем.
5. Антропогенное воздействие и реакция микробного сообщества.
6. Нормы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия.



7. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.
8. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.
9. Формы загрязнений окружающей среды по Реймерсу
10. Источники поступления пестицидов в ОС и негативные последствия их применения.

**Примерные вопросы к устному опросу по теме 1. Современные представления об экологически безопасной продукции**

1. Поясните данные потребления продуктов питания на душу населения России в год?
2. Как обстоит ситуация с обеспеченностью населения России витаминами?
3. Какова ситуация потребления алкоголя населением России?
4. К чему приводит несбалансированное питание человека?
5. Какие существуют пути загрязнения продукции и продуктов питания?
6. Что такое экологически безопасная продукция?
7. Какие показатели (нормативы) существуют для ограничения загрязнения объектов окружающей среды?
8. В чем сходство модели «подачи воды в резервуар» с загрязнением экосистем?
9. Назовите основные источники техногенного загрязнения агроландшафтов?
10. Назовите причины и последствия загрязнения окружающей среды?

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию  
(зачет с оценкой)**

1. Методология экологической безопасности.
2. Система организации, объекты и уровни экологической безопасности.
3. Комплекс мероприятий решения задач экологической безопасности.
4. Комплекс защитных мероприятий в агропромышленном комплексе.
5. Пути обеспечения экологической безопасности.
6. Система организации экологической безопасности и комплекс мероприятий ее решения.
7. Экологическая опасность.
8. Основные объекты экологической безопасности. рассматривают.
9. Основные принципы государственной политики в области обеспечения экологической безопасности.
10. Глобальные и локальные принципы обеспечения экологической безопасности.
11. Методология устойчивого развития.
12. Концепция устойчивого развития.
13. Биоразнообразие и устойчивое развитие систем.
14. Придание устойчивого развития всем компонентам биосферы.
15. Целостность изменчивость агроэкосистем.
16. Основные принципы устройства и организации агроэкосистем.
17. Антропогенное воздействие и реакция микробного сообщества.
18. Нормы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия.

19. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.
20. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.
21. Формы загрязнений окружающей среды по Реймерсу
22. Источники поступления пестицидов в ОС и негативные последствия их применения.
23. Особенности накопления пестицидов в продукции растениеводства и животноводства.
24. Технологические приемы снижения загрязнения продукции пестицидами.
25. Накопление и распределение пестицидов в растениеводческой продукции.
26. Особенности загрязнения пестицидами животноводческой продукции.

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

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

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

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

	вопросов или не писавший его вовсе. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>
--	--

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **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 агроном. 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. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Лопырев М. И. Агроландшафты и земледелие : учеб. пособие для студ. по агроном. 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.
5. 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.
6. Сметанин В. И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления : Учеб. пособие для вузов / Владимир Иванович Сметанин. - М. : Колос, 2000. - 232 с.
7. 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. Устойчивое развитие сельских территорий : вопросы стратегии и тактики / Д. Н. Ивашов, Н. П. Андреева, М. С. Баутин ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Москва : Росинформагротех, 2004. - 310 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины « Экологические основы устойчивого развития»**

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**  
Экологические основы устойчивого развития

Таблица 10

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

1. 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.
Читальный зал (Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова), Комнаты самоподготовки (общежития)	Для самостоятельной работы студентов

**11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);

семинары, практические занятия,  
групповые консультации;  
индивидуальные консультации и иные учебные занятия,  
предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;  
самостоятельная работа обучающихся;

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **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.



## 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Дисциплина «Экологические основы устойчивого развития» направлена на формирование у студентов понимания взаимосвязи экологических, экономических и социальных аспектов развития общества. Он способствует развитию навыков анализа экологических проблем и поиску путей их решения в контексте устойчивого развития.

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 Экологическим основам устойчивого развития 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.

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, подготовлен-

ными 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.

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.

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.

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

Бузылёв А.В., старший преподаватель



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины

Б1.В.02«Экологические основы устойчивого развития»  
ОПОП ВО по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование*,  
направленность Экологический мониторинг и проектирование  
(квалификация выпускника – магистр)

Мазировым Михаилом Арнольдовичем, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором биологических наук, проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.В.02«Экологические основы устойчивого развития» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование* по направленности «Экологический мониторинг и проектирование», (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии Тихоновой М.В., к.б.н., доцентом, Бузылёвым А.В. старшим преподавателем. ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Экологические основы устойчивого развития» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование*, 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 части, формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла – Б1.В

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 – *Экология и природопользование*

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Экологические основы устойчивого развития» закреплено 5 компетенций. Дисциплина «Экологические основы устойчивого развития» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Экологические основы устойчивого развития» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Экологические основы устойчивого развития» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Экологические основы устойчивого развития» предполагает 12 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.04.06 – *Экология и природопользование*

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, так и выступления и участие в дискуссиях с индивидуальными заданиями), 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 части формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла – Б1.В ФГОС ВО направления 05.04.06 – *Экология и природопользование*

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

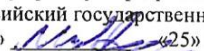
12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 11 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 – *Экология и природопользование*

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Экологические основы устойчивого развития» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Экологические основы устойчивого развития».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Экологические основы устойчивого развития» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 – *Экология и природопользование* направленность: «Экологический мониторинг и проектирование (квалификация выпускника – магистр), разработанная Тихоновой М.В., к.б.н., доцентом, Бузылёвым А.В. старшим преподавателем ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мазиров М.А. профессор, д.б.н. профессор кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»  «25» июня 2025г.