

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: 08.12.2025 13:07:11

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

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

2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.08 Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду

для подготовки магистров

ФГОС ВО 3++

Направление: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность: Экологический мониторинг и проектирование

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и):
Тихонова М.В. к. б. н., доцент
Бузылёв А.В., ст.преподаватель



«27» июня 2025г.

Рецензент:
Мазиров М. А., д. б. н., профессор,



«27» июня 2025г.

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 Тихонова М.В. к.б.н., доцент



«27» июня 2025г.

Согласовано:

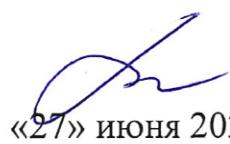
Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова, к.пед.н., доцент
Протокол № 7



Щедрина Е.В.

«25» августа 2025г.

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



«27» июня 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Алиев Суфияна Н.Н.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2 Содержание дисциплины	9
4.3 Лекции/ практические/ занятия	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	16
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	22
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7.1 Основная литература	23
7.2 Дополнительная литература	
7.3 Нормативные правовые акты	
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	23
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
Виды и формы отработки пропущенных занятий	25
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
**Б1.В.08 Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на
окружающую среду**
по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование,
Направленность Экологический мониторинг и проектирование

Цель дисциплины – изучение методологии и принципов оценки воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду в результате хозяйственной деятельности человека, а также нормативной и методической базы и освоение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области самостоятельного анализа и прогнозирования экологических ситуаций при проведении ОВОС на различных уровнях хозяйственной деятельности. Формирование у магистров компетенций в области оценки воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду, а также разработки мер по минимизации негативного воздействия и повышению экологической устойчивости сельскохозяйственного производства.

Место дисциплины в основной образовательной программе: в части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, осваивается в третьем семестре.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у магистра: УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1

Краткое содержание дисциплины: Введение в оценку воздействия земледелия на окружающую среду: Понятие и принципы оценки воздействия. Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды в сельском хозяйстве. Основные виды и источники воздействия земледелия на окружающую среду. Воздействие земледелия на компоненты окружающей среды: Воздействие на почву: эрозия, деградация, загрязнение. Воздействие на водные объекты: загрязнение, истощение водных ресурсов. Воздействие на атмосферу: выбросы парниковых газов, загрязнители воздуха. Воздействие на биоразнообразие: утрата habitats, сокращение популяций видов. Методы оценки и мониторинга состояния окружающей среды: Методы оценки состояния почвы, воды, воздуха. Мониторинг биоразнообразия и состояния экосистем. Использование ГИС и дистанционного зондирования для оценки воздействия. Экологически устойчивые системы земледелия и агротехнологии: Принципы и подходы к разработке устойчивых систем земледелия. Агротехнологии, снижающие негативное воздействие на окружающую среду (минимальная обработка почвы, точное земледелие, органическое земледелие и т. д.). Примеры успешных проектов по внедрению устойчивых систем земледелия. Оценка и прогнозирование воздействия агротехнологий на окружающую среду: Методы оценки воздействия конкретных агротехнологий (например, применение удобрений, пестицидов, орошение). Прогнозирование долгосрочных последствий воздействия на окружающую среду. Учёт региональных особенностей при оценке воздействия.

Меры по снижению негативного воздействия сельскохозяйственной деятельности:

Разработка и реализация мер по снижению эрозии почвы, сохранению плодородия. Меры по рациональному использованию водных ресурсов, снижению загрязнения водоёмов. Меры по сокращению выбросов парниковых газов и загрязнителей воздуха. Меры по сохранению и восстановлению биоразнообразия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Промежуточный контроль по дисциплине: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду**» является Формирование у магистров компетенций в области оценки воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду, а также разработки мер по минимизации негативного воздействия и повышению экологической устойчивости сельскохозяйственного производства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

«**Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду**» относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «**Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду**» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ОПОП ВО 3++ и Учебного плана по направлению 05.04.06 Экология и природопользование

Дисциплина «**Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду**» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Экологическая сертификация и лицензирование, Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в Национальной системе аккредитации, Методы оценки и регулирования биологической активности почв и прохождения научно-исследовательской практики.

Особенностью дисциплины является то, что она тесно взаимосвязана с дисциплинами базовой и вариативной части, формирует у обучающихся понимание основ воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду.

Рабочая программа дисциплины «**Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду**» 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 «Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду» 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 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины
«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»

№ п/п	Код компетенц ии	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области выбранных видов профессиональной деятельности	Знать нормативную базу и методологию решения задач в профессиональной деятельности	Уметь применять нормативную базу и решать задачи в профессиональной деятельности	Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач в профессиональной деятельности
2.	УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Знает правила составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Умеет составлять тексты разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Владеет навыками составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках
3.	ПКос-2	Способен решать задачи экспертно-аналитической деятельности, включая базовые элементы экологического менеджмента и аудита, экологической сертификации и лицензирования, разработку и	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	Знает основополагающие принципы и современные методы оценки воздействия на окружающую среду и проведения экологической экспертизы проектной документации	Умеет использовать на практике основополагающие принципы и современные методы оценки воздействия на окружающую среду и проведения экологической экспертизы проектной документации	Владеет навыками и современными методами оценки воздействия на окружающую среду и проведения экологической экспертизы проектной документации

		экологическую экспертизу профильных разделов проектов оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду				
--	--	--	--	--	--	--

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины «Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду» по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/	В т.ч. в семестре
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	38,4	38,4
Аудиторная работа	38,4	38,4
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	12	12
практические занятия (ПЗ)	24	24
консультации перед экзаменом	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	69,6	69,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и тестированием)</i>	42,6	42,6
Подготовка к экзамену (контроль)	27	27
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины
Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду**

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего	ПКР всего	
Раздел 1. Теоретические и методологические основы изучения воздействия, структура систем земледелия и агротехнологий, их влияние на окружающую среду	26,2	4	8		14,2
Раздел 2. Агроэкологические риски отдельных звеньев систем земледелия и технологий в проектах ОВОС	26,2	4	8		14,2
Раздел 3. Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и их современная научно-производственная оценка воздействия на окружающую среду	26,2	4	8		14,2
консультации перед экзаменом	29			2	27
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Итого по дисциплине	108	12	24	2,4	69,6

Раздел 1 Теоретические и методологические основы изучения воздействия, структура систем земледелия и агротехнологий, их влияние на окружающую среду

Тема 1. Введение в теоретические основы воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду

Понятие воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду.

Основные компоненты и элементы систем земледелия и агротехнологий.

История развития земледелия и агротехнологий, их эволюция и влияние на окружающую среду.

Современные тенденции и проблемы в области земледелия и агротехнологий.

Тема 2. Методологические основы изучения воздействия систем земледелия и агротехнологий

Методы оценки воздействия на окружающую среду: общие принципы и подходы.

Специфика применения методов оценки воздействия в контексте земледелия и агротехнологий.

Мониторинг и анализ данных о состоянии окружающей среды в контексте воздействия земледелия и агротехнологий.

Использование ГИС и дистанционного зондирования для оценки воздействия.

Тема 3. Структура систем земледелия и агротехнологий

Основные элементы и компоненты систем земледелия.

Классификация систем земледелия по различным признакам.

Структура агротехнологий и их основные виды.

Взаимосвязь между системами земледелия и агротехнологиями.

Тема 4. Воздействие систем земледелия и агротехнологий на компоненты окружающей среды

Воздействие на почву: эрозия, деградация, загрязнение.

Воздействие на водные объекты: загрязнение, истощение водных ресурсов.

Воздействие на атмосферу: выбросы парниковых газов, загрязнители воздуха.

Воздействие на биоразнообразие: утрата местообитаний, сокращение популяций видов.

Тема 5. Экологически устойчивые системы земледелия и агротехнологии

Принципы и подходы к разработке устойчивых систем земледелия.

Агротехнологии, снижающие негативное воздействие на окружающую среду (минимальная обработка почвы, точное земледелие, органическое земледелие и т. д.).

Примеры успешных проектов по внедрению устойчивых систем земледелия.

Раздел 2 Агроэкологические риски отдельных звеньев систем земледелия и технологий в проектах ОВОС

Тема 1. Введение в агроэкологические риски и оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Понятие агроэкологических рисков и их значение для систем земледелия.

Основные этапы и принципы проведения ОВОС.

Роль ОВОС в управлении агроэкологическими рисками.

Нормативно-правовая база, регулирующая проведение ОВОС в сельском хозяйстве.

Тема 2. Агроэкологические риски в системах земледелия

Классификация агроэкологических рисков в зависимости от источников и факторов воздействия.

Риски, связанные с использованием пестицидов и удобрений: загрязнение почвы и воды, влияние на биоразнообразие.

Риски, связанные с обработкой почвы: эрозия, потеря плодородия, изменение физических свойств почвы.

Риски, связанные с севооборотом и монокультурами: ухудшение структуры почвы, распространение вредителей и болезней.

Тема 3. Оценка агроэкологических рисков в проектах ОВОС

Методы идентификации и оценки агроэкологических рисков в рамках ОВОС.

Сбор и анализ данных о состоянии окружающей среды в зоне воздействия сельскохозяйственных предприятий.

Использование ГИС и дистанционного зондирования для оценки агроэкологических рисков.

Разработка мер по снижению и управлению агроэкологическими рисками на основе результатов ОВОС.

Тема 4. Управление агроэкологическими рисками в системах земледелия

Принципы и подходы к управлению агроэкологическими рисками в сельском хозяйстве.

Меры по снижению рисков, связанных с использованием пестицидов и удобрений: оптимизация дозировок, альтернативные методы защиты растений.

Меры по снижению рисков, связанных с обработкой почвы: минимальная обработка, сохранение органического вещества.

Меры по снижению рисков, связанных с севооборотом и монокультурами: внедрение севооборотов, использование сидератов.

Тема 5. Примеры успешного управления агроэкологическими рисками в проектах ОВОС

Анализ успешных проектов по внедрению мер по снижению агроэкологических рисков.

Оценка эффективности мер по снижению рисков на основе данных мониторинга и контроля.

Перспективы развития методов управления агроэкологическими рисками в сельском хозяйстве.

Раздел 3 . Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и их современная научно-производственная оценка воздействия на окружающую среду

Тема 1. Введение в инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур

Понятие инновационных технологий в сельском хозяйстве.

Цели и задачи инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Основные направления развития инновационных технологий в растениеводстве.

Роль инновационных технологий в повышении эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства.

Тема 2. Инновационные технологии обработки почвы

Минимально-*invasive* и нулевые системы обработки почвы.

Технологии точного земледелия и их применение в обработке почвы.

Влияние инновационных технологий обработки почвы на сохранение плодородия и предотвращение эрозии.

Оценка воздействия различных систем обработки почвы на окружающую среду.

Тема 3. Инновационные методы удобрения и защиты растений

Системы точного удобрения и их эффективность.

Использование органических и биоактивных удобрений.

Интегрированная защита растений и её роль в снижении применения химических пестицидов.

Воздействие инновационных методов удобрения и защиты растений на качество урожая и окружающую среду.

Тема 4. Инновационные технологии орошения

Современные системы капельного и локального орошения.

Технологии умного орошения на основе данных о влажности почвы и погодных условиях.

Эффективность и экономическая целесообразность инновационных технологий орошения.

Влияние инновационных технологий орошения на рациональное использование водных ресурсов и предотвращение загрязнения водоёмов.

Тема 5. Инновационные подходы к севообороту и выращиванию культур

Севообороты с учётом принципов органического земледелия и агроэкологии.

Выращивание смешанных культур и их влияние на биоразнообразие и устойчивость агроэкосистем.

Применение инновационных технологий в выращивании экологически чистых и функциональных продуктов питания.

Оценка воздействия инновационных подходов к севообороту и выращиванию культур на окружающую среду и качество продукции.

Тема 6. Научно-производственная оценка воздействия инновационных технологий на окружающую среду

Методы оценки воздействия сельскохозяйственных технологий на компоненты окружающей среды (почву, воду, воздух, биоразнообразие).

Мониторинг и анализ данных о состоянии окружающей среды в условиях применения инновационных технологий.

Использование ГИС и дистанционного зондирования для оценки воздействия инновационных технологий.

Разработка рекомендаций по минимизации негативного воздействия инновационных технологий на окружающую среду и повышению их экологической устойчивости.

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 практ ическая подгот овка
1.	Раздел 1. Теоретические и методологические основы изучения воздействия, структура систем земледелия и агротехнологий, их влияние на окружающую среду				12
	Тема 1. Введение в теоретические основы воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду	Лекция №1 Понятие воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду. Основные компоненты и элементы систем земледелия и агротехнологий..	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1		2
		Практическая работа № 1 История развития земледелия и агротехнологий, их эволюция и влияние на окружающую среду.	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1		2
2	Тема 2. Методологические основы изучения воздействия систем земледелия и агротехнологий	Лекция №2 Методы оценки воздействия на окружающую среду: общие принципы и подходы. Специфика применения методов оценки воздействия в контексте земледелия и агротехнологий.	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1		2
3	Тема 3. Структура систем земледелия и агротехнологий	Практическая работа № 2 Классификация систем земледелия по различным признакам.	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1		2
4	Тема 4. Воздействие систем земледелия и агротехнологий на компоненты окружающей среды	Практическая работа № 3 Воздействие систем земледелия и агротехнологий на компоненты окружающей среды	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1		2
5	Тема 5. Экологически устойчивые системы земледелия и агротехнологии	Практическая работа № 4 Принципы и подходы к разработке устойчивых систем земледелия.	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1	Устный опрос по разделу	2
6	Раздел 2 Агроэкологические риски отдельных звеньев систем земледелия и технологий в проектах ОВОС				12
	Тема 1. Введение в агроэкологические риски и оценку	Лекция №3 Понятие агроэкологических рисков и их значение для систем земледелия.	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практ ическая подгот овка
	воздействия на окружающую среду (ОВОС)				
7	Тема 2. Агроэкологически е риски в системах земледелия	Практическая работа № 5 Классификация агроэкологических рисков в зависимости от источников и факторов воздействия.	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1		2
8	Тема 3. Оценка агроэкологических рисков в проектах ОВОС	Лекция №4 Методы идентификации и оценки агроэкологических рисков в рамках ОВОС.	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1		2
		Практическая работа № 6 Разработка мер по снижению и управлению агроэкологическими рисками на основе результатов ОВОС.	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1		2
9	Тема 4. Управление агроэкологически ми рисками в системах земледелия	Практическая работа № 7 Меры по снижению рисков, связанных с использованием пестицидов и удобрений: оптимизация дозировок, альтернативные методы защиты растений.	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1		2
10	Тема 5. Примеры успешного управления агроэкологически ми рисками в проектах ОВОС	Практическая работа № 8 Оценка эффективности мер по снижению рисков на основе данных мониторинга и контроля.	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1	Устный опрос по разделу	2
11	Раздел 3 Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и их современная научно- производственная оценка воздействия на окружающую среду				12
	Тема 1. Введение в инновационные технологии возделывания сельскохозяй- ственных культур	Лекция №5 Понятие инновационных технологий в сельском хозяйстве.	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1		2
12	Тема 2. Инновационные технологии обработки почвы	Лекция №6 Технологии точного земледелия и их применение в обработке почвы.	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1		2
13	Тема 3. Инновацион- ные методы удобрения и защиты растений	Практическая работа № 9 Использование органических и бионактивных удобрений. Интегрированная защита растений и её роль в снижении применения химических пестицидов.	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1		2
14	Тема 4. Инновационные технологии	Практическая работа № 10 Современные системы капельного и локального	УК-2.3; УК- 4.3; ПКос-2.1		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическа я подгот овка
	орошения	орошения. Технологии умного орошения на основе данных о влажности почвы и погодных условиях.			
15	Тема 5. Инновационные подходы к севообороту и выращиванию культур	Практическая работа № 11 Севообороты с учётом принципов органического земледелия и агроэкологии. Выращивание смешанных культур и их влияние на биоразнообразие и устойчивость агроэкосистем.	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1		2
16	Тема 6. Научно-производственная оценка воздействия инновационных технологий на окружающую среду	Практическая работа № 12 Методы оценки воздействия сельскохозяйственных технологий на компоненты окружающей среды (почву, воду, воздух, биоразнообразие).	УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1	Устный опрос по разделу	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины Оценка воздействия систем земледелия и агroteхнологий на окружающую среду

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. Теоретические и методологические основы изучения воздействия, структура систем земледелия и агroteхнологий, их влияние на окружающую среду	Агроэкологическое обеспечение адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агroteхнологий. Защита почв от эрозии и дефляции. Сравнительная оценка агroteхнологий различного уровня интенсификации. Проектирование высоких агroteхнологий на примере точного земледелия. Перспективы развития систем земледелия в России и за рубежом. УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1
2.	Раздел 2. Агроэкологические риски отдельных звеньев систем земледелия и технологий в проектах ОВОС	Понятие об оценке риска агroteхнологий и управление риском. Основные методологические подходы и этапы оценки экологического риска на производствах АПК.УК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1
3	Раздел 3. Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и их современная научно-производственная оценка воздействия на окружающую среду	Технологические особенности возделывания с.-х. культур в адаптивно-ландшафтном земледелии на агроэкологической основе. Экологическая и эколого-экономическая оценка профильных разделов проектов землепользования, реализуемых на сельских и смежных территориях при проведении агроэкологического мониторинга. Агроэкологическая оценка воздействия на окружающую среду, типизация и зонирование земель, проведение почвенно-мониторинговых

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		наблюдений и анализа экологических данных для отдельных звеньев систем земледелия и агротехнологий УКУК-2.3; УК-4.3; ПКос-2.1

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.	Лекция №1 Понятие воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду. Основные компоненты и элементы систем земледелия и агротехнологий.	Л	Лекция-визуализация
2.	Лекция №2 Методы оценки воздействия на окружающую среду: общие принципы и подходы. Специфика применения методов оценки воздействия в контексте земледелия и агротехнологий.	Л	Лекция-визуализация
3	Лекция №3 Понятие агроэкологических рисков и их значение для систем земледелия.	Л	Лекция-визуализация
4	Лекция №4 Методы идентификации и оценки агроэкологических рисков в рамках ОВОС.	Л	Лекция-визуализация
5	Лекция №5 Понятие инновационных технологий в сельском хозяйстве.	Л	Лекция-визуализация
6	Лекция №6 Технологии точного земледелия и их применение в обработке почвы.	Л	Лекция-визуализация

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду

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

Примерные вопросы для устного опроса по Разделу 1.

- Что такое воздействие систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду и почему его изучение важно?
- Какие основные компоненты и элементы входят в системы земледелия и агротехнологии?
- Как эволюционировали земледелие и агротехнологии и как это повлияло на окружающую среду?
- Каковы современные тенденции и проблемы в области земледелия и агротехнологий?

5. Какие методы используются для оценки воздействия на окружающую среду и как они применяются в контексте земледелия и агротехнологий?
6. Как проводится мониторинг и анализ данных о состоянии окружающей среды в контексте воздействия земледелия и агротехнологий?
7. Как используются ГИС и дистанционное зондирование для оценки воздействия земледелия и агротехнологий на окружающую среду?
8. Из каких основных элементов состоит структура систем земледелия?
9. По каким признакам классифицируются системы земледелия?
10. Какие виды агротехнологий существуют и как они взаимосвязаны с системами земледелия?

Примерные вопросы для устного опроса по Разделу 2

1. Что такое агроэкологические риски и почему их оценка важна для систем земледелия?
2. Какие этапы включает в себя оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и какова роль ОВОС в управлении агроэкологическими рисками?
3. Какая нормативно-правовая база регулирует проведение ОВОС в сельском хозяйстве?
4. По каким критериям классифицируются агроэкологические риски?
5. Какие агроэкологические риски связаны с использованием пестицидов и удобрений?
6. Как обработка почвы влияет на агроэкологические риски и какие меры могут снизить эти риски?
7. Каковы риски, связанные с севооборотом и монокультурами, и как они влияют на структуру почвы и распространение вредителей и болезней?
8. Какие методы используются для идентификации и оценки агроэкологических рисков в рамках ОВОС?
9. Как проводится сбор и анализ данных о состоянии окружающей среды в зоне воздействия сельскохозяйственных предприятий?
10. Как ГИС и дистанционное зондирование применяются для оценки агроэкологических рисков?

Примерные вопросы к устному опросу по Разделу 3

1. Что понимают под инновационными технологиями в сельском хозяйстве и какова их роль в повышении эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства?
2. В чём заключаются минимально-инвазивные и нулевые системы обработки почвы и каково их влияние на сохранение плодородия и предотвращение эрозии?

3. Как применяются технологии точного земледелия в обработке почвы и как они влияют на окружающую среду?
4. Каковы принципы и эффективность систем точного удобрения?
5. В чём преимущества использования органических и биоактивных удобрений?
6. Что такое интегрированная защита растений и как она способствует снижению применения химических пестицидов?
7. Как инновационные методы удобрения и защиты растений влияют на качество урожая и окружающую среду?
8. В чём особенности современных систем капельного и локального орошения?
9. Как работают технологии умного орошения на основе данных о влажности почвы и погодных условиях?
10. Какова эффективность и экономическая целесообразность инновационных технологий орошения?

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Что такое воздействие систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду и почему его изучение важно?
2. Какие основные компоненты и элементы входят в системы земледелия и агротехнологий?
3. Как эволюционировали земледелие и агротехнологии и как это повлияло на окружающую среду?
4. Каковы современные тенденции и проблемы в области земледелия и агротехнологий?
5. Какие методы используются для оценки воздействия на окружающую среду и как они применяются в контексте земледелия и агротехнологий?
6. Как проводится мониторинг и анализ данных о состоянии окружающей среды в контексте воздействия земледелия и агротехнологий?
7. Как используются ГИС и дистанционное зондирование для оценки воздействия земледелия и агротехнологий на окружающую среду?
8. Из каких основных элементов состоит структура систем земледелия?
9. По каким признакам классифицируются системы земледелия?
10. Какие виды агротехнологий существуют и как они взаимосвязаны с системами земледелия?
11. Каким образом системы земледелия и агротехнологии воздействуют на почву, водные объекты, атмосферу и биоразнообразие?
12. Какие существуют принципы и подходы к разработке экологически устойчивых систем земледелия?
13. Какие агротехнологии способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду?

- 14.Какие примеры успешных проектов по внедрению устойчивых систем земледелия можно привести?
- 15.Что такое агроэкологические риски и почему их оценка важна для систем земледелия?
- 16.Какие этапы включает в себя оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и какова роль ОВОС в управлении агроэкологическими рисками?
- 17.Какая нормативно-правовая база регулирует проведение ОВОС в сельском хозяйстве?
- 18.По каким критериям классифицируются агроэкологические риски?
- 19.Какие агроэкологические риски связаны с использованием пестицидов и удобрений?
- 20.Как обработка почвы влияет на агроэкологические риски и какие меры могут снизить эти риски?
- 21.Каковы риски, связанные с севооборотом и монокультурами, и как они влияют на структуру почвы и распространение вредителей и болезней?
- 22.Какие методы используются для идентификации и оценки агроэкологических рисков в рамках ОВОС?
- 23.Как проводится сбор и анализ данных о состоянии окружающей среды в зоне воздействия сельскохозяйственных предприятий?
- 24.Как ГИС и дистанционное зондирование применяются для оценки агроэкологических рисков?
- 25.Какие меры по снижению агроэкологических рисков можно разработать на основе результатов ОВОС?
- 26.Какие принципы и подходы лежат в основе управления агроэкологическими рисками в сельском хозяйстве?
- 27.Какие меры могут снизить риски, связанные с использованием пестицидов и удобрений?
- 28.Как минимизировать риски, связанные с обработкой почвы?
- 29.Какие меры эффективны для снижения рисков, связанных с севооборотом и монокультурами?
- 30.Какие примеры успешных проектов по внедрению мер по снижению агроэкологических рисков можно привести?
- 31.Как оценивается эффективность мер по снижению рисков на основе данных мониторинга и контроля?
- 32.Каковы перспективы развития методов управления агроэкологическими рисками в сельском хозяйстве?
- 33.Что понимают под инновационными технологиями в сельском хозяйстве и какова их роль в повышении эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства?
- 34.В чём заключаются минимально-инвазивные и нулевые системы обработки почвы и каково их влияние на сохранение плодородия и предотвращение эрозии?
- 35.Как применяются технологии точного земледелия в обработке почвы и как они влияют на окружающую среду?
- 36.Каковы принципы и эффективность систем точного удобрения?

37. В чём преимущества использования органических и биоактивных удобрений?
38. Что такое интегрированная защита растений и как она способствует снижению применения химических пестицидов?
39. Как инновационные методы удобрения и защиты растений влияют на качество урожая и окружающую среду?
40. В чём особенности современных систем капельного и локального орошения?
41. Как работают технологии умного орошения на основе данных о влажности почвы и погодных условиях?
42. Какова эффективность и экономическая целесообразность инновационных технологий орошения?
43. Как инновационные технологии орошения способствуют рациональному использованию водных ресурсов и предотвращению загрязнения водоёмов?
44. Какие принципы органического земледелия и агроэкологии учитываются при составлении севооборотов?
45. Как выращивание смешанных культур влияет на биоразнообразие и устойчивость агроэкосистем?
46. Как применяются инновационные технологии в выращивании экологически чистых и функциональных продуктов питания?
47. Как проводится научно-производственная оценка воздействия инновационных технологий на окружающую среду?
48. Какие методы используются для оценки воздействия сельскохозяйственных технологий на компоненты окружающей среды (почву, воду, воздух, биоразнообразие)?
49. Как проводится мониторинг и анализ данных о состоянии окружающей среды в условиях применения инновационных технологий?
50. Как используются ГИС и дистанционное зондирование для оценки воздействия инновационных технологий?
51. Что такое оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) в контексте земледелия и агротехнологий?
52. Какие нормативно-правовые акты регулируют ОВОС в сельском хозяйстве?
53. Каковы основные этапы проведения ОВОС для сельскохозяйственных проектов?
54. В чём заключается роль мониторинга в процессе ОВОС?
55. Какие методы используются для оценки воздействия на почву?
56. Как оценивается воздействие агротехнологий на водные ресурсы?
57. Какие показатели используются для оценки воздействия на атмосферу?
58. Как проводится оценка воздействия на биоразнообразие?
59. Что такое агроэкологические риски и как они связаны с системами земледелия?
60. Какие риски связаны с использованием пестицидов и удобрений?
61. Как обработка почвы влияет на агроэкологические риски?
62. Каковы риски, связанные с севооборотом и монокультурами?

63. Какие меры могут снизить риски, связанные с использованием пестицидов и удобрений?
64. Как минимизировать риски, связанные с обработкой почвы?
65. Какие меры эффективны для снижения рисков, связанных с севооборотом и монокультурами?
66. Что такое инновационные технологии в сельском хозяйстве?
67. В чём заключаются минимально-инвазивные и нулевые системы обработки почвы?
68. Как применяются технологии точного земледелия в обработке почвы?
69. Каковы принципы и эффективность систем точного удобрения?
70. В чём преимущества использования органических и биоактивных удобрений?
71. Что такое интегрированная защита растений и как она способствует снижению применения химических пестицидов?
72. Как инновационные методы удобрения и защиты растений влияют на качество урожая и окружающую среду?
73. Какие особенности современных систем капельного и локального орошения?
74. Как работают технологии умного орошения на основе данных о влажности почвы и погодных условиях?
75. Какова эффективность и экономическая целесообразность инновационных технологий орошения?
76. Как инновационные технологии орошения способствуют рациональному использованию водных ресурсов и предотвращению загрязнения водоёмов?
77. Какие принципы органического земледелия и агроэкологии учитываются при составлении севооборотов?
78. Как выращивание смешанных культур влияет на биоразнообразие и устойчивость агроэкосистем?
79. Как применяются инновационные технологии в выращивании экологически чистых и функциональных продуктов питания?
80. Как проводится научно-производственная оценка воздействия инновационных технологий на окружающую среду?
81. Какие методы используются для оценки воздействия сельскохозяйственных технологий на компоненты окружающей среды (почву, воду, воздух, биоразнообразие)?
82. Как проводится мониторинг и анализ данных о состоянии окружающей среды в условиях применения инновационных технологий?
83. Как используются ГИС и дистанционное зондирование для оценки воздействия инновационных технологий?
84. Какие факторы учитываются при оценке воздействия систем земледелия на почву?
85. Как оценивается влияние агротехнологий на структуру и плодородие почвы?
86. Какие меры способствуют сохранению и улучшению качества почвы?

87. Как оценивается воздействие на водные ресурсы при использовании различных агротехнологий?
88. Какие меры способствуют рациональному использованию водных ресурсов в сельском хозяйстве?
89. Как оценивается воздействие агротехнологий на атмосферу?
90. Какие меры способствуют снижению выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве?
91. Как оценивается воздействие на биоразнообразие при использовании различных агротехнологий?
92. Какие меры способствуют сохранению и восстановлению биоразнообразия?
93. Какие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур существуют?
94. Как инновационные технологии влияют на урожайность и качество сельскохозяйственных культур?
95. Какие меры способствуют снижению негативного воздействия агротехнологий на окружающую среду?
96. Как проводится оценка эффективности мер по снижению агроэкологических рисков?
97. Какие перспективы развития методов управления агроэкологическими рисками в сельском хозяйстве?
98. Как проводится оценка воздействия на окружающую среду при внедрении новых агротехнологий?
99. Какие меры способствуют повышению экологической устойчивости сельскохозяйственного производства?
100. Как проводится разработка рекомендаций по минимизации негативного воздействия агротехнологий на окружающую среду?

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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний) .
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный .
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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы .

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»

7.1 Основная литература

1. Винаров, А. Ю. Агрохимия: системный анализ и компьютеризация принятия решений оптимального выбора биодобавок для роста растений : учебник для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14928-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564368>
2. Келер, В. В. Технология производства продукции растениеводства : учебник для вузов / В. В. Келер. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14997-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566875>
3. Курбанов, С. А. Земледелие : учебник для вузов / С. А. Курбанов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13817-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561817>

7.2 Дополнительная литература

1. Агроэкологическая оценка земель : учебно-методическое пособие / составитель В. В. Мамеев. — Брянск : Брянский ГАУ, 2023. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385778>
2. Биология почв : учебник для вузов / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. —

415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14174-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567241>

3. Курбанов, С. А. Земледелие : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Курбанов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13974-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562158>

4. Наумкин, В. Н. Региональное растениеводство : учебное пособие / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин, А. Н. Крюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-2300-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209729>

5. Чупрова, В. В. Агрэкологическая оценка почв : учебное пособие / В. В. Чупрова, Ю. В. Бабиченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103795>

6. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник для вузов / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 584 с. — ISBN 978-5-507-52372-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448739>

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»

Таблица 10
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
Лекции - Корпус 29, аудитории 211,218,206	
Корпус 29 ауд.217	1. Парты 26 шт. 2. Стулья 19 шт. 3. Лавки 14 шт.
Библиотека, читальный зал, электронный чит. Зал - ауд № 144	Компьютеризированная система поиска научных и учебных материалов, сканер, сотрудник-консультант
Общежитие №9. Комната для самоподготовки	Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

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 (занятия семинарского типа);

групповые консультации;

индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

самостоятельная работа обучающихся;

выполнение индивидуальных заданий

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 реферат по 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 *Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду*

Дисциплина «**Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду**» позволяет ознакомить студентов с основными понятиями, принципами и методами оценки воздействия земледелия и агротехнологий на окружающую среду; научить студентов анализировать и оценивать воздействие различных агротехнологий на компоненты окружающей среды (почву, воду, воздух, биоразнообразие); развить навыки разработки и реализации мер по снижению негативного воздействия сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду.

Использование интерактивных форм и методов обучения на занятиях является одним из наиболее эффективных средств профессиональной мотивации студентов и активного вовлечения их в творческую учебно-познавательную деятельность. Интерактивный – означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога. Следовательно, интерактивное обучение – диалоговое обучение во всех формах проводимых занятий, в ходе которого осуществляется творческое взаимодействие педагога и студента.

Промежуточные контроль знаний проводится письменно, в устной форме в ходе изучения каждого из основных разделов дисциплины. Устные ответы и письменные работы студентов оцениваются. Оценки доводятся до сведения студентов и отражаются в рабочей ведомости преподавателя.

В итоге на экзамене студент должен продемонстрировать преподавателю широкую компетентность по вопросам оценки воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду.

Программу разработал (и):

Тихонова М.В. к. б. н., доцент
Бузылёв А.В., старший преподаватель



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»
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 опыта дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** ОПОП ВО по направлению 05.04.06 – Экология и природопользование направленность «Экологический мониторинг и проектирование» (уровень магистратура) 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 кафедры экологии.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** (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 в части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений 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 **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** закреплено 4 компетенции. Дисциплина **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** 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 **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** составляет 3 зачётных единицы (108 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** 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 **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** предполагает 6 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, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, круглых столах) и аудиторных заданиях – представление индивидуального задания), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части формируемой участниками образовательных отношений 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.

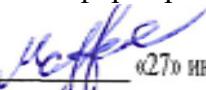
12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 5 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 – Экология и природопользование

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** 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 **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»**.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду»** 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 и Бузылёвым А.В. старшим преподавателем кафедры экологии 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.  «27» июня 2025 г.
(подпись)