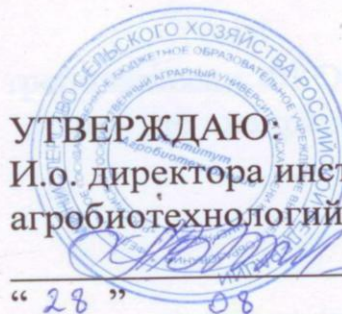


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологий  
Дата подписания: 12.09.2023 10:31:56  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658

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 агробиотехнологий  
Кафедра земледелия и методики опытного дела



УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
агробиотехнологий

А.В. Шитикова

“ 28 ” 08 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.07 КОНСТРУИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.04 Агрономия

Направленность: Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии

Курс 1


Семестр 1

Форма обучения: очная


Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчик: Савоськина О.А., доктор с.-х. наук, профессор

  
«17» 07 2023 г.

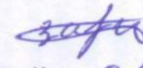
Рецензент: Шитикова А.В., доктор с.-х. наук, профессор

  
«18» 07 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

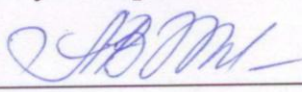
Программа обсуждена на заседании кафедры земледелия и методики опытного дела протокол № 13 от «20» 07 2023 г.

И.о. зав. кафедрой Заверткин И.А., кандидат с.-х. наук

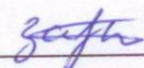
  
«20» 07 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института агроботехнологий  
Шитикова А.В., доктор с.-х. наук, профессор

  
«28» 08 2023 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой земледелия и методики опытного дела: Заверткин И.А., кандидат с.-х. наук

  
«20» 07 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	13
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (ЭКЗАМЕН) .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	19
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....	19
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	20
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .	20
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	21
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	21

## Аннотация

### рабочей программы учебной дисциплины

### **Б1.В.07 Конструирование агроландшафтов для подготовки магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия, направленность - Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии**

**Целью освоения дисциплины** «Конструирование агроландшафтов» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способностям применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные); разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием в агроэкосистемах различной интенсивности с целью его повышения (сохранения) (владеет способами регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью управления энергоемкостью агробиоценозов); разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии создания устойчивых высокопродуктивных агробиоценозов с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности (владеет методами разработки адаптивных систем обработки почвы в севооборотах различной специализации с учетом устойчивого функционирования агробиоценозов на цифровых платформах); готовности использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управления агробиоценозами (осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области создания устойчивых агроэкосистем с использованием цифровых средств и технологий).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Конструирование агроландшафтов» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.07) учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения о дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4,1, УК-4,2, ПКос-1,2, ПКос-3,2, ПКос-4,3.

**Краткое содержание дисциплины:** В дисциплине «Конструирование агроландшафтов» представлена актуальная информация по современным системам оценки агроландшафтных условий и обеспечению рационального, экологически ориентированного земледелия с целью почвосбережения и сохранения устойчивости ландшафтов. В процессе обучения происходит освоение теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области оценки и дальнейшего совершенствования структуры земельных угодий, направленное на укрепление экологического каркаса агроландшафта с увеличением доли элементов, повышающих их прочность и устойчивость к негативным факторам соответственно нормам сбалансированного природопользования.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 часа (4 зач.ед.), в том числе 4ч практическая подготовка.

**Промежуточный контроль:** экзамен

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Конструирование агроландшафтов» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по способностям применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные); разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием в агроэкосистемах различной интенсивности с целью его повышения (сохранения) (владеет способами регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью управления энергоемкостью агробиоценозов); разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии создания устойчивых высокопродуктивных агробиоценозов с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности (владеет методами разработки адаптивных систем обработки почвы в севооборотах различной специализации с учетом устойчивого функционирования агробиоценозов на цифровых платформах); готовности использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управления агробиоценозами (осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области создания устойчивых агроэкосистем с использованием цифровых средств и технологий).

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

Дисциплина «Конструирование агроландшафтов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Дисциплина «Конструирование агроландшафтов» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04. Агрономия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Конструирование агроландшафтов» являются: «Инновационные технологии в растениеводстве», «Инновационные технологии в земледелии», «Моделирование в агрономии», «Инструментальные методы исследований в земледелии», «Научные основы защиты почв от деградации», «Организация, планирование и проектирование производства».

Дисциплина «Конструирование агроландшафтов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Инновационные технологии в защите растений», «Инновационные агротехнологии», «Управление в отраслях и на предприятиях АПК», «Основы коммерциализации технологических достижений», «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия», «Проектирова-

ние лабильных севооборотов», «Проектирование систем обработки почвы на цифровых платформах», «Системы точного земледелия», «Агрофитоценология», «Оптимизация фитосанитарного состояния агрофитоценозов», «Органическое земледелие», «Роботизация земледелия»

**Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа (4 зач.ед.)**, в том числе 4ч практическая подготовка.

**Промежуточный контроль: экзамен.**

Рабочая программа дисциплины «Конструирование агроландшафтов» 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 (модулю), 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 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4,1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	Содержательно-информационные и операционно-деятельностные междисциплинарные связи необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	Проводить поиск решения поставленных задач в условиях междисциплинарной связи необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).	Деловым профессионально-ориентированным языком (в том числе и иностранным) для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
			УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Требования к оформлению результатов профессиональной деятельности	Предоставлять результаты деятельности в виде завершённых научно-практических задач	Этикой и культурой научно-производственных публикаций результатов своих разработок
2	ПКос-1	Готов использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий при организации и проведении научно-исследовательской работы в области управ-	ПКос-1,2 Разрабатывает методики проведения экспериментов, осваивает новые методы исследования в земледелии	Методики проведения экспериментов, осваивает новые методы исследования в земледелии в том числе на основе достижений мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий	Разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивает новые методы исследования в земледелии в том числе на основе достижений мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий	Навыками проведения экспериментов, основанных на новых методах исследования в земледелии в том числе на основе достижений мировой науки и передовой технологии, цифровых средств и технологий

		ления агробиоценозами				
3	ПКос-3	Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием в агроэкосистемах различной интенсивности с целью его повышения (сохранения)	ПКос-3,2 Владеет способами регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью управления энергоемкостью агробиоценозов	Способы регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью управления энергоемкостью агробиоценозов для повышения (сохранения) почвенного плодородия	Разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием в агроэкосистемах различной интенсивности для регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью управления энергоемкостью агробиоценозов	Навыками по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью управления энергоемкостью агробиоценозов для повышения (сохранения) почвенного плодородия
4	ПКос-4	Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии создания устойчивых высокопродуктивных агробиоценозов с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	ПКос-4,3 Владеет методами разработки адаптивных систем обработки почвы в севооборотах различной специализации с учетом устойчивого функционирования агробиоценозов на цифровых платформах	Современные методы разработки адаптивных систем обработки почвы в севооборотах различной специализации с учетом устойчивого функционирования агробиоценозов на цифровых платформах	Проектировать адаптивных систем обработки почвы в севооборотах различной специализации с учетом устойчивого функционирования агробиоценозов на цифровых платформах с учетом свойств агроландшафтов	Навыками разработки адаптивных систем обработки почвы в севооборотах различной специализации с учетом устойчивого функционирования агробиоценозов на цифровых платформах с учетом свойств агроландшафтов



## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.*	в т.ч. в семестре №2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>42,4</b>	<b>42,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>в том числе практическая подготовка</i>	4	4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<i>Консультация</i>	2	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>101,6</b>	<b>101,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	<b>77</b>	<b>77</b>
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	<b>Экзамен</b>	

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ*	ПП	ПКР	
Раздел 1. Методологические основы конструирования агроландшафтов	34	4	10			20
Раздел 2. Эколого-геохимическая характеристика агроландшафтов	32	2	10	4		20
Раздел 3. Оптимизация условий функционирования агроландшафтов в различных почвенно-климатических зонах	51	2	12			37
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4				0,4	
<i>Консультация</i>					2	
<i>Контроль</i>	24,6				24,6	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>77</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Методологические основы конструирования агроландшафтов**

### **Тема 1. Структура агроландшафтов.**

1. Понятия ландшафт и агроландшафт.
2. Комплекс форм линейного расчленения (долинно-балочная сеть) и водораздельной части
3. Изображение рельефа на топографических картах
4. Методология исследования структуры агроландшафтов и концептуальные модели в их изучении.
5. Взаимосвязь природных и антропогенных процессов в агроландшафте.
6. Временная структура агроландшафта, ее учет в проведении полевых исследований и в пассивных наблюдениях.
7. Общие принципы функционирования агроландшафтов.

## **Раздел 2. Эколого-геохимическая характеристика агроландшафтов**

### **Тема 2. Агроэкологическая типизация и группировка пахотных земель.**

1. Понятие о геохимическом подходе в классификации ландшафтов и ландшафтных звеньях.
2. Схема разделения пахотных земель на основе лимитирующих факторов и геохимической классификации ландшафтов.
3. Пространственная организация и экологический каркас агроландшафта.
4. Изучение взаимодействия окружающей среды и агроландшафта.

## **Раздел 3. Оптимизация структуры и основы территориального устройства агроландшафта.**

### **Тема 3. Агроландшафт как фактор интенсификации и экологизации земледелия.**

1. Агроландшафтный мониторинг и оценка устойчивости.
2. Территориально-экологическая оптимизация земельных угодий в агроландшафте.
3. Проектирование первичных территориальных единиц агроландшафтов.
4. Агрономическая интерпретация элементов организации территории.
5. Агроландшафтная организация севооборотов.
6. Эколого-ландшафтные особенности адаптивных агротехнологий.

### 4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

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

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
1.	<b>Раздел 1. Методологические основы конструирования агроландшафтов</b>				
	<b>Тема 1.</b> Структура агроландшафтов	Лекция №1 Методологические основы конструирования агроландшафтов	ПКос-1,2	Устный опрос	4
		Практическая работа № 1. Классификация склонов и характеристика субгоризонтальных поверхностей рельефа	ПКос-1,2	Защита работы	2
		Практическая работа № 2. Агроландшафтный анализ планово-картографического материала	УК-4,2 ПКос-3,2	Защита работы	4
		Практическая работа № 3. Изучение морфологической структуры агроландшафтов и ее влияние на организацию территорий землепользования	УК-4,1 УК-4,2 ПКос-1,2 ПКос-3,2	Защита работы	4
2.	<b>Раздел 2. Эколого-геохимическая характеристика агроландшафтов</b>				
	<b>Тема 2.</b> Агроэкологическая типизация и группировка пахотных земель.	Лекция №2 Эколого-геохимическая характеристика агроландшафтов в различных почвенно-климатических зонах	ПКос-1,2 ПКос-3,2 ПКос-4,3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 4. Изучение элементарных геохимических агроландшафтов, их характеристика. Построение и анализ гипсометрических профилей	УК-4,2 ПКос-1,2	Защита работы	2
		Практическое занятие № 5. Характеристика перераспределения тепла и влаги по элементам рельефа	УК-4,2 ПКос-1,2	Защита работы	4
		Практическая подготовка № 1. Агроэкологическая оценка пригодности агроландшафтов для сельскохозяйственного использования и противоэрозионной организации	УК-4,1 УК-4,2 ПКос-1,2 ПКос-3,2 ПКос-4,3	Защита работы	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
		территории землепользования			
<b>Раздел 3. Оптимизация структуры и основы территориального устройства агроландшафта.</b>					
	<b>Тема 3.</b> Агроландшафт как фактор интенсификации и экологизации земледелия.	Лекция № 3. Оптимизация условий функционирования агроландшафтов в различных почвенно-климатических зонах	ПКос-1,2 ПКос-3,2 ПКос-4,3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 6. Определение и оценка экологической стабильности агроландшафта	УК-4,2 ПКос-1,2	Защита работы	4
		Практическое занятие № 7. Оценка агрономической (производительной) устойчивости агроландшафта	УК-4,2 ПКос-1,2 ПКос-3,2 ПКос-4,3	Защита работы	2
		Практическое занятие № 8. Оценка ресурсного потенциала для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов	УК-4,2 ПКос-1,2 ПКос-3,2 ПКос-4,3	Защита работы	2
		Практическое занятие № 9. Территориально-экологическая оптимизация земельных угодий в агроландшафте	УК-4,2 ПКос-1,2 ПКос-3,2 ПКос-4,3	Защита работы	4

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Методологические основы конструирования агроландшафтов</b>		
1.	Тема 1. Структура агроландшафтов.	Система единиц ландшафтного районирования УК-4,1 Интегральные показатели и модели, характеризующие состояние агроландшафтов УК-4,1 Устойчивость и саморегуляция естественных ландшафтов и агроландшафтов УК-4,2 Структура агроландшафтов и ее динамика ПКос-3,2 Классификация агроландшафтов на основе форм рельефа УК-4,2
<b>Раздел 2. Эколого-геохимическая характеристика агроландшафтов</b>		
...	<b>Тема 2.</b> Агроэкологическая	Закономерности динамики антропогенных ландшафтов России УК-4,2

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	типизация и группировка пахотных земель	Система мероприятий по обеспечению устойчивости агроландшафтов основных природно-климатических зон страны ПКос3,2, ПКос-4,3 Миграция вещества в ландшафтах. Ландшафтно-геохимические барьеры ПКос-3,2 Принципы группировки агроэкологических групп земель ПКос-1,2, ПКос-3,2, ПКос-4,3 Морфогенетический анализ ландшафтной структуры хозяйства на основе планов землеустроительных проектов УК-4,2
<b>Раздел 3. Оптимизация условий функционирования агроландшафтов в различных почвенно-климатических зонах</b>		
	<b>Тема 3.</b> Типизация агроландшафтов для их устройства.	Устойчивость и саморегуляция ландшафтов ПКос-3,2 Принципы агроландшафтного устройства территории хозяйства УК-4.2 Моделирование как способ прогноза в развитии и устойчивости агроландшафта УК-4,1, ПКос-3,2 Ландшафтное планирование земледельческих природно-хозяйственных систем ПКос-3,2, ПКос-4,3 Нормирование антропогенной нагрузки и разработка основных направлений рационального использования агроландшафтов УК-4,2, ПКос-3,2, ПКос-4,3 Система мероприятий по обеспечению устойчивости агроландшафтов основных природно-климатических зон страны ПКос-3,2, ПКос-4,3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Агроландшафтный анализ планово-картографического материала	ПЗ Работа на компьютерах с базами данных, представленных в открытом доступе (Google maps, Яндекс карты и др)
2.	Изучение морфологической структуры агроландшафтов и ее влияние на организацию территорий землепользования	ПЗ Деловая игра
3.	Определение и оценка экологической стабильности агроландшафта	ПЗ Разбор конкретных ситуаций
4.	Оценка ресурсного потенциала для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов	ПЗ Разбор конкретных ситуаций
5.	Территориально-экологическая оптимизация земельных угодий в агроландшафте	ПЗ Мозговой штурм

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

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

#### *6.1.1. Задания для практической подготовки по теме «Агроэкологическая оценка пригодности агроландшафтов для сельскохозяйственного использования и противоэрозионной организации территории землепользования»*

1. Провести экспликацию агроэкологических типов земель.
2. Определить площади различных подтипов, разновидностей почв и их пригодность для сельскохозяйственного использования.
3. Провести агроэкологическую группировку земель и определить способы их использования. Установить состав и соотношение сельскохозяйственных угодий (агроценозов).
4. Составить перечень экологических ограничений при возделывании сельскохозяйственных культур.
5. Установить формы организации территории землепользования и спланировать размещение полей по элементам агроландшафта.

#### *6.1.2. Перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля по разделам*

### **Раздел 1. Методологические основы конструирования агроландшафтов**

1. Понятие ландшафт и агроландшафт. Возникновение агроландшафтов.
2. Устойчивость и саморегуляция естественных ландшафтов и агроландшафтов
3. Функции агроландшафтов
4. Классификация агроландшафтов на основе форм рельефа
5. Общая таксономическая схема ландшафтных комплексов
6. Классификационные категории ландшафтов и агроландшафтов и признаки их выделения.
7. Критерии классификации современных ландшафтов.
8. Антропогенно регулируемые ландшафты – понятие, примеры.
9. Отличия природных и природно-антропогенных ландшафтов.
10. Элементарные формы рельефа.
11. Комплекс форм рельефа линейного расчленения.
12. Комплекс форм водораздельной (междуречной) равнины.
13. Длина, форма и экспозиция склонов.
14. Характеристика субгоризонтальных поверхностей.
15. Таксономические единицы для ландшафтного картографирования.

## **Раздел 2. Эколого-геохимическая характеристика агроландшафтов в различных почвенно-климатических зонах**

1. Схема морфологического профиля географического ландшафта.
2. Классификации элементарных ландшафтов.
3. Понятия фация, подурочище, урочище, местность.
4. Элювиальные ландшафты. Миграция в них веществ и энергии.
5. Транзитные ландшафты. Миграция в них веществ и энергии.
6. Аккумулятивные ландшафты. Миграция в них веществ и энергии.
7. Принципы выделения единиц ландшафтного районирования. Использование ландшафтного районирования
8. Структура почвенного покрова и её учет в земледелии. Виды комбинаций структуры почвенного покрова
9. Динамика антропогенных агроландшафтов России
10. Агроэкологическая оценка земель
11. Принципы группировки агроэкологических групп земель
12. Основные лимитирующие факторы земледелия
13. Анизотропия почвенного покрова и её учет при проектировании севооборотов.
14. Сущность и примеры контурно-параллельной, контурно-прямолинейной и криволинейной организации территории.
15. Негативные процессы на различных типах агроландшафтов.

## **Раздел 3. Оптимизация условий функционирования агроландшафтов в различных почвенно-климатических зонах.**

1. Антропогенная деятельность и ее влияние на ландшафты
2. Почвозащитные и экологические функции севооборотов
3. Принципы агроландшафтного устройства территории хозяйства
4. Типизация факторов по различным природным зонам и оценка их выраженности
5. Факторы, лимитирующие продуктивность и условия обработки почвы
6. Классификация агроландшафтов и планирование противоэрозионных мероприятий на основе форм рельефа
7. Агроландшафтный мониторинг и оценка устойчивости
8. Моделирование как способ прогноза в развитии и устойчивости агроландшафта
9. Моделирование агроландшафтов с использованием ГИС.
10. Функциональная структура пространственной базы геоданных.
11. Причины деградации и загрязнения агроландшафтов.
12. Сравнительная оценка агротехнологий в зависимости от ландшафта.
13. Средообразующее влияние сельскохозяйственных культур на почву и другие компоненты агроландшафтов.
14. Основные принципы формирования агроландшафтов.
15. Комплексная характеристика макротерриторий для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

## Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Понятие ландшафт и сходные понятия. Агроландшафты.
2. Устойчивость и саморегуляция естественных ландшафтов и агроландшафтов
3. Классификация агроландшафтов. Функции агроландшафтов и мероприятия по их реализации.
4. Классификация и агроэкологическая оценка склонов.
5. Антропогенная деятельность и ее влияние на ландшафты.
6. Агроэкосистемы и их отличие от естественных экосистем.
7. Морфологическая структура географического ландшафта.
8. Понятие об элементарном ландшафте.
9. Элементарные геохимические ландшафты.
10. Основные формы рельефа земной поверхности.
11. Классификация агроландшафтов на основе форм рельефа.
12. Миграция веществ в агроландшафтах.
13. Влияние антропогенных и природных процессов на экологическое состояние агроландшафтов
14. Факторы, ограничивающие использование ландшафтов в земледелии.
15. Мониторинг состояния и развития агроландшафтов.
16. Структура почвенного покрова и её учет в земледелии. Виды комбинаций структуры почвенного покрова.
17. Принципы выделения единиц ландшафтного районирования. Использование ландшафтного районирования.
18. Агроэкологическая оценка земель. Принципы группировки агроэкологических групп земель.
19. Ландшафтно-экологический анализ территории хозяйства.
20. Структура агроландшафтов и ее динамика.
21. Морфогенетический анализ ландшафтной структуры хозяйства на основе планов землеустроительных проектов.
22. Мероприятия по преодолению факторов, ограничивающих земледелие. Экспликация агроэкологических типов земель.
23. Предпосылки оптимизации агроландшафтов
24. Система оценки ресурсного потенциала агроландшафтов
25. Оценка территориально-функциональной сбалансированности агроландшафта
26. Применение ГИС-технологий при формировании экологически устойчивого агроландшафта
27. Методика конструирования экологически устойчивого агроландшафта
28. Принципы проведения эколого-хозяйственного зонирования территории на основе системы показателей для классификации и оценки видов агроландшафтов и их группировки
29. Основные подходы к проектированию агроландшафтов



30. Методы проектирования мероприятий по экологической оптимизации агроландшафта

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения (экзамен)

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

### За ответы по устному опросу

- «зачтено» выставляется, когда магистрантом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, в основном раскрыт обсуждаемый вопрос; в ответе прослеживается логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений; ответ изложен литературным языком с использованием агрономической терминологии, но могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа при периодическом использовании разговорной лексики.

- «не зачтено» выставляется, когда магистрантом дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными

ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Для допуска студента к экзамену ему необходимо выполнить и защитить практические работы по вопросам для устного опроса.

Магистры, не получившие экзамен в установленное время, по различным причинам, могут сдать недостающие практические работы в течении двух недель после окончания сессии при условии наличия соответствующего допуска, выданного деканатом.

Для повторной сдачи экзамена по окончании сессии в течении двух недель студент, получив допуск в деканате пересдает преподавателю, который вел занятия у студента, при повторном получении «не удовлетворительно», следующая передача осуществляется при наличии допуска из деканата и принимается она комиссией назначенной заведующим кафедрой, состоящей, как правило, из трех преподавателей, включая лектора данного потока. Если студент не сдает экзамен комиссии, он отчисляется из вуза с формулировкой за академические задолженности.

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

### **7.1 Основная литература**

1. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в адаптивном земледелии: учебник для магистрантов, обучающихся по направлению "Агрономия" / Н.С. Матюк [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Верхневолжский федеральный аграрный научный центр. - Иваново: [б. и.], 2020. - 282 с.

2. Кирюшин В.И. Агротехнологии: учебник – СПб. Лань, 2021.– 464 с. - ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168811> (дата обращения: 20.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Романенков, В.А. Ландшафтное земледелие: учебное пособие / Романенков В.А. Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015 — 125 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/250.pdf>.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Казаков Л.К. ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования. – М. Академия, 2007.

2. Сафонов А.Ф., Платонов И.Г. Обоснование и проектирование основных звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия Нечерноземной зоны. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010.
3. Словарь по адаптивному земледелию. Учебное пособие. М.: МСХА, 2012.
4. Матюк Н.С. и др. Агроэкологические основы севооборотов. – М.: МСХА, 2011.
5. Платонов И.Г., Ефимов О.Г., Гречин М. Экология агроландшафтов. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010.
6. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий : методический материал / В. И. Кирюшин, М. В. Буланова, И. В. Слива ; сост. А. Л. Иванов ; Российская академия сельскохозяйственных наук. - Москва : РОСИНФОРМАГРОТЕХ, 2005. - 784 с.
7. Кирюшин, В.И. Теория Адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов/ В.И. Кирюшин.- М.: КолосС, 2011. – 443
8. Бобков А.А., Селиверстов Ю.П. Землеведение. М. Академия, 2012.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <http://www.mcx.ru>
2. <http://www.agronomiy.ru>
3. <http://www.selxoz.ru>
4. <http://agrofuture.ru/>

#### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Таблица 9

##### **Перечень программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>	<b>Автор</b>	<b>Год разработки</b>
1	Структура агроландшафтов Агроэкологическая типизация и группировка пахотных земель.	QGIS <a href="http://qgis.org">http://qgis.org</a>	ГИС-программа для построения и обработки пространственных карт	Официально свободное пространство, лицензия не требуется	2002, Актуальная версия - 3.14 (2019 г)

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Аудитория № 311, учебная мультимедийная - для проведения лекций и семинаров, практических занятий	1. Парты 30 шт. 2. скамейки 30 шт 3. Доска меловая 1 шт 4. Системный блок с монитором (558777/11) 5. Видеопроектор 3500 Лм 1 шт (558760/5)
Компьютерный класс (№ 310)	1. ПК с выходом в интернет
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы	

## 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);
- практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

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

Изучение дисциплины «Конструирование агроландшафтов» проводится по 3 разделам, в которых раскрываются теоретические и практические основы в области совершенствование структуры земельных угодий, направленное на укрепление экологического каркаса агроландшафта с увеличением доли элементов, повышающих прочность и устойчивость агроландшафтов к негативным факторам соответственно нормам сбалансированного природопользования.

Для самостоятельного изучения заявленных разделов и тем магистры должны использовать современные разработки отечественных и зарубежных исследований, опубликованные в российских и иностранных журналах аграрного профиля, материалы научно-практических конференций сельскохозяйственных вузов и учреждений РАН, а также использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

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

Магистр, пропустивший практическое занятие самостоятельно готовит данную тему и во внеурочное время сдает ее на собеседовании с преподавателем.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

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

Изучение научной дисциплины «Конструирование агроландшафтов» направлено на формирование теоретических знаний об управлении и конструировании агроландшафтов, о взаимодействии факторов, нацеленное на обеспечение продуктивности и устойчивости агроландшафтов.

Для получения теоретических знаний от преподавателя требуется использования различных методов обучения: анализ проблемных ситуаций в земледелии, ролевые игры по разработке почвозащитных комплексов в конкретных природно-хозяйственных условиях и экономически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в агроландшафтных системах земледелия и другие методы активизации учебного процесса.

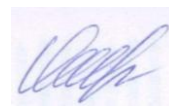
При проведении занятий каждый студент получает персональное задание, которое выполняет самостоятельно. В начале каждого занятия необходимо провести опрос студентов по прошедшей теме для того, чтобы выяснить насколько студенты освоили пройденную тему.

При защите студентами работ необходимо обращать внимание на практическое применение полученных знаний.

Особое внимание необходимо уделять своевременной сдаче работ студентами в течении всего модуля. При успешной работе на занятиях рекомендуется студенту поставить зачет автоматом, что будет стимулировать работу других студентов.

**Программу разработал:**

Савоськина О.А., доктор с.-х. наук, профессор



(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины Б1.В.07 «Конструирование агроландшафтов» по направлению 35.04.04 «Агрономия», направленность «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии»**  
(квалификация выпускника - магистр)

Шитиковой Александрой Васильевной, зав. кафедрой растениеводства и луговых экосистем РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.В.07 «Конструирование агроландшафтов» ФГОСВО 3++ по направлению 35.04.04 - «Агрономия», направленность «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Земледелия и МОД (разработчик - Савоськина О.А., д.с.-х.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Конструирование агроландшафтов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО 3++ по направлению 35.04.04 - «Агрономия». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ФГОС ВО 3++ не подлежит сомнению - дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО 3++ направления 35.04.04 - «Агрономия».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Конструирование агроландшафтов» закреплено 5 компетенций. Дисциплина «Конструирование агроландшафтов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Конструирование агроландшафтов» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Конструирование агроландшафтов» взаимосвязана с другими дисциплинами ФГОС ВО 3++ и Учебного плана по направлению 35.04.04 - «Агрономия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Конструирование агроландшафтов» предполагает 16 ч. занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО 3++ направления 35.04.04 - «Агрономия».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, работа над домашним заданием в форме самостоятельного заполнения данных в онлайн платформе), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины

части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.01).ФГОС ВО 3++ направления 35.04.04 - «Агрономия».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой - 3 источника (базовые учебники, учебные пособия), дополнительной литературой - 8 наименований, Интернет-ресурсы - 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО 3++ направления 35.04.04 - «Агрономия».

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

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

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **Б1.В.07 «Конструирование агроландшафтов»** ФГОС ВО 3++ по направлению 35.04.04 - «Агрономия», направленность «Конструирование устойчивых агробиоценозов в цифровом земледелии» (квалификация выпускника - магистр), разработанная Савоськиной О.А., д.с.-х.н., доцентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Шитикова А.В. зав. кафедрой растениеводства и луговых экосистем РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук



« 18 » 07 2023 г.