

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Шитикова Александра Васильевна

Должность: И.о. директора института агроинженерии

Дата подписания: 14.11.2025 16:20:55 Экологически безопасная технология возделывания полевых культур

Уникальный программный ключ: МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

fcd01ecb1fdf76898cc51f45ad12c3f16ce658 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 агроинженерии
Кафедра земледелия и методики опытного дела



УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
агроинженерии
Шитикова А.В.
“28” августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02.03 Адаптивно-ландшафтные системы земледелия

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.04 «Агрономия»

Направленность: «Фитотехнологии и биопродукционные системы»

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Москва, 2025

Разработчики: Заверткин И.А., доцент, кандидат с.-х. наук

Павликова М.А., доцент, кандидат с.-х. наук

зар
«16» августа 2025 г.

Рецензент: Лазарев Н.Н., доктор с.-х. наук, профессор

Исаев
«16» августа 2025 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 № 9 от «16» августа 2025 г.

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

зар
«16» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института агробиотехнологии
Шитикова А.В., доктор с.-х. наук, профессор

(ФИО, учennaya степень, ученое звание)

А.В.Шитиков

«27» августа 2025 г.

И.о. зав. кафедрой земледелия и методики опытного дела

Заверткин И.А., кандидат с.-х. наук

зар
«16» августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ Маркова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.3ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	15
5.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ».....	19
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	19
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
7.1 Основная литература	25
7.2 Дополнительная литература.....	26
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	27
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	28
10.1ТРЕБОВАНИЯ К АУДИТОРИЯМ (ПОМЕЩЕНИЯМ, МЕСТАМ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	28
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	29
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	29

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.03 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» для подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия, направленности: «Фитотехнологии и биопродукционные системы».

Целью освоения дисциплины: «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» является освоение магистрантами теоретических и практических знаний умений и навыков в области проектирования и освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия, базирующихся на достижениях прогрессивной науки и передовой практики в современных условиях. В процессе изучения дисциплины магистрант должен знать принципы проектирования и формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия, особенности проектирования агротехнологий различного уровня интенсификации, составные звенья адаптивно-ландшафтных систем земледелия, их назначение и формирование, ориентироваться в современных технологиях с использованием ГИС и прочей атрибутики, обеспечивающей их практическую реализацию.

Место дисциплины земледелие в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.02.03 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплины (модули) по выбору учебного плана для подготовки магистров по направлению: 35.04.04 Агрономия, направленность: «Фитотехнологии и биопродукционные системы».

Требование к результатам освоения дисциплины: Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК -1.3, УК-1.4, УК-2.1, УК-2.2) и профессиональных (ПКос-1.1, ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-4.1; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-10.1; ПКос-10.2) компетенций.

Краткое содержание дисциплины. Рациональное введение и освоение современных систем земледелия и высокоинтенсивных агротехнологий, основанных на достижениях передовой сельскохозяйственной науки и практики. Основу дисциплины составляют ГИС – технологии, базирующиеся на использовании современной сельскохозяйственной техники, компьютерного и программного обеспечения. В результате изучения и освоения дисциплины обучающиеся получат возможность самостоятельного принятия решений в быстро меняющейся обстановке сельскохозяйственного производства, комплексной оценки преимуществ новейших технологий, в т. ч. и высокоинтенсивных (точных), формированию нестандартных представлений и подходов.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц (108 часов).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области проектирования и освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия, базирующихся на достижениях прогрессивной науки и передовой практики в современных условиях. В процессе

изучения дисциплины магистрант должен знать принципы проектирования и формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия, составные звенья адаптивно-ландшафтных систем земледелия, их назначение и формирование, ориентироваться в современных технологиях с использованием ГИС и прочего программного обеспечения для их практической реализации.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части. Дисциплина «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 «Агрономия», направленность: Фитотехнологии и биопродукционные системы».

Предшествующими курсами магистратуры, на которых непосредственно базируется дисциплина «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» являются «Инновационные технологии в защите растений», «Инновационные технологии в растениеводстве», Инновационные технологии в земледелии»,»Моделирование в агрономии».

Дисциплина «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экологическая физиология растений», «Нормативно- правовые основы семеноводства», «Научно-исследовательская работа».

Рабочая программа дисциплины «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» 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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ и по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и 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	2	3	4	5	6	7
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	алгоритмы вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке и способы их решения	определят в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения	алгоритмами вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке и владеть способами их решения
			УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности -	стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности -	разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности -	разработкой стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности -

3	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения -	концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	концепцией проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
4			УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата -	результаты деятельности и планирование последовательности шагов для достижения данного результата	видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	способностью видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата
5.	ПКос-1	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии с использованием цифровых средств и технологий ПК	ПКос-1.1 Ведет информационный поиск по наукоемким технологиям интенсивного культивирования растений, включая инженерно-биологические, с использованием цифровых средств и технологий, различных баз данных и сетевых ресурсов	информационный поиск по наукоемким технологиям интенсивного культивирования растений, включая инженерно-биологические, с использованием цифровых средств и технологий, различных баз данных и сетевых ресурсов	вести информационный поиск по наукоемким технологиям интенсивного культивирования растений, включая инженерно-биологические, с использованием цифровых средств и технологий, различных баз данных и сетевых ресурсов	Информационным поиском по наукоемким технологиям интенсивного культивирования растений, включая инженерно-биологические, с использованием цифровых средств и технологий, различных баз данных и сетевых ресурсов
6.			ПКос-1.2 Умеет анализировать, обобщать и использовать научно-	анализировать, обобщать и использовать научно-техническую	как анализировать, обобщать и использовать научно-	анализом, обобщением и использованием научно-техническую информа-

			техническую информацию и опыт применения современных растениеводческих технологий	информацию и опыт применения современных растениеводческих технологий -	техническую информацию и опыт применения современных растениеводческих технологий -	цию и опыт применения современных растениеводческих технологий -
7.	ПКос-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осв я	ПКос-2.1 Владеет системным подходом в области биологических и агрономических исследований	системный подход в области биологических и агрономических исследований	владеть системным подходом в области биологических и агрономических исследований	системным подходом в области биологических и агрономических исследований
8.	ПКос-4	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта аизвать новые методы исследовани	ПКос-4.1 Знает биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных и впервые доместицируемых растений как основы для разработки технологий их культивирования	биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных и впервые доместицируемых растений как основы для разработки технологий их культивирования	создавать модели технологий по биологическим и хозяйственным особенностям сельскохозяйственных и впервые доместицируемых растений как основы для разработки технологий их культивирования	биологическими и хозяйственными особенностями сельскохозяйственных и впервые доместицируемых растений как основы для разработки технологий их культивирования
9.	ПКос-6	Способен проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии	ПКос-6.1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления сельскохозяйственным производством и системам интенсивного культивирования растений -	работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления сельскохозяйственным производством и системам интенсивного культивирования растений	информационные системы и базами данных по вопросам управления сельскохозяйственным производством и системам интенсивного культивирования растений	информационными системами и базами данных по вопросам управления сельскохозяйственным производством и системам интенсивного культивирования растений
10.			ПКос-6.2 Умеет критически анализировать научно-техническую информацию из разных источников	как критически анализировать научно-техническую информацию из разных источников	критически анализировать научно-техническую информацию из разных источников	анализом научно-технической информацией из разных источников

11.			ПКос-6.3 Умеет аргументировать необходимость использования наукоемких технологий интенсивного культивирования растений в сельскохозяйственном производстве, включая городское фермерство -	аргументы необходимости использования наукоемких технологий интенсивного культивирования растений в сельскохозяйственном производстве, включая городское фермерство	аргументировать необходимость использования наукоемких технологий интенсивного культивирования растений в сельскохозяйственном производстве, включая городское фермерство	аргументами необходимости использования наукоемких технологий интенсивного культивирования растений в сельскохозяйственном производстве, включая городское фермерство
12	ПКос-7	Способен подготовить заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных	ПКос-7.1 Владеет приемами расчета агрономической, энергетической и экономической эффективности внедрения инновации	приемы расчета агрономической, энергетической и экономической эффективности внедрения инновации	применять приемы расчета агрономической, энергетической и экономической эффективности внедрения инновации	приемами расчета агрономической, энергетической и экономической эффективности внедрения инновации
13			ПКос-7.2 Умеет критически оценить достоинства и недостатки исследуемых агротехнических приемов и технологий и повысить их эффективность	способы критической оценки достоинства и недостатки исследуемых агротехнических приемов и технологий и повысить их эффективность	критически оценить достоинства и недостатки исследуемых агротехнических приемов и технологий и повысить их эффективность	Критической оценкой достоинства и недостатки исследуемых агротехнических приемов и технологий и повысить их эффективность
14	ПКос-9	Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации	ПКос-9.1 Умеет обосновать технологии выращивания разных видов растительной продукции	обоснование технологии выращивания разных видов растительной продукции	обосновать технологии выращивания разных видов растительной продукции	технологиями выращивания разных видов растительной продукции
15.			ПКос-9.2 Владеет подходами к обоснованию состава культур и ассортимента выращиваемых растений	подходы к обоснованию состава культур и ассортимента выращиваемых растений	владеть подходами к обоснованию состава культур и ассортимента выращиваемых растений	подходами к обоснованию состава культур и ассортимента выращиваемых растений

16	ПКос-10	Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	ПКос-10.1 Может оценить эффективность и рентабельность современных растениеводческих технологий	как ценить эффективность и рентабельность современных растениеводческих технологий	оценить эффективность и рентабельность современных растениеводческих технологий	оценкой эффективности и рентабельности современных растениеводческих технологий
17			ПКос-10.2 Умеет планировать мероприятия по внедрению новейших технологий культивирования растений	планирование мероприятия по внедрению новейших технологий культивирования растений	планировать мероприятия по внедрению новейших технологий культивирования растений	планированием мероприятия по внедрению новейших технологий культивирования растений

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№2	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	36,25	36,25	
Аудиторная работа	36,25	36,25	
в т. ч.			
лекции (Л)	8	8	
практические занятия (ПЗ)	12	12	
В том числе практическая подготовка	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРа)	0,25	0,25	
2. Самостоятельная работа (СРС)	71,75	71,75	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	71,75	71,75	
Подготовка к зачету	9	9	
Вид промежуточного контроля:			зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (ПП)*	ПКР	
Введение.	13	1	2		8
Раздел 1. Сущность и структура АЛСЗ					
Раздел 2 Организация севооборотов и их оценка с позиции адаптивно-ландшафтного земледелия	14	2	3		9
Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в условиях АЛСЗ	12	1	2		9
Раздел 4. Система удобрения с.х. культур и в севообороте в рамках АЛСЗ	14	2	3		9
Раздел 5. Интегрированная защита растений в условиях АЛСЗ	13		4		9
Раздел 6. Техническая оснащенность адаптивно-ландшафтных систем земледелия	12		3		9,75
Раздел 7. Технологии возделывания с.-х. культур в условиях АЛСЗ	14	1	4		9
Раздел 8. Проектирование АЛСЗ и их оценка	13	1	3		9
Подготовка к зачету(контроль)	9				9
Итого по дисциплине	108	8	24	0,25	71,75

(ПП)* - практическая подготовка.

Раздел 1. Сущность и структура АЛСЗ.

Тема 1. Предпосылки создания и научно-производственная сущность адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

Дается понятие об адаптивно-ландшафтных системах земледелия, основополагающие принципы их построения и функционального назначения, рассматриваются этапы эволюции, аргументируется необходимость возникновения, развития и становления адаптивно-ландшафтных систем земледелия (АЛСЗ) и технологий различной интенсивности.

Тема 2. Механизм формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий.

Излагается сущность и принципы формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и различных агротехнологий.

Раздел 2. Организация севооборотов и их оценка с позиции адаптивно-ландшафтного земледелия.

Тема 3. Проектирование схем севооборотов, взаимодействие севооборотов с другими элементами агротехники.

Обосновываются роль и задачи севооборота в условиях адаптивных агротехнологий, который призван решать важнейшие функции регулирования и взаимосвязи отдельных звеньев систем земледелия в единое целое. При этом помимо агротехнических и экономических задач севооборот выполняет экологическую функцию стабилизации безопасного производства.

Тема 4. Комплексная оценка севооборотов в рамках АЛСЗ.

Дается методика комплексной оценки построения и эффективности современных севооборотов, объединяющая агротехническое, экономическое, энергетическое и экологическое обоснование приемлемости предлагаемых схем в различных почвенно-климатических условиях с использованием результирующих показателей в системе АЛСЗ.

Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в условиях АЛСЗ

Тема 5. Альтернативные системы обработки в современном земледелии.

Раскрываются принципы разработки и построения современных систем обработки почвы с учетом требований возделываемых культур, почвенно-климатических особенностей, вероятности проявления эрозионных и дефляционных процессов, соблюдения принципа ресурсосбережения

Тема 6. Проектирование системы обработки почвы в севооборотах АЛСЗ и их комплексная оценка.

Освещены вопросы технологии обработки почвы в условиях регионов различной обеспеченности водными и тепловыми ресурсами. Приводятся особенности технологий, варианты с конкретной обстановкой и предлагаются пути решения практических задач.

Раздел 4. Система удобрения с.х. культур и в севообороте в рамках АЛСЗ

Тема 7. Взаимодействие удобрений с элементами агротехнологий и принципы их совокупной оценки в условиях интенсификации.

Анализируется уровень интенсификации производства и применения удобрений. Рассматривается потребность в минеральных удобрениях. Определяются сроки и нормы внесения удобрений под различные культуры. Приводится необходимость комплексной химизации при применении удобрений и средств защиты растений в адаптивно-ландшафтном земледелии.

Тема 8. Система удобрений под отдельные культуры в адаптивно-ландшафтном земледелии.

Определяется понятие о системе удобрения и уровнях интенсивности технологий. Обосновывается роль почвенно-климатических условий и эффективность удобрений под отдельные культуры севооборота в АЛСЗ.

Раздел 5. Интегрированная защита растений в условиях АЛСЗ

Тема 9. Теоретические и практические основы защиты культурных растений от сорняков, болезней и вредителей.

Анализируется значение и проблемы защиты растений, раскрывается сущность системы защиты и ее методологические принципы. Определяется необходимость комплексной химизации при применении средств защиты растений в адаптивно - ландшафтном земледелии.

Тема 10. Интегрированная защита растений, ее место и оценка в технологическом цикле возделывания с.-х. культур.

Анализируется комплексное применение средств защиты растений при интенсивной химизации. Представлены модели интегрированной защиты и практическая необходимость химизации в адаптивно-ландшафтном земледелии.

Раздел 6. Техническая оснащенность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Тема 11 Современная техническая оснащенность АЛСЗ, требования и условия ее совершенствования

Излагается перечень и общая техническая характеристика современных машин и орудий, используемых в инновационных технологиях возделывания

с.-х. культур. Техническое и технологическое оснащения отрасли растениеводства на современном этапе.

Раздел 7. Технологии возделывания с.-х. культур в условиях АЛСЗ

Тема 12. Совершенствование технологии возделывания полевых культур в рамках освоения АЛСЗ.

Рассматриваются технологии возделывания с. – х. культур с использованием новой современной сельскохозяйственной техники. Даётся общая характеристика проводимых технологических мероприятий. Представляются новые и перспективные технологии возделывания с.-х. культур, учитывающие особенности современного состояния отрасли и возможности совершенствования технического и технологического обеспечения аграрного сектора экономики.

Тема 13. Роль селекции и система семеноводства в АЛСЗ.

Понятие о роли селекции и семеноводства в системе адаптивно-ландшафтного земледелия. Современные требования адаптивно-ландшафтного земледелия к создаваемым сортам и гибридам с.-х. культур – их экологическая пластичность и адаптивность. Уровни системы семеноводства, принципы планирования семеноводства.

Раздел 8. Проектирование АЛСЗ и их оценка.

Тема 14. Проектирование и освоение АЛСЗ в конкретных почвенно-климатических условиях

Представлен механизм построения и формирования и проектирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия, излагается сущность и задачи ее функционирования и широкого использования по отдельным регионам РФ.

Тема 15. Агроэкологическая оценка и оптимизация базовых элементов АЛЗС.

Формируется представление о возможностях использования навигационных и геоинформационных систем для управления производственными процессами. Обосновать необходимость совершенствования системы агроэкологической оценки АЛСЗ и высоких агротехнологий в современном земледелии.

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
1.	Раздел 1. Сущность и структура АЛСЗ				
	<u>Тема 1. Предпосылки создания и научно-производственная сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.</u>	Лекция № 1 Введение. Понятие, сущность и структура адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	УК-1.1 УК-1.4	Устный опрос	2
2.	<u>Тема 2 Механизм формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий.</u>	Практическое занятие №1. Формирование АЛСЗ и различного уровня агротехнологий применительно к почвенно-климатическим зонам страны	УК-1.1 ПКос-4.3	Защита выполнения индивидуальных заданий	4 *
	Раздел 2. Организация севооборотов и их оценка с позиции адаптивно-ландшафтного земледелия.				
	<u>Тема 3. Проектирование схем севооборотов, взаимодействие севооборотов с другими элементами агротехники.</u>	Лекция 2. Организация территории землепользования и построение севооборотов на этапе формирования АЛСЗ	ПКос-4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №2.</u> Составление схем севооборотов по структуре посевых площадей с учетом особенностей агроландшафта согласно индивидуальных заданий	УК-1.1 ПКос-4.3 ПКос-6.3	Защита выполнения индивидуальных заданий	2
	<u>Тема 4. Комплексная оценка севооборотов в рамках АЛСЗ</u>	<u>Практическое занятие №3.</u> Агрономическая и биоэнергетическая оценка проектируемых севооборотов	ПКос-4.3 ПКос-6.3	Защита выполнения индивидуальных заданий	1
3.	Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в условиях АЛСЗ				
	<u>Тема 5. Альтернативные системы обработки в современном земледелии.</u>	<u>Практическое занятие № 4</u> Система основной и предпосевной обработки почвы в севооборотах согласно индивидуальных заданий.	ПКос-4.3 ПКотс-7.2	Защита выполнения индивидуальных заданий	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
	<u>Тема 6. Проекти- рование системы обработки почвы в севооборотах АЛСЗ и их ком- плексная оценка.</u>	<u>Практическое занятие №5.</u> Проектирование систем обработки почвы в сево- оборотах согласно инди- видуальных заданий	ПКос-4.3 ПКос-7.2	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий	1
4.	Раздел 4. Система удобрения с.х. культур и в севообороте в рамках АЛСЗ				
	<u>Тема 7. Взаимо- действие удобре- ний с элементами агротехнологий и принципы их со- вокупной оценки в условиях интен- сификации.</u>	<u>Практическое занятие №6.</u> Новые подходы к приме- нению удобрений в сис- темах высокointенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	ПКос-4.3	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий	2
	<u>Тема 8. Система удобрений под отдельные куль- туры в адаптивно- ландшафтном земледелии.</u>	<u>Практическое занятие №7.</u> Проектирование системы удобрений в севооборотах согласно индивидуальных заданий.	ПКос-4.3	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий	2
5.	Раздел 5. Интегрированная защита растений в условиях АЛСЗ				
	<u>Тема 9. Теорети- ческие и практи- ческие основы защиты культур- ных растений от сорняков, болез- ней и вредителей.</u>	<u>Практическое занятие №8.</u> Прогнозирование воз- можной пораженности культур севооборота сор- няками, болезнями и вре- дителями.	ПКос-4.1 ПКос-4.2	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий	2
	<u>Тема 10. Интег- рированная защи- та растений, ее место и оценка в технологическом цикле возделы- вания с.-х. культур.</u>	<u>Практическое занятие №9.</u> Проектирование меро- приятий по защите расте- ний в севооборотах со- гласно индивидуальных заданий	ПКос-6.2	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий	2
6.	Раздел 6. Техническая оснащенность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.				
	<u>Тема 11 Совре- менная техниче- ская оснащен- ность АЛСЗ, тре- бования и условия ее совершенство- вания</u>	<u>Практическое занятие №10.</u> Ассортимент тради- ционной и современной техники и оборудования, обеспечивающих выпол- нение новых технологий	ПКос-6.2 ПКос-6.3 ПКос-7.3	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий	1
7.	Раздел 7. Технологии возделывания с.-х. культур в условиях АЛСЗ				
	<u>Тема 12. Совер- шенствование технологии воз- дельивания поле-</u>	<u>Лекция 3.</u> Технологии воз- дельивания основных поле- вых культур в условиях адаптивно-ландшафтных	УК-1.1 ПКос-7.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
8.	<u>вых культур в рамках освоения АЛСЗ.</u>	систем земледелия			
		<u>Практическое занятие №11.</u> Проектирование технологий возделывания с.-х. культур в севооборотах	УК-1.1 ПКос-10.1		2
		<u>Практическое занятие №12.</u> Проектирование технологических схем возделывания с.-х. культур в точном земледелии	УК-1.1 ПКос-4.3	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий	1
		<u>Тема 13. Роль селекции в системе семеноводства в АЛСЗ.</u>	<u>Практическое занятие №13.</u> Подбор традиционных и перспективных сортов согласно заданий	УК-1.1 ПКос-10.3	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий
Раздел 8. Проектирование АЛСЗ и их оценка					
<u>Тема 14. Проектирование и освоение АЛСЗ в конкретных почвенно-климатических условиях</u>	Лекция 4. Проектирование АЛСЗ для конкретных условий с использованием ГИС-технологий	ПКос-10.1 ПКос-10.2	Устный опрос	2	
<u>Тема 15. Агроэкологическая оценка и оптимизация базовых элементов АЛСЗ.</u>	Практическое занятие № 14. Агроэкологическая оценка АЛСЗ и их отдельных звеньев	УК-1.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2	Защита вы- полнения ин- дивидуальных заданий	1	

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Сущность и структура АЛСЗ		
1.	Тема 1. Предпосылки создания и научно-производственная сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	Сущность и функционирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия в сфере современных представлений и с учетом слагаемых условий их существования (УК-1.1 ПКос-4.2)
	Тема 2. Механизм формирования адаптивно-ландшафтных системы земледелия и агротехнологий.	Научно-практические принципы формирования АЛСЗ и различного уровня агротехнологий на современном этапе (УК-1.1, ПКос-4.1)
Раздел 2. Организация севооборотов и их оценка с позиции адаптивно-ландшафтного земледелия.		
2.	Тема 3. Проектирование схем севооборотов, взаимодействие севооборотов с другими элементами агротехники	Составление схем севооборотов по структуре посевых площадей с учетом особенностей АЛСЗ и их взаимосвязь с другими элементами агротехники

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ки	(ПКос-4.2, ПКос-4.3, ПКос-10.1)
3.	Тема 4. Комплексная оценка севооборотов в рамках АЛСЗ	Принципы оценки эффективности различных севооборотов для условий АЛСЗ (ПКос-4.3, ПКос-10.2)
Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в условиях АЛСЗ		
4	Тема 5. Альтернативные системы обработки почвы в современном земледелии.	Системы обработки почвы с учетом агроклиматических, ландшафтных, почвенных и пр. условий применительно к АЛСЗ (ПКос-4.3, ПКос-10.2, ПКос-10.3)
5	Тема 6. Проектирование системы обработки почвы в севооборотах АЛСЗ и их комплексная оценка.	Проектирование системы основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы под отдельные культуры и в севооборотах 3 применительно к АЛСЗ (ПКос-4.3, ПКос-10.2, ПКос-10.3)
Раздел 4. Система удобрения с.х. культур и в севообороте в рамках АЛСЗ		
6	Тема 7. Взаимодействие удобрений с элементами агротехнологий и принципы их совокупной оценки в условиях интенсификации.	Влияние удобрений на продуктивность агроценозов, почвенное плодородие и их место в адаптивно-ландшафтном земледелии, их комплексная оценка и значение (ПКос-4.2, ПКос-7.1)
7	Тема 8. Система удобрений под отдельные культуры в адаптивно-ландшафтном земледелии.	Проектирование систем удобрений под культуры и в севооборотах рамках адаптивно-ландшафтного земледелия (ПКос-4.3, ПКос-6.3)
Раздел 5. Интегрированная защита растений в условиях АЛСЗ		
8	Тема 9. Теоретические и практические основы защиты культурных растений от сорняков, болезней и вредителей.	Научные и практические принципы защиты растений от вредных организмов в условиях АЛСЗ (ПКос-4.1, ПКос-4.2)
9	Тема 10. Интегрированная защита растений, ее место и оценка в технологическом цикле возделывания с.-х. культур.	Комплексная защита растений от сорняков, вредителей и болезней с учетом особенностей адаптивно-ландшафтного земледелия (ПКос-4.2)
Раздел 6. Техническая оснащенность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.		
10	Тема 11 Современная техническая оснащенность АЛСЗ, требования и условия ее совершенствования	Ассортимент современной сельскохозяйственной техники для выполнения агротехнических мероприятий возделывания с.-х. культур (УК-1.1)
Раздел 7. Технологии возделывания с.-х. культур в условиях АЛСЗ		
11	<u>Тема 12. Совершенствование технологии возделывания полевых культур в рамках освоения АЛСЗ.</u>	Совершенствование современных технологий возделывания с.-х. культур для условий адаптивно-ландшафтного земледелия (УК-1.1, ПКос-4.3, ПКос-10.1)
12	<u>Тема 13. Роль селекции и системы семеноводства в АЛСЗ.</u>	Значение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур в деле повышении продуктивности и достижения хороших результатов (ПКос-4.1, ПКос-9.1)
Раздел 8. Проектирование АЛСЗ и их оценка.		
13	<u>Тема 14. Проектирование и освоение АЛСЗ в конкретных почвенно-климатических условиях</u>	Примеры проектирования и освоения АЛСЗ С позиции ГИС-технологий для конкретных агроландшафтных особенностей территории (ПКос-4.1, ПКос-10.1)
14	<u>Тема 15. Агроэкологическая оценка и оптимизация базовых элементов АЛСЗ.</u>	Комплексная оценка АЛСЗ и агротехнологий, сопровождающая оптимизация слагаемых звеньев для условий современных АЛСЗ (УК-1.1, ПКос-4.3, ПКос-10.1).

5.Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия	Учебный фильм
2.	Севооборот и его агротехническое значение	Учебный фильм
3	Система обработки почвы в севообороте	Учебный фильм
4	Ресурсосберегающие технологии обработки почвы	Учебный фильм
5	Дифференцированное внесение удобрений и пестицидов в точном земледелии	Учебный фильм
6	Встреча с представителями с.-х. предприятия	Презентация
7	Выезд на предприятия различной формы собственности	Экскурсия
8	Знакомство с работой механизмов параллельного вождения при выполнении агроприемов	Экскурсия

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Агробиологические основы земледелия»

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

Примерные вопросы к контрольным работам по разделам:

Контрольные вопросы к разделу 1 . Сущность и структура АЛСЗ

1. Сущность адаптивно-ландшафтной системы земледелия (АЛСЗ).
2. Методологические принципы современных адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
3. Место агротехнологий в системах земледелия, связь между ними.
4. Классификация адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий.
5. Проектирование высоких агротехнологий на примере точного земледелия.
6. Требования к землеоценочной основе для проектирования агротехнологий различных уровней интенсификации.
7. Группировка земель сельскохозяйственного назначения,
8. Система агроэкологической оценки с.-х. культур.
9. Требования культур и сортов к почвенно-климатическим условиям.
10. Влияние агротехники на выбор культур. Стressовые ситуации и их преодоление.

Контрольные вопросы к разделу 2. Организация севооборотов и их оценка с позиции адаптивно-ландшафтного земледелия.

1. Особенности формирования севооборотов в различных агроландшафтных условиях.
2. Проектирование полей севооборотов и производственных участков
3. Особенности структуры посевных площадей и севооборотов в интенсивном земледелии.
4. Требования к предшественникам при разном уровне интенсификации агротехнологий.
5. Критерии применения чистых, занятых и сидеральных паров.
6. Назначение чистого пара, его преимущества и недостатки.
7. Значение многолетних трав в севооборотах.
8. Специализация севооборотов в зависимости от почвенно-климатических и производственно-экономических условий.
9. Агроэкологические и почвозащитные задачи севооборотов в условиях АЛСЗ.
10. Комплексная оценка севооборотов в адаптивно-ландшафтном земледелии.

Контрольные вопросы к разделу 3. Альтернативные системы обработки почвы в условиях АЛСЗ.

1. Принципы обработки почвы и их реализация в алдаптивно-ландшафтном земледелии.
2. Проектирование системы обработки почвы под отдельные культуры и в севообороте
3. Альтернативные системы обработки почвы в севооборотах алдаптивно-ландшафтном земледелии.
4. Место обработки почвы в технологическом цикле возделывания с. – х. культур.
5. Приемы, способы основной обработки почвы и их сочетание в севооборотах.
6. Минимизация обработки почвы как глобальная тенденция.
7. Особенности нулевой обработки почвы и ее освоение.
8. Условия и предпосылки освоения «No till».
9. Обработка почвы в технологии точного земледелия.
10. Энергетическая оценка систем обработки почвы в условиях АЛСЗ.

Контрольные вопросы к разделу 4. Система удобрения с.х. культур и в севообороте в рамках АЛСЗ

1. Нормативный метод расчета доз удобрений по элементарному балансу.
2. Статистические (эмпирические) методы определения норм удобрений под планируемую урожайность.
3. Расчет доз удобрений на прибавку урожая.
4. Сроки и способы внесения минеральных и органических удобрений.
5. Практика применения удобрений в зависимости от изменяющихся агроэкологических и производственных условий.
6. Значение припосевного и послепосевного удобрения и способы их внесения.

7. Листовая диагностика с целью выявления целесообразности некорневой подкормки азотом и критерии целесообразности азотной подкормки оп данным листовой диагностики
8. Внесение минеральных удобрений в точных агротехнологиях
9. Режимы внесения удобрений и мелиорантов off line и on line, их особенности
10. Разработка картограмм обеспеченности почв элементами питания и создание карт-заданий по внесению удобрений в точных агротехнологиях.

Контрольные вопросы к разделу 5. Интегрированная защита растений в условиях АЛСЗ

1. Мониторинг и прогноз фитосанитарного состояния посевов
2. Методологические принципы управления фитосанитарным состоянием агроценозов
3. Перспективы повышения роли устойчивости сортов против сорняков, болезней и вредителей в защите растений.
4. Оптимизация инфраструктуры агроландшафтов по фитосанитарным условиям.
5. Классификация мер борьбы с вредными организмами в современном адаптивно-ландшафтном земледелии
6. Преимущества применения биологических средств защиты растений перед химическими методами и их недостатки.
7. Влияние засоренности посевов на развитие болезней и вредителей
8. Особенности формирования защиты растений в агротехнологиях различного уровня интенсификации.
9. Управление внесением гербицидов на основе сенсорной идентификации в режимах off-line и on-line.
10. Особенности дифференцированного внесения пестицидов в точном земледелии.

Контрольные вопросы к разделам 6, 7. Техническая оснащенность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Технологии возделывания с.-х. культур в условиях АЛСЗ

1. Потребность агротехнологий и сельскохозяйственных предприятий в технике.
2. Характеристика машин и орудий для основной и поверхностной обработки почвы,
3. Характеристика машин для посева и посадки с.-х. культур.
4. Машины для внесения удобрений и защиты растений.
5. Техническое обеспечение технологий возделывания зерновых, кормовых культур и картофеля.
6. Комплекс машин для проведения противоэрозионных и мелиоративных мероприятий.
7. Навигационная система, устанавливаемая на сельскохозяйственной технике.

8. Техника точного земледелия: особенности, характеристика, ассортимент.
9. Технологии возделывания полевых культур и их современная техническая оснащенность.
10. Технология возделывания культур в рамках технологии точного земледелия.

Контрольные вопросы к разделу 8. Проектирование АЛСЗ и их оценка

1. Проектирование и освоение АЛСЗ в конкретных почвенно-климатических условиях.
2. Агрогеоинформационное обеспечение почвенно-ландшафтного картирования и построения АгроГИС.
3. Отражение почвенно-ландшафтных связей в АгроГИС.
4. Программное обеспечение и структура АгроГИС.
5. Базовые электронные карты АгроГИС.
6. Агроэкологические виды, типы и группы земель в АгроГИС.
7. Методика формирования агроэкологических карт пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.
8. Агроэкологическая оценка и оптимизация базовых звеньев АЛЗС.
9. Информационно-аналитическое обеспечение АЛСЗ и высоких агротехнологий.
10. Использование дистанционных методов и геоинформационных систем для управления производственными процессами с.-х. культур.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Сущность адаптивно-ландшафтной системы земледелия (АЛСЗ).
2. Место агротехнологий в системах земледелия, связь между ними.
3. Классификация адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий.
4. Требования к землеоценочной основе для проектирования агротехнологий различных уровней интенсификации.
5. Показатели, включающие базу данных для агроэкологических видов земель.
6. Агрогеоинформационное обеспечение почвенно-ландшафтного картирования и построения АгроГИС.
7. Отражение почвенно-ландшафтных связей в АгроГИС.
8. Программное обеспечение и структура АгроГИС.
9. Базовые электронные карты АгроГИС.
10. Агроэкологические виды, типы и группы земель в АгроГИС.
11. Методика формирования агроэкологических карт пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.
12. Навигационная система, устанавливаемая на сельскохозяйственной технике.
13. Функции бортового компьютера с программным обеспечением

14. Определение и виды устойчивости природного ландшафта и агроландшафта.
15. Определение экологической емкости агроландшафта.
16. Особенности формирования севооборотов в различных ландшафтных условиях.
17. Проектирование полей севооборотов и производственных участков
18. Особенности структуры посевных площадей и севооборотов в интенсивном земледелии.
19. Требования к предшественникам при разном уровне интенсификации агротехнологии.
20. Оптимальная доля чистых паров и озимых культур в структуре посевных площадей различных зон и провинций.
21. Комплексная оценка севооборотов в адаптивно-ландшафтном земледелии.
22. Критерии применения чистых, занятых и сидеральных паров
23. Назначение чистого пара и его преимущества и недостатки.
24. Значение многолетних трав в севооборотах?
25. Составить схему и оценить севооборот для ЦНЗ.
26. Составить схему и оценить севооборот для ЦЧЗ.
27. Составить схему и оценить севооборот для Поволжья.
28. Проектирования системы обработки почвы в севообороте.
29. Место обработки почвы в технологическом цикле возделывания с.-х. культур.
30. Минимизация обработки почвы как глобальная тенденция.
31. Особенности нулевой обработки почвы и ее освоение.
32. Условия и предпосылки освоения «No till».
33. Обработка почвы в технологии точного земледелия.
34. Система обработки почвы по регионам страны.
35. Система обработки почвы и ее оценка в севооборотах НЧЗ.
36. Система обработки почвы и ее оценка в севооборотах ЦЧЗ.
37. Система обработки почвы и ее оценка в севооборотах Поволжья.
38. Система обработки почвы и ее оценка в севооборотах Северного Кавказа.
39. Система обработки почвы и ее оценка в севооборотах Сибири и Дальнего Востока.
40. Нормативный метод расчета доз удобрений по элементарному балансу
41. Статистические (эмпирические) методы определения норм удобрений под планируемую урожайность
42. Расчет доз удобрений на прибавку урожая.
43. Сроки и способы внесения минеральных и органических удобрений.
44. Практика применения удобрений в зависимости от изменяющихся агроэкологических и производственных условий.
45. Значение припосевного и послепосевного удобрения и способы их внесения.

46.Листовая диагностика с целью выявления целесообразности некорневой подкормки азотом и критерии целесообразности азотной подкормки оп данным листовой диагностики.

47.Режимы внесения удобрений и мелиорантов off line и on line, их особенности.

48.Разработка картограмм обеспеченности почв элементами питания и создание карт-заданий по внесению удобрений в точных агротехнологиях

49.Мониторинг и прогноз фитосанитарного состояния посевов

50.Перспективы повышения роли устойчивости сортов против болезней и вредителей в защите растений.Оптимизация инфраструктуры агроландшафтов по фитосанитарным условиям.

51.Преимущества применения биологических средств защиты растений перед химическими методами и их недостатки.

52.Дифференцированное внесение гербицидов на основе сенсорной идентификации сорняков.

53.Калибровка сенсора сорняков в поле.

54.Внесение минеральных удобрений в точных агротехнологиях

55.Особенности обработки посевов гербицидами в режимах off-line и on-line.

56.Влияние засоренности посевов на развитие болезней и вредителей

57.Условия применения ретардантов в посевах зерновых культур.

58.Условия и принципы применения сеникации.

59.Особенности формирования защиты растений в агротехнологиях различного уровня интенсификации.

60.Метод ловких культур борьбы с вредителями.

61.Особенности дифференцированного внесения фунгицидов с использованием маятникового сенсора.

62.Сортосмена и сортообновление.

63.Критерии выбора сорта разной интенсивности.

64.Подготовка семян к посеву, основные составляющие.

65.Способы обеззараживания семян и показатели качества проправливания.

66.Назначение инкрустации. Стратификация, скарификация и дражирования семян.

67.Роль сорта в обеспечении качества продукции.

68.Организация внутрихозяйственного семеноводства

69.Сортовой контроль, полевая апробация.

70.Внутрихозяйственный и государственный контроль качества семян.

71.Особенности влияния технологий возделывания полевых культур на семена.

72.Потребность агротехнологий и сельскохозяйственных предприятий в технике.

73.Техника точного земледелия: особенности, характеристика, ассортимент.

74.Программное и компьютерное обеспечение технологии точного земледелия.

75.Навигационная система, устанавливаемая на сельскохозяйственной технике

76.Технологии возделывания полевых культур и их современная техническая оснащенность.

77.Технология возделывания культур в рамках технологии точного земледелия.

78.Комплекс машин для проведения противоэрозионных и мелиоративных мероприятий

Формой промежуточного контроля является зачет.

Зачет проводится в устной форме по контрольным вопросам.

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено»

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется, когда студентом 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 студентом 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.

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/ Романен-

ков 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. Ландшафтovedение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Садово-парковое и ландшафтное строительство" направления подготовки "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Л. К. Казаков. - 2-е изд., / испр. - Москва : Академия, 2008. - 334, [1] с.

2. Сафонов А. Ф. Обоснование и проектирование основных звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия Нечерноземной зоны [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки "Агрохимия и почвоведение", "Агрономия", "Садоводство", "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / А. Ф. Сафонов, И. Г. Платонов ; Департамент науч.-технологической политики и образования Минсельхоза России, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2010. - 108 с.

3. Словарь по адаптивному земледелию : учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению "Агрономия" / Н. С. Матюк, Г. И. Баздырев ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 114 с.

4. Агроэкологические основы севооборотов [Текст] : учебное пособие для магистров, обучающихся по направлению "Агрономия" / Н. С. Матюк [и др.] ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 225 с.

5. Экология агроландшафтов [Текст] : методические указания / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева, Агрономический факультет, Кафедра земледелия и методики опытного дела ; [составители: Платонов Иван Григорьевич и др.]. - Москва : Изд-во РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева, 2010. - 63 с.

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 [Текст] / В. И. Кирюшин. - Москва : КолосС, 2011. - 442, [1] с.

8. Бобков А .А. Землеведение: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.А.Бобков, Ю.П.Селиверстов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 320 с.
9. Беленков А. И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия : учебник студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 "Агрономия" квалификация (степень) "магистр")10400 - "Агрономия". Допущено УМО вузов России / А. И. Беленков, Н. С. Матюк, М. А. Мазиров ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 213 с.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Методические указания и справочные материалы по видам занятий.
2. Методические материалы к практическим занятиям.

7.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. КОНСОР;
2. полнотекстовая база для иностранных журналов Doal;
3. БД AGRICOLA – международная база на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАН;
4. БД AGROS – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывающая все научные публикации;
5. Агроакадемсеть – базы данных РАН;
6. научная электронная библиотека e-library;
7. Агропоиск;
8. информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. SMS advanced
2. <http://agronomic.ru>
3. <http://agrofuture.ru>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Консультант плюс;
2. КОНСОР;
3. полнотекстовая база для иностранных журналов Doal;
4. БД AGRICOLA – международная база на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАН;
5. БД AGROS – крупнейшая документографическая база данных по

проблемам АПК, охватывающая все научные публикации;

6. Агроакадемсеть – базы данных РАН;
7. научная электронная библиотека e-library;
8. Агропоиск;
9. информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

Таблица 10

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разра- ботки
1	Раздел 2. Роль и место сево- оборотов в современных агротехнологиях				
2	Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в современных агротехнологиях	Компас	обучающая		2006
3	Раздел 4. Система удобре- ний и ее значение при про- ектировании агротехнологий различного уровня.				
4	Раздел 5. Техническая и тех- нологическая оснащенность инновационных технологий в земледелии	Автокад Mapinfo	расчетно- графическая		2007

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

**10.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения
занятий**

Таблица 10

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

Наименование специальных помеще- ний и помещений для самостоятель- ной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и по- мещений для самостоятельной работы
311 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий се- минарского типа, выполнения курсовых работ, ВКР	1. Парты 30 шт. 2. Скамейка 30 шт. 3. Доска меловая 1 шт. 4. Видеопроектор 3500 Лм 1 шт.(558760/5)

	5. Системный блок с монитором 1 шт.(558777/11)
<i>310 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, ВКР</i>	1. Парти 12 шт. 2 Доска меловая 1 шт. 4. Компьютеры 12 шт.
<i>Библиотека. Читальный зал</i>	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» магистрантам следует хорошо разбираться в дисциплинах агрономического профиля, ориентироваться в терминологии, иметь практические навыки сельскохозяйственного характера. Своевременно выполнять практические работы, связанные с подготовкой и выполнением индивидуального задания. Исключить пропуски занятий по неуважительным причинам.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Магистр, пропустивший занятия обязан отчитаться у преподавателя по пропущенной теме лекции или практического занятия.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Контроль своевременного выполнения каждого раздела индивидуального задания и представления презентации на практических занятиях. Систематический контроль полученных знаний в ходе проведения занятий путем постановки конкретных практических задач.

Программу разработали:

Заверткин И.А., доцент, кандидат с.-х. наук _____
Павликов М.А., доцент, кандидат с.-х. наук _____
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.02.03 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 "Агрономия", направленность ««Фитотехнологии и биопродукционные системы» (квалификация выпускника – магистр)

Лазаревым Николаем Николаевичем профессором кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором с.-х. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 "Агрономия", направленность " ««Фитотехнологии и биопродукционные системы» (квалификация выпускника – магистр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре земледелия и МОД, (разработчики – Завёрткин Игорь Анатольевич, доцент кафедры земледелия и МОД, кандидат с.-х. наук; Павлик Михаил Аркадьевич - доцент кафедры земледелия и МОД, кандидат с.-х. наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Администрирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО 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 ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.В.07.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.04 "Агрономия".
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» закреплено 16 компетенций. Дисциплина «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» 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 «Администрирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия» составляет 3 зачётных единиц (108 часов / из них практическая подготовка – 4 часа).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Адап-

тивно-ландшафтные системы земледелия» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 "Агрономия", 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 35.04.04 "Агрономия" предполагает 8 практических 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 35.04.04 "Агрономия".

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (работа над домашним заданием в форме игрового проектирования (в профессиональной области) и аудиторных заданиях, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме курсовой работы и экзамена, что соответствует статусу дисциплины.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой - 3 источника (базовые учебники, учебные пособия), дополнительной литературой - 9 наименований, Интернет-ресурсы - 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО 3++ направления 35.04.04 - «Агрономия».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Администрирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия» 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 «Администрирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **Б1.В.ДВ.02.03 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия»** ФГОС ВО по направлению **35.04.04 – Агрономия**, (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентами кафедры земледелия и методики опытного дела, кандидатами с.х. наук Завёрткиным И.А. и Павликовым М.А. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лазарев Н.Н., профессор кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор сельскохозяйственных наук

