

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета
агрономии, агрохимии и экологии

Пичугин А.П.
« 20 _ » мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.О.02.04 Информационные технологии и ИИ в про-
фессиональной деятельности**

Программа бакалавриата **35.03.04 – Агрономия**
Профиль: **Агротехнологии**

Факультет агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра информационного обеспечения и моделирования агроэкономиче-
ских систем

Разработчик рабочей программы:	Черных	Александр Николаевич
Должность	доцент	
Ученая степень	кандидат экономических наук	

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г., с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем № 8 от 28.04.2026 года.

Заведующий кафедрой



Подколзин Р.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 18.05.2026 года)

Председатель методической комиссии



Несмеянова М.А.

Рецензент рабочей программы: Начальник отдела технологического обеспечения и защиты информации Воронежской областной Думы, к.э.н., Ряполов К.Я.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель освоения дисциплины:

Сформировать у будущих специалистов компетенции, позволяющие эффективно использовать современные информационные технологии и ИИ для решения практических задач в агрономии, для повышения устойчивости и экономической эффективности сельскохозяйственного производства.

1.2. Задачи дисциплины

- изучить теоретические основы современных информационных технологий (ИТ) и систем искусственного интеллекта (ИИ);
 - ознакомиться с основными отраслями ИТ;
 - овладение навыками и знаниями в области искусственного интеллекта;
 - освоение основных методов теории интеллектуальных систем;
 - научиться использованию и применению средств ИТ и ИИ в профессиональной деятельности специалиста;
 - получить практические навыки работы с компьютером (программным обеспечением);
 - изучить способы и методы организации информационной безопасности.

1.3. Предмет дисциплины

Теоретические аспекты, аппаратные и программные средства реализации информационных технологий и систем искусственного интеллекта.

1.4. Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина «Информационные технологии и ИИ в профессиональной деятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Предшествующие дисциплины: Математика и математическая статистика, Введение в профессиональную деятельность, Механизация растениеводства.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин: Цифровые технологии и федеральные государственные информационные системы (ФГИС), Программирование урожайности полевых культур.

Изучение дисциплины является основой для последующего прохождения практической подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности: – производственно-технологический (основной)			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся должен знать:	
		ИД-4 _{УК-1}	Методы и средства поиска, систематизации и обработки информации для моделирования процессов и решения поставленных задач
		ИД-5 _{УК-1}	Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства
		ИД-10 _{УК-1}	Знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации по актуальной социально значимой проблеме
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-6 _{УК-1}	Применять современные ПК для поиска и обработки информации
		ИД-7 _{УК-1}	Применять современные информационные технологии в АПК для реализации системного подхода, при решении поставленных задач
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-8 _{УК-1}	Владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией
		ИД-9 _{УК-1}	Иметь навыки работы с использованием возможностей компьютерных, программных и коммуникационных средств для обработки информационных массивов
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся должен знать:	
		ИД-1 _{ОПК-1}	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 _{ОПК-1}	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен понимать принци-	Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3 _{ОПК-1}	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7	Способен понимать принци-	Обучающийся должен знать:	

	пы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-7}	Знать основные теоретические положения информационных технологий. Состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики. Виды программного обеспечения и их функциональное назначение. Направления использования компьютерных сетей в профессиональной области
		Обучающийся должен уметь:	
		ИД-2 _{ОПК-7}	Умеет работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера. Умеет использовать компьютерные сети при решении задач профессиональной области
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		ИД-3 _{ОПК-7}	Использования программных средств общего назначения. Работы в компьютерных сетях. Защита информации

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	семестры		Всего
	5	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	3 / 108	5 / 180
Общая контактная работа, ч	56,15	48,50	104,65
Общая самостоятельная работа, ч	15,85	59,25	75,1
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	56,00	48,00	104,00
лекции	28	24	52,00
лабораторные-всего	28	24	52,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	7,00	41,75	48,75
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,50	0,65
групповые консультации	-	0,50	0,50
зачет	0,15	-	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	17,75	26,60
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	экзамен	зачет, экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс		Всего
	4	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	3 / 108	5 / 180
Общая контактная работа, ч	12,15	8,75	20,90
Общая самостоятельная работа, ч	59,85	99,25	159,10
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	12,00	8,00	20,00
лекции	6	4	10,00
лабораторные-всего	6	4	10,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	51,00	81,50	132,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,75	0,90
групповые консультации	-	0,50	0,50
зачет	0,15	-	0,15
экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	17,75	26,60
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	экзамен	зачет, экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Современные информационные технологии в АПК

1.1 Использование современных цифровых технологий в аграрной сфере. Технологии компьютерной обработки производственной информации.

1.2 Методы и средства сбора, хранения, передачи и обработки информации. Информационные технологии аналитики производственных процессов. Основы управления данными и информацией в агропромышленном комплексе.

1.3 Применения информационных систем различного назначения, создание и использование цифровых платформ и экосистем в производстве растениеводческой продукции.

1.4 Перспективные технологии и концепции цифровизации АПК (Основные аспекты цифровой трансформации агропромышленного комплекса. для эффективного управления сельскохозяйственным производством).

1.5 Информационные алгоритмы проектирования бизнес-процессов. Электронная обработка массивов производственных данных. Основы визуального проектирования производственных процессов.

1.6 Процесс управления документами. Оформление документов и реквизитов. Корпоративная система электронного документооборота.

Раздел 2. Основные (Ключевые) технологии ИИ, используемые в АПК

2.1 Определение задач для внедрения ИИ в сельское хозяйство. Машинное обучение в производстве растениеводческой продукции (Построение, обучение, валидация и оптимизация моделей искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности и планирования ресурсов).

2.2 Системы машинного зрения для анализа качества посевных площадей (Использование ИИ для обнаружения вредителей и болезней растений, определение дефицита питательных веществ и стресса, степень созревания растений по визуальным данным с дронов и спутников).

2.3 Автоматизация производства растениеводческой продукции на основе интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства (Интеграция данных климатических датчиков в системы

управления производственным процессом.

2.4 Применение методов устойчивые ведения сельского хозяйства с помощью роботизированных систем на базе искусственного интеллекта для производства растениеводческой продукции).

2.5 Интеграция, этика и масштабируемость внедрения ИИ-решений в агробизнес (Интеграция моделей ИИ с существующими агрономическими платформами и системами управления подразделений агрохолдингов и в сфере продовольственных систем, использующих искусственный интеллект.

2.6 Обеспечение конфиденциальности данных предприятий и организаций. Регуляторные и этические основы применения ИИ в отношении заинтересованных лиц).

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПР	
Раздел 1. Современные информационные технологии в АПК	24	24		15,85
1.1 Использование современных цифровых технологий в аграрной сфере. Технологии компьютерной обработки производственной информации.	4	1		2,5
1.2 Методы и средства сбора, хранения, передачи и обработки информации. Информационные технологии аналитики производственных процессов. Основы управления данными и информацией в агропромышленном комплексе.	4	6		2,5
1.3 Применения информационных систем различного назначения, создание и использование цифровых платформ и экосистем в производстве растениеводческой продукции.	4	6		2,5
1.4 Перспективные технологии и концепции цифровизации АПК	4	1		2,5
1.5 Информационные алгоритмы проектирования бизнес-процессов. Электронная обработка массивов производственных данных. Основы визуального проектирования производственных процессов.	4	6		2,5
1.6 Процесс управления документами. Оформление документов и реквизитов. Корпоративная система электронного документооборота.	4	4		3,35
Раздел 2. Основные (Ключевые) технологии ИИ, используемые в АПК	28	28		59,25
2.1 Машинное обучение в производстве растениеводческой продукции.	3	4		10
2.2 Системы машинного зрения для анализа качества посевных площадей.	5	6		11
2.3 Автоматизация производства растениеводческой продукции на основе интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства.	6	4		9
102.4 Применение методов устойчивые ведения сельского хозяйства с помощью роботизированных систем на базе искусственного интеллекта для производства растениеводческой продукции.	6	4		12
2.5 Интеграция, этика и масштабируемость внедрения ИИ-решений в агробизнес.	4	4		11
2.6 Обеспечение конфиденциальности данных предприятий и организаций.	4	6		6,25
ИТОГО	52	52		75,1

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПР	
Раздел 1. Современные информационные технологии в АПК	6	4		59,85
1.1 Использование современных цифровых технологий в аграрной сфере. Технологии компьютерной обработки производственной информации.	1	0,7		10
1.2 Методы и средства сбора, хранения, передачи и обработки информации. Информационные технологии аналитики производственных процессов. Основы управления данными и информацией в агропромышленном комплексе.	1	0,7		8
1.3 Применения информационных систем различного назначения, создание и использование цифровых платформ и экосистем в производстве растениеводческой продукции.	1	0,6		7
1.4 Перспективные технологии и концепции цифровизации АПК	1	0,6		10
1.5 Информационные алгоритмы проектирования бизнес-процессов. Электронная обработка массивов производственных данных. Основы визуального проектирования производственных процессов.	1	0,7		10
1.6 Процесс управления документами. Оформление документов и реквизитов. Корпоративная система электронного документооборота.	1	0,7		14,85
Раздел 2. Основные (Ключевые) технологии ИИ, используемые в АПК	6	4		99,25
2.1 Машинное обучение в производстве растениеводческой продукции.	1	0,6		16
2.2 Системы машинного зрения для анализа качества посевных площадей.	1	0,6		16
2.3 Автоматизация производства растениеводческой продукции на основе интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства.	1	0,7		16
2.4 Применение методов устойчивые ведения сельского хозяйства с помощью роботизированных систем на базе искусственного интеллекта для производства растениеводческой продукции.	1	0,7		17
2.5 Интеграция, этика и масштабируемость внедрения ИИ-решений в агробизнес.	1	0,7		17
2.6 Обеспечение конфиденциальности данных предприятий и организаций.	1	0,7		17,25
ИТОГО	12	8		159,1

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Тема	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Современные информационные технологии в АПК		15,85	59,85

1.1 Использование современных цифровых технологий в аграрной сфере. Технологии компьютерной обработки производственной информации.	Андрейчиков А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта [электронный ресурс]: Учебник / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова; Российский университет транспорта (МИИТ) - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025 - 530 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=462010	2,5	10
1.2 Методы и средства сбора, хранения, передачи и обработки информации. Информационные технологии аналитики производственных процессов. Основы управления данными и информацией в агропромышленном комплексе.	Ниматулаев М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности [электронный ресурс]: Учебник / М. М. Ниматулаев - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024 - 250 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=444610-	2,5	8
1.3 Применения информационных систем различного назначения, создание и использование цифровых платформ и экосистем в производстве растениеводческой продукции.	Цифровые платформы в АПК: учебно-методическое пособие / Е. В. Худякова, М. Н. Степанцевич, М. А. Качалин, М. И. Горбачёв / ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени КюАю Тимирязева. –М.: ООО МегаполисЮ 2023 - 96с.	2,5	7
1.4 Перспективные технологии и концепции цифровизации АПК	Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде: учебник для вузов /Е.В. Труфляк. – Санкт-Петербург: Лань, 2024 – 448 с.	2,5	10
1.5 Информационные алгоритмы проектирования бизнес-процессов. Электронная обработка массивов производственных данных. Основы визуального проектирования производственных процессов.	Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для академического бакалавриата /О.И. Долганова, Е.В. Виноградова, А.М. Лобанова; под ред. О.И. Долгановой. -М.: Юрайт, 2019. -289 с.	2,5	10
1.6 Процесс управления документами. Оформление документов и реквизитов. Корпоративная система электронного документооборота.	Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство : учебник и практикум для вузов / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. Системы электронного документооборота : учебное пособие / Н. Ф. Алтухова, А. Л. Дзюбенко, В. В. Лосева, Ю. Б. Чечиков. – Москва : КНОРУС, 2023. _ 202с.	3,35	14,85

Раздел 2. Основные (Ключевые) технологии ИИ, используемые в АПК		59,25	99,25
2.1 Машинное обучение в производстве растениеводческой продукции.	Греченева А. В., Ермолаева О. С. Машинное обучение. Практикум для студентов аграрных ВУЗов [Электронный ресурс]: учебнометодическое пособие. – СПб.: Научное издание, 2023. – 32 с. – URL: https://publishing.intelgr.com/archive/Mashinnoe-obuchenie.pdf .	10	16
2.2 Системы машинного зрения для анализа качества посевных площадей.	Цифровые платформы в АПК : учебно-методическое пособие / Е. В. Худякова, М. Н. Степанцевич, М. А. Качалин, М. И. Горбачёв / ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени КюАю Тимирязева. –М.: ООО МегаполисЮ 2023 -96с.	11	16
2.3 Автоматизация производства растениеводческой продукции на основе интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства.	Точное земледелие : учебное пособие / Е. В. Труфляк. – Краснодар : Куб ГАУ, 2020. – 164с.	9	16
2.4 Применение методов устойчивого ведения сельского хозяйства с помощью роботизированных систем на базе искусственного интеллекта для производства растениеводческой продукции.	Роботы для технологических процессов в растениеводстве: учебное пособие / И. А. Несмиянов, Н. С. Воробьёва, Е. Н. Захаров, А. Г. Иванов. – Волгоград ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ 2024.- 80с.	12	17
2.5 Интеграция, этика и масштабируемость внедрения ИИ-решений в агробизнес.	Этика искусственного интеллекта. Кейсы и варианты решения этических проблем» (Бернд Карстен Шталь, Дорис Шредер, Ровена Родригес; Издательский дом ВШЭ, 2024	11	17
2.6 Обеспечение конфиденциальности данных предприятий и организаций.	Борисов М. А. , романов О. А. Основы организационно-правовой защиты информации. 4-е изд. М. : Либроком, 2015. 248 с	6,25	17,25
ИТОГО		75,1	159,1

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации итекущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
Использование современных цифровых технологий в аграрной сфере. Технологии компьютерной обработки производственной информации	УК-1	3	ИД-4 _{УК-1}
		3	ИД-5 _{УК-1}
		3	ИД-1 _{ОПК-1}
		Н	ИД-8 _{УК-1}
Методы и средства сбора, хранения, переда-	ОПК-7	3	ИД-1 _{ОПК-7}

чи и обработки информации. Информационные технологии аналитики производственных процессов. Основы управления данными и информацией в агропромышленном комплексе	ОПК-1 УК-1	3 3	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-11 _{УК-1}
Применения информационных систем различного назначения, создание и использование цифровых платформ и экосистем в производстве растениеводческой продукции. Перспективные технологии и концепции цифровизации АПК	УК-1	У У Н	ИД-6 _{УК-1} ИД-7 _{УК-1} ИД-8 _{УК-1}
	ОПК-7 ОПК-1	3 У	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-1 _{ОПК-1}
Информационные алгоритмы проектирования бизнес-процессов. Электронная обработка массивов производственных данных. Основы визуального проектирования производственных процессов	ОПК-7 ОПК-1	3 Н	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-1 _{ОПК-}
Процесс управления документами. Оформление документов и реквизитов. Корпоративная система электронного документооборота.	ОПК-7	3	ИД-1 _{ОПК-7}
		У	ИД-4 _{ОПК-7}
		Н	ИД-4 _{ОПК-7}
Машинное обучение в производстве растениеводческой продукции машинное обучение в производстве растениеводческой продукции Автоматизация производства растениеводческой продукции на основе интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства.	ОПК-7	3	ИД-1 _{ОПК-7}
		У	ИД-2 _{ОПК-7}
		Н	ИД-3 _{ОПК-7}
Применение методов устойчивые ведения сельского хозяйства с помощью роботизированных систем на базе искусственного интеллекта для производства растениеводческой продукции Автоматизация производства растениеводческой продукции на основе интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства.	УК-1	У У	ИД-6 _{УК-1} ИД-7 _{УК-1}
	ОПК-7	3	ИД-1 _{ОПК-7}
		У	ИД-2 _{ОПК-7}
		Н	ИД-3 _{ОПК-7}
Интеграция, этика и масштабируемость внедрения ИИ-решений в агробизнес Обеспечение конфиденциальности данных предприятий и организаций	ОПК-7	3	ИД-1 _{ОПК-7}
		У	ИД-2 _{ОПК-7}
		Н	ИД-3 _{ОПК-7}

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенции

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№ п/п	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Использование современных цифровых технологий в аграрной сфере.	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
2	Технологии компьютерной обработки производственной информации.	УК-1	ИД-4 _{ук-1}
3	Методы и средства сбора и хранения информации.	УК-1	ИД-4 _{ук-1}
4	Методы и средства передачи и обработки информации.	УК-1	ИД-5 _{ук-1}
5	Информационные технологии аналитики производственных процессов.	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
6	Основы управления данными и информацией в агропромышленном комплексе.	УК-1	ИД-5 _{ук-1}
7	Применения информационных систем различного назначения в производстве растениеводческой продукции.	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
8	Создание и использование цифровых платформ в производстве растениеводческой продукции.	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
9	Создание экосистем в производстве растениеводческой продукции.	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
10	Перспективные технологии и концепции цифровизации АПК.		
11	Основные аспекты цифровой трансформации агропромышленного комплекса для эффективного управления сельскохозяйственным производством.	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
12	Информационные алгоритмы проектирования бизнес-процессов.	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
13	Электронная обработка массивов производственных данных.	УК-1	ИД-6 _{ук-1}
14	Основы визуального проектирования производственных	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}

	процессов.		
15	Процесс управления документами.	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
16	Оформление документов и реквизитов.	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
17	Корпоративная система электронного документооборота.	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
18	Задачи, решаемые при внедрения ИИ в сельское хозяйство	ОПК-7	ИД-2 _{опк-7}
19	Задачи, решаемые при внедрения ИИ в растениеводстве	ОПК-7	ИД-2 _{опк-7}
20	Задачи, решаемые при внедрения ИИ в управлении и планировании	ОПК-7	ИД-2 _{опк-7}
21	Машинное обучение в производстве растениеводческой продукции	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
22	Этап построения моделей искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности и планирования ресурсов.	УК-1	ИД-10 _{ук-1}
23	Этап обучения моделей искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности и планирования ресурсов.	УК-1	ИД-7 _{ук-1}
24	Этап валидации моделей искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности и планирования ресурсов.	УК-1	ИД-7 _{ук-1}
25	Этап оптимизации моделей искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности и планирования ресурсов.	УК-1	ИД-7 _{ук-1}
26	Системы машинного зрения для анализа качества посевных площадей	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
27	Использование ИИ для обнаружения вредителей и болезней растений по визуальным данным с дронов и спутников.	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
28	Использование ИИ для определения дефицита питательных веществ в почве по визуальным данным с дронов и спутников.	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
	Использование ИИ для определения стресса растений по визуальным данным с дронов и спутников.	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
29	Использование ИИ для определения степени созревания растений по визуальным данным с дронов и спутников	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
30	Автоматизация производства растениеводческой продукции на основе интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
31	Интеграция данных климатических датчиков в системы управления производственным процессом.	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
32	Применение методов устойчивого ведения сельского хозяйства с помощью роботизированных систем на базе искусственного интеллекта для производства растениеводческой продукции).	УК-1	ИД-7 _{ук-1}
33	Интеграция внедрения ИИ-решений в агробизнес	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
34	Этика внедрения ИИ-решений в агробизнес	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
35	Масштабируемость внедрения ИИ-решений в агробизнес	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
36	Интеграция моделей ИИ с существующими агрономиче-	УК-1	ИД-8 _{ук-1}

	скими платформами и системами управления подразделений агрохолдингов использующих искусственный интеллект.		
37	Интеграция моделей ИИ с существующими системами в сфере продовольственных систем, использующих искусственный интеллект.	УК-1	ИД-8 _{УК-1}
38	Обеспечение конфиденциальности данных предприятий и организаций.	ОПК-1	ИД-3 _{ОПК-1}
39	Регуляторные основы применения ИИ в отношении заинтересованных лиц.	ОПК-1	ИД-3 _{ОПК-1}
40	Этические основы применения ИИ в отношении заинтересованных лиц.	ОПК-1	ИД-3 _{ОПК-1}

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрено

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрено

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1 2. 3.	Дать определение информационных технологий (ИТ). Критерии применяемые для классификация ИТ Технологии обработки информации	УК1 УК1 ОПК-7	ИД-4 _{УК-1} ИД-10 _{УК-1} ИД-1ОПК-7
5 6 7 8 9	Методы и средства сбора информации Методы и средства хранения информации Методы и средства обработки информации Направления применения информационных систем в производстве растениеводческой продукции. Технологии, применяемые для аналитики производственных процессов	УК1 ОПК-7 УК1 ОПК-7 УК1 ОПК-1	ИД-5 _{УК-1} ИД-1ОПК-7 ИД-10 _{УК-1} ИД-3ОПК-7 ИД-10 _{УК-1} ИД-1ОПК-3
10	Назовите перспективные технологии и концепции цифровизации АПК	УК1 ОПК-7	ИД-4 _{УК-1} ИД-1ОПК-7
11	Что представляют собой информационные алгоритмы проектирования бизнес-процессов	УК1 ОПК-7	ИД-4 _{УК-1} ИД-1ОПК-7
12	Как осуществляется процесс управления документами	ОПК-7 УК-1	ИД-1ОПК-7 ИД-7 _{УК-1}
13	Оформление документов и реквизитов	ОПК-7 УК-1 УК-1 УК-1	ИД-5ОПК-7 ИД-6 _{УК-1} ИД-10 _{УК-1} ИД-7 _{УК-1}
14	Понятие корпоративной системы электронного документооборота	УК-1 УК-1	ИД-4 _{УК-1} ИД-10 _{УК-1}
15	Функции корпоративной системы электронного документооборота	ОПК-7 УК-1	ИД-1ОПК-7 ИД-4 _{УК-1}

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

Содержание	Компетенция	ИДК
1. Какое устройство хранит данные даже при отключённом питании?	УК-1	ИД-6 _{ук-1}
	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
2. Для чего в агрономии используют ГИС?	УК-1	ИД-10 _{ук-1}
3. Что такое картирование урожайности?	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
4. Что даёт применение GPS/ГЛОНАСС в сельском хозяйстве?	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
5. Что понимается под «цифровым двойником поля»?	УК-1	ИД-6 _{ук-1}
6. Какой тип данных чаще всего используется для анализа динамики посевов по спутниковым снимкам?	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
7. Что такое NDVI?	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
8. Что обычно хранят в базах данных агропредприятия?	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
9. Что делает система параллельного вождения?	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
10. Что такое RTK в агротехнологиях?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
11. Что относится к «большим данным» (Big Data) в АПК?	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
12. Что такое телеметрия в сельском хозяйстве?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
13. Для чего применяют облачные платформы в агробизнесе?	УК-1	ИД-10 _{ук-1}
14. Что такое ERP-система применительно к агропредприятию?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
15. Что чаще всего прогнозируют с помощью моделей машинного обучения в агрономии?	УК-1	ИД-10 _{ук-1}
16. Что такое валидация модели ИИ?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-7}
17. Какой метод чаще всего применяют для классификации состояния посевов по снимкам?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
18. Что понимают под «оптимизацией» модели ИИ?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
19. Какой тип задачи решает ИИ, когда по снимкам определяет наличие сорняков?	ОПК-7	ИД-2 _{опк-7}

20. Что такое «обучение с учителем» применительно к прогнозированию урожайности?	УК-1	ИД-4 _{ук-1}
21. Зачем в агромоделировании используют временные ряды?	УК-1	ИД-4 _{ук-1}
22. Что такое переобучение (overfitting) модели?	ОПК-7	ИД-2 _{опк-7}
23. Какой показатель используют для оценки точности прогноза урожайности?	УК-1	ИД-7 _{ук-1}
24. Что такое ансамбль моделей в ИИ?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
25. Для чего используют кластеризацию в агроаналитике?	ОПК-7	ИД-2 _{опк-7}
26. Что такое объяснимость (interpretability) модели ИИ в агрономии?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
27. Что такое предобработка данных перед обучением модели?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
28. Какой источник данных полезен для прогноза болезней растений?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
29. Что такое кросс-валидация в машинном обучении?	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
30. Для чего используют дроны в растениеводстве?	УК-1	ИД-9 _{ук-1}
31. Что такое дифференцированное внесение удобрений?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
32. Как IoT (интернет вещей) применяют в АПК?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
33. Что такое точное земледелие (precision agriculture)?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
34. Для чего нужны цифровые карты полей?	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
35. Что такое севооборот и как его планируют с помощью ИТ?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
36. Что такое агробот в растениеводстве?	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
37. Для чего используют мобильные приложения агронома?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
38. Что такое цифровая платформа АПК?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
39. Как ИТ помогают в управлении рисками в агробизнесе?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
40. Что такое цифровые реестры в АПК?	УК-1	ИД-4 _{ук-1}
41. Для чего нужна интеграция данных из разных источников (метео, техника, полевые наблюдения)?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}

42. Что такое цифровой паспорт поля?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
43. Как ИИ помогает в фитосанитарном мониторинге?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
44. Что такое автоматизированный учёт агроопераций?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
45. Что входит в этические принципы применения ИИ в агробизнесе? без согласия	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
46. Что важно учитывать при работе с персональными данными сотрудников и подрядчиков в ИТ-системах АПК?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
47. Что такое информационная безопасность в агропредприятии?	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
48. Почему важна масштабируемость ИТ-решений в агробизнесе?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
49. Что такое заинтересованные стороны (stakeholders) в контексте внедрения ИИ в АПК?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
50. Что включает регуляторная среда применения ИИ в АПК в РФ?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
51. Что значит «ответственное использование ИИ» в агрономии?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
52. Почему важно документировать ИТ- и ИИ-решения в агробизнесе?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
53. Что такое управление данными (data governance) в АПК?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
54. Какие риски связаны с использованием ИИ в агрономии?	УК-1	ИД-10 _{ук-1}
55. Что такое пилотный проект внедрения ИИ в агрохозяйстве?	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
56. Зачем нужна оценка социально-экономических последствий внедрения ИИ?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
57. Что такое прозрачность алгоритмов ИИ в агрономии?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
58. Как обеспечить устойчивость ИТ-систем в АПК?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
59. Что понимается под цифровизацией АПК?	УК-1	ИД-4 _{ук-1}
60. Какая технология обеспечивает сбор данных с датчиков на поле в реальном времени?	УК-1	ИД-5 _{ук-1}
61. Что такое ГИС в агрономии?	УК-1	ИД-5 _{ук-1}
62. Какой стандарт чаще всего используется для беспро-	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}

водной связи датчиков в поле?		
63. Что означает термин «точное земледелие»?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
64. Что такое Big Data применительно к сельскому хозяйству?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
65. Для чего в агрономии применяют спутниковые снимки и дроны?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
66. Что такое NDVI?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
67. Что такое АРМ агронома?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
68. Что относится к основным источникам данных для цифрового поля?	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
69. Что обычно понимают под ИИ в контексте АПК?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
70. Какой тип задачи машинного обучения чаще всего используют для прогноза урожайности?	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
71. Для чего применяют компьютерное зрение в агрономии?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
72. Что такое валидация модели ИИ?	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
73. Зачем в агрономических моделях используют признаки (features)?	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
74. Какой метод помогает избежать переобучения модели?	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
75. Что такое обучающая выборка в машинном обучении?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
76. Какой подход уместен для прогнозирования сроков сева на основе метеоданных?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
77. Что такое интерпретируемость модели в агрономии?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
78. Какой инструмент можно использовать для анализа данных в агрономии?	УК-1	ИД-8 _{ук-1}
79. Какую задачу решает система параллельного вождения?	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
80. Что такое дифференцированное внесение удобрений?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
81. Какие данные нужны для построения карты продуктивности поля?	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}
82. Что такое цифровой двойник поля?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
83. Что даёт интеграция метеоданных в систему управ-	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}

ления хозяйством?		
84. Что такое ERP-система применительно к агробизнесу?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
85. Что важно учитывать при выборе ИТ-решения для хозяйства?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
86. Какой этический риск связан с применением ИИ в агрономии?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
87. Почему важна прозрачность рекомендаций ИИ для агронома?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
88. Кто несёт ответственность за решение, принятое на основе рекомендаций ИИ?	УК-1	ИД-10 _{ук-1}
89. Какие регуляторные аспекты могут влиять на использование ИИ в АПК?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
90. Что значит «масштабируемость ИИ-решения» в агробизнесе?	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7}
91. Какие риски связаны с зависимостью хозяйства от внешних облачных ИИ-сервисов?	ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}
92. Как обеспечить безопасность данных в цифровой агросистеме?	ОПК-7	ИД-3 _{опк-7}
93. Почему важно учитывать локальные условия при внедрении ИИ-моделей?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
94. Что нужно для успешного внедрения ИИ в небольшом хозяйстве?	ОПК-1	ИД-2 _{опк-1}
95. Какой принцип лежит в основе ответственного внедрения ИИ в АПК?	УК-1	ИД-7 _{ук-1}

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	Раздел 1. Современные информационные технологии в АПК		
1	Что понимается под информационными технологиями (ИТ)		ИД-4 _{ук-1}
2	Применения ИТ в аграрной сфере		
3	Классификация ИТ		
4	Основные информационные процедуры при обработке информации		

5	Методы и средства сбора информации	УК-1	ИД-5 _{ук-1} ИД-6 _{ук-1} ИД-7 _{ук-1} ИД-8 _{ук-1} ИД-9 _{ук-1} ИД-10 _{ук-1}
6	Методы и средства хранения информации		
7	Методы и средства передачи информации		
8	Методы и средства обработки информации		
9	Перспективные технологии и концепции цифровизации АПК		
	Раздел 2. Основные (Ключевые) технологии ИИ, используемые в АПК		
10	Системы машинного зрения для анализа качества посевных площадей.	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1} ИД-3 _{опк-1}
11	Оформление документов и реквизитов		
12	Корпоративная система электронного документооборота.		
13	Электронная обработка массивов производственных данных.		
14	Автоматизация производства растениеводческой продукции на основе интеллектуальных систем ведения сельского хозяйства.	ОПК-7	ИД-1 _{опк-7} ИД-2 _{опк-7} ИД-3 _{опк-7}
15	Интеграция, этика и масштабируемость внедрения ИИ-решений в агробизнес.		
16	Применение методов устойчивые ведения сельского хозяйства с помощью роботизированных систем на базе искусственного интеллекта для производства растениеводческой продукции.		
17	Основные направления внедрения ИИ-решений в агробизнес		
18	Обеспечение конфиденциальности данных предприятий и организаций.		

5.3.2.3 Задачи для проверки умений и навыков

Не предусмотрены»

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено

5.4. Система оценивания достижения компетенций**5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Индикаторы достижения компетенции УК-1	Номера вопросов и задач

Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД-4 _{УК-1}	Методы и средства поиска, систематизации и обработки информации для моделирования процессов и решения поставленных задач	1-40		1-15	
ИД-5 _{УК-1}	Знает процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства				
ИД-6 _{УК1}	Применять современные ПК для поиска и обработки информации				
ИД-7 _{УК1}	Умеет применять современные информационные технологии в АПК для реализации системного подхода, при решении поставленных задач				
ИД-8 _{УК-1}	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией				
ИД-9 _{УК-1}	Иметь навыки работы с использованием возможностей компьютерных, программных и коммуникационных средств для обработки информационных массивов				
ИД-10 _{УК-1}	Знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации по актуальной социально значимой проблеме				
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД- 1 _{ОПК-1}	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	1-40		1-15	
ИД- 2 _{ОПК-1}	Умеет работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера. Умеет использовать компьютерные сети при решении задач профессиональной области				

ИД- 3 _{ОПК-1}	Имеет навык использования программных средств общего назначения. Работы в компьютерных сетях. Защиты информации				
ОПК-7 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-7		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД- 1 _{ОПК-7}	Знает основные теоретические положения информационных технологий. Состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики. Виды программного обеспечения и их функциональное назначение. Направления использования компьютерных сетей в профессиональной области	1-40		1-15	
ИД- 2 _{ОПК-7}	Умеет работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера. Умеет использовать компьютерные сети при решении задач профессиональной области				
ИД- 3 _{ОПК-7}	Имеет навык использования программных средств общего назначения. Работы в компьютерных сетях. Защиты информации				

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
Индикаторы достижения компетенции УК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	Задачи для проверки умений и навыков	
ИД-4 _{УК-1}	Методы и средства поиска, систематизации и обработки информации для моделирования процессов и решения поставленных задач				
ИД-5 _{УК-1}	Знает процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства				
ИД-6 _{УК1}	Применять современные ПК для поиска и обработки информации				

ИД-7 _{УК-1}	Умеет применять современные информационные технологии в АПК для реализации системного подхода, при решении поставленных задач	1-95	1-18		
ИД-8 _{УК-1}	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией				
ИД-9 _{УК-1}	Иметь навыки работы с использованием возможностей компьютерных, программных и коммуникационных средств для обработки информационных массивов				
ИД-10 _{УК-1}	Знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации по актуальной социально значимой проблеме				
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	Задачи для проверки умений и навыков	
ИД- 1 _{ОПК-1}	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	1-95	1-18		
ИД- 2 _{ОПК-1}	Умеет работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера. Умеет использовать компьютерные сети при решении задач профессиональной области				
ИД- 3 _{ОПК-1}	Имеет навык использования программных средств общего назначения. Работы в компьютерных сетях. Защиты информации				
ОПК-7 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-7		Номера вопросов и задач			

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	Задачи для проверки умений и навыков	
ИД- 1ОПК-7	Знает основные теоретические положения информационных технологий. Состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики. Виды программного обеспечения и их функциональное назначение. Направления использования компьютерных сетей в профессиональной области	1-95	1-18		
ИД- 2ОПК-7	Умеет работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера. Умеет использовать компьютерные сети при решении задач профессиональной области				
ИД- 3ОПК-7	Имеет навык использования программных средств общего назначения. Работы в компьютерных сетях. Защиты информации				

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Андрейчиков А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта [электронный ресурс]: Учебник / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова; Российский университет транспорта (МИИТ) - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025 - 530 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=462010	учебное	Основная
2	Ниматулаев М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности [электронный ресурс]: Учебник / М. М. Ниматулаев - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024 - 250 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=444610	учебное	Основная
3	Цифровые платформы в АПК: учебно-методическое пособие / Е. В. Худякова, М. Н. Степанцевич, М. А. Качалин, М. И. Горбачёв / ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени КюАю Тимирязева. –М.: ООО МегаполисЮ 2023 -96с.	учебное	Основная

4	Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде: учебник для вузов /Е.В. Труфляк. – Санкт-Петербург: Лань, 2024 – 448 с.	учебное	Дополнительная
5	Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для академического бакалавриата /О.И. Долганова, Е.В. Виноградова, А.М. Лобанова ; под ред. О.И. Долгановой. -М.: Юрайт, 2019. -289 с.	учебное	Дополнительная
6	Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство : учебник и практикум для вузов / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. Системы электронного документооборота : учебное пособие / Н. Ф. Алтухова, А. Л. Дзюбенко, В. В. Лосева, Ю. Б. Чечиков. – Москва : КНОРУС, 2023. _ 202с.	учебное	Дополнительная
7	Борисов М. А. , романов О. А. Основы организационно-правовой защиты информации. 4-е изд. М. : Либроком, 2015. 248 с	учебное	Дополнительная
8	Греченева А. В., Ермолаева О. С. Машинное обучение. Практикум для студентов аграрных ВУЗов [Электронный ресурс]: учебнометодическое пособие. – СПб.: Научное издание, 2023. – 32 с. – URL: https://publishing.intelgr.com/archive/Mashinnoe-obuchenie.pdf .	учебное	Дополнительная
9	Цифровые платформы в АПК : учебнометодическое пособие / Е. В. Худякова, М. Н. Степанцевич, М. А. Качалин, М. И. Горбачёв / ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени КюАю Тимирязева. –М.: ООО МегapolisЮ 2023 -96с.	учебное	Дополнительная
10	Точное земледелие : учебное пособие / Е. В. Труфляк. – Краснодар : Куб ГАУ, 2020. – 164с.	учебное	Дополнительная
11	Роботы для технологических процессов в растениеводстве: учебное пособие / И. А. Несмиянов, Н. С. Воробьёва, Е. Н. Захаров, А. Г. Иванов. – Волгоград ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ 2024.- 80с.	учебное	Дополнительная
12	Этика искусственного интеллекта. Кейсы и варианты решения этических проблем» (Бернд Карстен Шталь, Дорис Шредер, Ровена Родригес; Издательский дом ВШЭ, 2024	учебное	Дополнительная
13	Информатика и образование: Научнометодический журнал: 16+ - Москва: Педагогика, 1988-	Периодические издания	
14	Информационные технологии и вычислительные системы: ежеквартальный журнал / Учредители : Российская академия наук, Институт системного анализа РАН - М.: РАН, 2012	Периодические издания	
15	Практикум по информатике: Учебное пособие / Под ред. А.П. Курносова. -М.: «КолосС», 2008. – 415 с	Методическая	

16	Информатика: Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работе (направление подготовки 35.03.04 Агрономия: Агрономия/ А.Н. Черных. – Воронеж: ВГАУ, 2025 – 14 с.	Методические указания	
----	--	-----------------------	--

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Агрономический портал	http://www.agronom.info –
2	Все для сельского хозяйства	http://agronom.ru
4	Основы сельского хозяйства: агрономический порта	http://agronomiy.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
--	---

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 117, 118
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, 123
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, 232

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
	Не требуется	

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Экономика и управление в АПК	Организации производства и предпринимательской деятельности в АПК	
Цифровые технологии и федеральные государственные информационные системы (ФГИС)	Растениеводства	
Программирование урожайности полевых культур	Растениеводства	

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей
программы информация о внесенных
изменениях

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответ- ствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Подколзин Р.В. 	Протокол №8 от 28.04.2026 г	Не имеется Рабочая программа актуализирована на 2026-2027 учебный год	нет