

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Акчурин Сергей Владимирович
Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 2025-08-13 13:11:27
Уникальный программный ключ:
7abcc100773ae77911a6411a093ff3fbbf160d2a



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Экономики и управления АПК
Кафедра Прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
зоотехнии и биологии
С.В. Акчурин
« _____ » _____ 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.09 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: «Нутрициология и благополучие животных», «Продуктивное животноводство»

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Красовская Л.В., к.т.н., доцент 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«21» августа 2025 г.

Рецензент: Ашмарина Т.И., к.э.н., доцент 
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«21» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

И.о. зав. кафедрой прикладной информатики Е.В. Худякова д.э.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись) «21» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института:

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«21» августа 2025 г.

Зав. выпускающей кафедрой кормления животных

Буряко Николай Петрович, д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

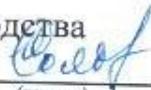


(подпись)

«21» августа 2025 г.

Зав. выпускающей кафедрой молочного и мясного скотоводства

Соловьева Ольга Игнатьевна, д.с.-х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«21» августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ 
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.О.09 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	19
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.09 «Цифровые технологии в АПК»
для подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 Зоотехния
направленности Нутрициология и благополучие животных, Продуктивное
животноводство

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию и применению цифровых технологий, программных комплексов, автоматизированных систем, операций накопления, обработки и хранения информации в АПК

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

Краткое содержание дисциплины:

История, со-временное состояние и перспективы развития АПК. Определение, классификация, общий обзор, назначение, рынок прикладного программного обеспечения.. Технические средства. Компьютерные сети Защита информации. Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательских данных. Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access. для работы в профессиональной сфере. Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:
72/2 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии в АПК» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию и применению цифровых технологий, программных комплексов, автоматизированных систем, операций накопления, обработки и хранения информации в АПК

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния.

(шифр, название)

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Цифровые технологии в АПК» являются Математическая статистика, Искусственный интеллект в АПК, Основы научных исследований, Механизация и автоматизация животноводства.

Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, ВКР.

Особенностью дисциплины является получение знаний и навыков использования искусственного интеллекта в задачах оптимизации профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии в АПК» 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 Б1.О.09 Цифровые технологии в АПК, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Курс проходит в 8 семестре и рассчитан на 12 часов лекций, 12 часов практических занятий, 47,75 часов самостоятельной работы и 0,25 КРА.

Текущая аттестация студентов - оценка знаний и умений проводится на практических занятиях с помощью защиты практических работ и оценки самостоятельной работы студентов.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета в 8 семестре.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Знать алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие		
			УК-1.2		Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
			УК-1.3			Владеть Навыками аргументированно формировать собственные суждения и оценки с использованием системного подхода
2	ОПК-5	Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности	ОПК-5.1	Знать правила оформления документации по вопросам профессиональной деятельности на основе специализированных		

				баз данных		
			ОПК-5.2		Уметь оформлять специальные документы для производства, переработки и хранения продукции животноводства	
			ОПК-5.3			Владеть навыками использования специализированных баз данных
3	ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Обладает базовыми знаниями о современных информационных технологиях и принципах их работы для решения задач профессиональной деятельности	Обладает базовыми знаниями о современных информационных технологиях и принципах их работы для решения задач профессиональной деятельности		
			ОПК-7.2 Уметь находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с		Уметь находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы	

			учетом принципов их работы			
			ОПК-7.3 Владеть навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности			Владеть навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость (5семестр) час. всего/*
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72
1. Контактная работа:	24,25
Аудиторная работа	47,75
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	47,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	42,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	5
Вид промежуточного контроля:	Зачёт

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план по очной форме обучения представлен в таблице 3.

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Раздел 1 «Основные аспекты развития цифровизации АПК в России.»	12	4	0		10
Раздел 2 «Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.»	16	6	0		10
Раздел 3 «Прикладное программное обеспечение, как инструментарий решения функциональных задач»	43,75	2	12		31,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
Всего за 8 семестр	72/2	10	10	0,25	51,75
Итого по дисциплине	72/2	10	10	0,25	51,75

Раздел 1 Основные аспекты развития цифровизации АПК в России.**Тема 1 История, современное состояние и перспективы развития АПК**

История развития растениеводства. Современное состояние АПК в России и за рубежом. Понятие цифровых технологий. Необходимость перехода на цифровые технологии

в АПК. Проблемы, препятствующие цифровизации. Цифровизация растениеводства, этапы развития. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.

Раздел 2 Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.

Тема 2 Определение, классификация, общий обзор, назначение, рынок прикладного программного обеспечения.

Определение, Классификация. Пакеты прикладных программ общего назначения. Состав, общий обзор (текстовые и графические редакторы; электронные таблицы; системы управления базами данных (СУБД); интегрированные пакеты. ППП, используемых в профессиональной области.

Тема 3 Технические средства. Компьютерные сети

Аппаратные и технические средства реализации цифровых технологий. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур. Понятие компьютерной сети. Архитектура сетей. Аппаратное обеспечение сетей. Протоколы. Способы организации многопользовательской работы. Глобальная сеть Интернет. Структура и основные принципы работы сети INTERNET. Протоколы и адресация компьютеров в Интернет. Виды доступа в Интернет. Службы сети INTERNE.

Тема 4 Защита информации

Основные принципы защиты информации в информационных системах. Направления защиты информации в информационных системах. Методы и технологии защиты информации в информационных системах.

Раздел 3 Прикладное программное обеспечение, как инструментальный решения функциональных задач

Тема 5 Технология разработки электронных документов в MS Word.

Создание комплексных документов. Создание формул, таблиц и схем.

Тема 6 Технологии решения задач в табличном процессоре MS Excel.

Решение математических и статистических задач в табличном процессоре MS Excel по учету задач в агрономии.

Тема 7 Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.

Создание базы данных, запросов, форм и отчетов в MS Access по учету задач в агрономии.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Основные аспекты развития цифровизации АПК в России.		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3		

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	Тема 1 История, современное состояние и перспективы развития АПК	Лекция №1 История, современное состояние и перспективы развития АПК	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	устный опрос	2
2	Раздел 2 Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3		
	Тема 2 Определение, классификация, общий обзор, назначение, рынок прикладного программного обеспечения	Лекция №2 Определение, классификация, общий обзор, назначение, рынок прикладного программного обеспечения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3;	устный опрос	2
	Тема 3 Технические средства. Компьютерные сети	Лекция №3. Технические средства. Компьютерные сети	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	устный опрос	2
	Тема 4 Защита информации	Лекция №4. Защита информации	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	устный опрос	2
3	Раздел 3 Прикладное программное обеспечение, как инструментальный решения функциональных задач		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3		
	Тема 5 Технология разработки электронных документов	Практическая работа №1. Создание электронных документов в MS Word.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-	защита практической работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	документов в MS Word.		7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3		
	Тема 6 Технологии решения задач в табличном процессоре MS Excel.	Практическая работа №2. Решение задач в табличном процессоре MS Excel.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	защита практической работы	4
	Тема 7 Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.	Практическая работа №3. Создание базы данных, запросов, форм и отчетов в MS Access	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	защита практической работы	4

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины представлен в Таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Основные аспекты развития цифровизации АПК в России.		
1	Тема 1. История, современное состояние и перспективы развития АПК	Искусственный интеллект, как научная область. Основные направления исследований. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2	Тема 2. Определение, классификация, общий обзор, назначение, рынок прикладного программного обеспечения.	Пути повышения эффективности функционирования алгоритмов машинного обучения. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3	Тема 3. Технические средства. Компьютерные сети	Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы. Проблемная область искусственного интеллекта. Характеристики предметной области и решаемых задач. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
4	Тема 4. Защита информации.	Мировой опыт применения экспертных систем. Требования к экспертным системам. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
5	Тема 5. Технология разработки электронных документов в MS Word.	История развития метода, отличия и схожесть с биологическими нейронными сетями, примеры решаемых задач и архитектур. Обозримое будущее развития ИИ - управляемые автомобили, умные голосовые помощники. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Раздел 2 Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.		
6	Тема 6 Технологии решения задач в табличном процессоре MS Excel.	Нейросети распознавания образов, Системы аутентификации на основе нейронных сетей УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
7	Тема 7. Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.	Программа Polymatics, Matlab. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
8	Тема 8. Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач	Применение ИНС в решениях задач АПК. Примеры и перспективы. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 1. История, со-временное состояние и перспективы развития АПК	Л	Информационные и коммуникационные технологии
		ПЗ	Работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами.
2.	Тема 2. Определение, классификация, общий обзор, назначение, рынок прикладного программного обеспечения.	Л	Информационные и коммуникационные технологии
		ПЗ	Работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами.
3.	Тема 3. Технические средства. Компьютерные сети	Л	Информационные и коммуникационные технологии
		ПЗ	Работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами.

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
4.	Тема 4. Защита информации.	Л	Информационные и коммуникационные технологии
		ПЗ	Работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами.
5.	Тема 5. Технология разработки электронных документов в MS Word.	Л	Информационные и коммуникационные технологии
		ПЗ	Работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами.
6.	Тема 6 Технологии решения задач в табличном процессоре MS Excel.	Л	Информационные и коммуникационные технологии
		ПЗ	Работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами.
7.	Тема 7. Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.	Л	Информационные и коммуникационные технологии
		ПЗ	Работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами.
8.	Тема 8. Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач	Л	Информационные и коммуникационные технологии
		ПЗ	Работа студентов с учебно-методическим порталом, электронными ресурсами.

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

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

1) Вопросы для устного опроса:

Тема 1. История, современное состояние и перспективы развития АПК

1. Понятие и краткая история развития технологий искусственного интеллекта.
2. Сформулируйте цель проведения научных и технических разработок в области искусственного интеллекта.
3. Назовите два основных направления искусственного интеллекта. Основная идея каждого из этих направлений.
4. Назовите два основных подхода к моделированию искусственного интеллекта.
5. Назовите основные области применения систем искусственного интеллекта.
6. Назовите три известных вам комплекса вычислительных средств систем искусственного интеллекта. Назовите их назначение.
7. Перечислите направления развития искусственного интеллекта.

Тема 2. Определение, классификация, общий обзор, назначение, рынок прикладного программного обеспечения.

1. Понятие и основные принципы машинного обучения.

2. Типология задач машинного обучения.
3. Модели машинного обучения.
4. Дайте определения понятиям: данные, знания. Основное отличие базы знаний от базы данных.
5. Семантическая сеть. Процесс вывода новых знаний в семантической сети. Приведите пример семантической сети.
6. Фрейм. Приведите пример фрейма. Назовите три уровня общности фреймов.
7. Представление знания в продукционной модели. Приведите пример продукционной модели.
8. Машины вывода. Функции машины вывода. Опишите цикл работы машины вывода.

Тема 3. Визуализация данных

1. Культура подачи данных в графических редакторах.
2. Опишите подходы и идеи о визуализации данных.
3. Приемы демонстрации визуализации.

Тема 4. Проблематика и технологии экспертных систем. Основы статистики

1. Экспертные системы. Общая характеристика, структура и основные элементы экспертных систем.
2. Экспертные системы. Интеллектуальные информационные ЭС.
3. Экспертные системы. Классификация ЭС по назначению.
4. Основные направления приложения ЭС. Классификация ЭС по методам построения.
5. Инженерия знаний. Метод мозгового штурма.
6. Экспертная система. Отличие экспертных систем от систем обработки данных.
7. Перечислите основные компоненты статической экспертной системы. Для чего предназначен каждый из этих компонентов?

Тема 5. Технология разработки электронных документов в MS Word..

1. Суть направления развития искусственного интеллекта, основанного на попытке создать нейронную модель мозга.
2. Назовите современные аспекты применения нейросистем. Перечислите недостатки и преимущества нейронных сетей.
3. Перечислите задачи, которые решаются с помощью нейронных сетей.
4. Опишите механизм обучения нейронных сетей. Типы правил обучения нейросетей.
5. Механизм обучения нейросети.

Тема 6. Технологии решения задач в табличном процессоре MS Excel.

1. Охарактеризуйте рекуррентные Технологии разработки электронных документов в MS Word. для анализа последовательностей.
2. Опишите механизмы: генерация текстовых описаний по изображению; генерация изображений по текстовому описанию.
3. Примеры применения визуального интеллекта в индустрии.

Тема 7. Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.

1. Автоматизация и искусственный интеллект, как это работает.
2. Автоматизированное создание моделей социальных отношений (социальной среды), значение в профессиональной деятельности.
3. Использование ИИ.

Тема 8. Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач

1. Перспективы развития искусственного интеллекта в профессиональной деятельности

2) Примеры заданий для практических работ

Подробный перечень заданий для практических занятий представлен в оценочных материалах дисциплины.

3) Перечень вопросов, выносимых на зачет:

1. Раскройте основные этапы исторического развития агропромышленного комплекса (АПК) и охарактеризуйте современное состояние отрасли.
2. Какие цифровые технологии сегодня оказывают наибольшее влияние на развитие АПК и каковы перспективы их применения?
3. Дайте определение прикладного программного обеспечения (ППО) и приведите его классификацию с примерами для АПК.
4. Охарактеризуйте рынок прикладного программного обеспечения для сельского хозяйства: основные виды систем и области их применения.
5. Перечислите основные виды и компоненты компьютерных сетей, используемых в АПК, и объясните их назначение.
6. Что такое локальная вычислительная сеть (ЛВС)? Приведите примеры её использования в структурах агропредприятия.
7. Перечислите основные угрозы информационной безопасности в организациях АПК и способы их предотвращения.
8. Какие методы и средства защиты информации применяются при работе в локальных и глобальных сетях (пароли, шифрование, резервное копирование и др.)?
9. Опишите основные этапы создания и оформления электронного документа в MS Word (структура, стили, списки, оглавление).
10. Какие средства автоматизации форматирования и редактирования предоставляет MS Word и как они могут использоваться при подготовке отчетной документации в АПК?
11. Перечислите основные виды задач, решаемых в MS Excel в профессиональной деятельности агрария (планирование, учет, анализ и др.).
12. Объясните назначение формул и функций в MS Excel и приведите примеры их использования для экономических расчетов в АПК.

13. Что такое база данных? Охарактеризуйте основные объекты системы управления базами данных MS Access (таблицы, запросы, формы, отчеты).

14. Как организуется хранение, поиск и обработка информации в MS Access на примере базы данных для учета ресурсов сельскохозяйственного предприятия?

15. Дайте определение искусственного интеллекта и приведите примеры его практического применения в АПК (точное земледелие, прогнозирование урожаев и др.).

16. Охарактеризуйте использование систем компьютерного зрения и анализа изображений в сельском хозяйстве (мониторинг посевов, контроль качества продукции и др.).

17. В чем заключаются преимущества применения цифровых технологий для управления агропредприятием по сравнению с традиционными методами?

18. Объясните понятие «облачные сервисы» и приведите примеры их использования в АПК (ведение документации, совместная работа, хранение данных).

19. Перечислите основные принципы безопасной работы пользователя при использовании интернета и электронных ресурсов в профессиональной деятельности.

20. Опишите возможную структуру информационной системы агропредприятия, включающую офисные приложения, базы данных, сетевую инфраструктуру и элементы искусственного интеллекта.

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

Таблица 7

Система рейтинговой оценки успеваемости

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
	Не защищено	Защищено		
За устный опрос	0	3	4	5
За практическую работу	0	3	4	5

Таблица 8

Итоговая сумма баллов

Виды контроля	Количество видов контроля	Количество баллов за единицу	Количество баллов
Устный опрос	10	5	50
Защита практической работы	8	5	40
Всего	-	-	90

Балльно-рейтинговая система контроля успеваемости

Шкала оценивания	Зачет
50-90	зачтено
0-49	незачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**7.1 Основная литература**

1. Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум / П. С. Романов, И. П. Романова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-9991-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202172> (дата обращения: 25.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Овчинников, П. Е. Применение искусственных нейронных сетей для обработки сигналов : учебно-методическое пособие / П. Е. Овчинников. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2012. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153253> (дата обращения: 25.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Остроух, А.В. Системы искусственного интеллекта : монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-3427-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115518> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257804> (дата обращения: 25.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Москвитин, А.А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии : монография / А.А. Москвитин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3232-5. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113937>
— Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Макшанов, А.В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/120063> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. [MATLAB Documentation \(mathworks.com\)](https://www.mathworks.com) (открытый доступ)

2. Аналитическая платформа Polymatica | GETCRM +74957254376 (polymaticaservice.ru) (открытый доступ)

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

1. Аналитическая платформа Polymatica | GETCRM +74957254376 (polymaticaservice.ru)

2. Matlab Neural Network.

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 Основные аспекты развития цифровизации АПК в России.	Matlab	расчетная	The MathWorks	2022
2	Раздел 2 Организация, хранение, поиск и обработка информации в системе управления базами данных MS Access.	Matlab	расчетная	The MathWorks	2022

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций (1	проектор, экран настенный, компьютер

корпус, 110 аудитория)	
Компьютерный класс (1 корпус, 201 аудитория)	Персональные компьютеры 20 шт. с доступом к интернету, Парты 20 шт. Стулья 20 шт. Доска маркерная 1 шт.
ЦНБ им. Н.И. Железнова	Читальный зал (25 компьютеров)
Общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Основными видами обучения студентов по дисциплине являются лекции, практические занятия в компьютерном классе и самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Цифровые технологии в АПК» направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, на развитие практических умений и включает такие виды работ, как:

- работа с лекционным материалом;
- работа с рекомендованной литературой при подготовке к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

При изучении дисциплины «Цифровые технологии в АПК» используется рейтинговая система оценивания знаний студентов, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются (как в традиционной технологии), а непрерывно складываются на протяжении семестра при изучении дисциплины. Комплексность означает учет всех форм учебной и самостоятельной работы студента в течение семестра.

Принципы рейтинга: непрерывный контроль (на каждом из аудиторных занятий) и получение более высокой оценки за работу, выполненную в срок. При проведении практических занятий предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм (разбор конкретных ситуаций, устный опрос, защита практических работ).

Бально–рейтинговая система повышает мотивацию студентов.

Промежуточным контролем по дисциплине является зачет.

В результате изучения дисциплины формируются знания и умения в области инструментальных средств, студенты получают опыт в проектирование информационных систем. Каждому студенту во время практических занятий предоставляется полная возможность быть индивидуальным пользователем компьютера, самостоятельно отрабатывать учебные вопросы и выполнять индивидуальные учебные задания преподавателя.

Основная рекомендация сводится к обеспечению равномерной активной работы студентов над дисциплиной в течение всего семестра: студенты должны прорабатывать курс прослушанных лекций, готовиться к выполнению и защите практических работ, а также выполнять задания, вынесенные на самостоятельную

работу. Рекомендуется перед каждой лекцией просматривать содержание предстоящей лекции по учебнику и конспекту с тем, чтобы лучше воспринять материал лекции. Важно помнить, что ни одна дисциплина не может быть изучена в необходимом объеме только по конспектам. Для хорошего усвоения курса нужна систематическая работа с учебной и научной литературой, а конспект может лишь облегчить понимание и усвоение материала.

В подготовке к занятиям по дисциплине студенты должны активно использовать дополнительную литературу, поскольку именно с ее помощью можно

получить наиболее полное и верное представление о происходящих в стране и в мире процессах.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать:

- лекцию отрабатывают путем устного ответа по пропущенной теме;
- практическое занятие путем выполнения практической работы, которая выполнялась на данном практическом занятии.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В процессе обучения по дисциплине «Цифровые технологии в АПК» используются лекционно-практические занятия, разбор конкретных ситуаций, организуется работа с методическими и справочными материалами, целесообразно применение современных технических средств обучения и информационных технологий. Освоение учебной дисциплины предполагает осмысление её разделов и тем на практических занятиях, в процессе которых студент должен закрепить и углубить теоретические знания.

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» имеет прикладной характер, её теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Промежуточный контроль – зачет.

Рекомендуется определять сроки проведения контрольных мероприятий, максимальная оценка за каждое из них и правила перевода общего количества баллов, полученных при изучении дисциплины, в итоговый результат (зачет).

Выполнение практических заданий является обязательным для всех обучающихся. Студенты, не выполнившие в полном объеме работы, предусмотренные учебным планом, не допускаются к сдаче зачета.

Программу разработал:

Красовская Л.В.



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Цифровые технологии в АПК»
ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность
Нутрициология и благополучие животных, Продуктивное животноводство
(квалификация выпускника – бакалавр)

Ашмарина Татьяна Игоревна, к.э.н., ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доцент (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии в АПК» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния», направленность «Нутрициология и благополучие животных», «Продуктивное животноводство» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре прикладной информатики, разработчик – Красовская Л.В., к.т.н. доцент.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии в АПК» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния». 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 обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 – «Зоотехния».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровые технологии в АПК» закреплено 3 компетенции. Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Цифровые технологии в АПК» составляет 2 зачётных единицы (72 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 – «Зоотехния» 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 «Цифровые технологии в АПК» предполагает 8_ 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 36.03.02 – «Зоотехния».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов и выступлений, а также контроль выполнения и проверка отчетности по практическим работам), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.03.02 – «Зоотехния».

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 – «Зоотехния».

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «**Цифровые технологии в АПК**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «**Цифровые технологии в АПК**».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «**Цифровые технологии в АПК**» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния», направленность «**Нутрициология и благополучие животных**», «**Продуктивное животноводство**» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Красовской Л.В., к.т.н., доцент соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ашмарина Т.И., к.э.н., доцент _____
(подпись)

«28» августа 2025 г.