

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бородулин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 16.01.2024 13:17:38
Уникальный программный ключ:
102316c2934af2300a5f79a99218307831bffa01

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора
технологического института
Д.М. Бородулин, д.т.н., профессор

« 02 » 2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины Б1.О.14 «Цифровые технологии в АПК»

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Курс 4

Семестр 7

В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

Разработчик: Ивашова О.Н., к.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» августа 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой
Палиивец М.С., к.т.н., доцент

И.о. заведующего выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции
Масловский С.А., к.с.-х.н., доцент

«25» августа 2023 г.



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

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Кафедра систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института технологический
С.А. Бредихин, д.т.н., профессор
“12” сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.14 Цифровые технологии в АПК
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность: Безопасность и качество сельскохозяйственного
сырья и продовольствия

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик (и): Ивашова О.Н., к.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



« 29 » августа 2022 г.

Рецензент: Чернышева К.В., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



« 29 » августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Программа обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов протокол № 1 от « 30 » августа 2022 г.

Зав. кафедрой Снежко В.Л., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

« 30 » августа 2022г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института технологический

Дунченко Н.И., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

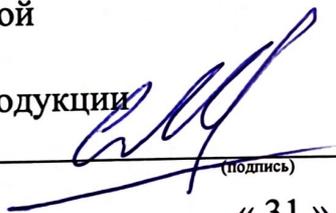
Протокол № 2


(подпись)

« 09 » _____ 2022 г.

И.о. заведующий выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции

Масловский С.А., к.с.-х.н.,
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

« 31 » августа 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	10
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	19
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	20
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	20
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	21
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	21
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	22
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий	23
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.14 «Цифровые технологии в АПК» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» направленности «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических основ применения цифровых технологий для последующего использования полученных знаний в производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4: ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7: ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3.

Краткое содержание дисциплины: Роль, цели и направления развития цифровых технологий в сельском хозяйстве. Направления цифровой трансформации. Облачные сервисы (IoT - платформы) для АПК. Основы разработки информационных технологий в АПК. Базовые компоненты информационных технологий и порядок их разработки. Автоматизация предметной области. Информационные основы аграрной сферы. Информационные процессы. Информационные технологии в сельском хозяйстве. Информационные системы в АПК. Основы информационной безопасности.

Общая трудоемкость дисциплины: 108/3 (часов/зач. ед.).

Промежуточный контроль: зачет в 7 семестре.

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Цифровые технологии в АПК» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к освоению студентами теоретических и практических основ применения цифровых технологий для последующего использования полученных знаний в производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности.

При изучении курса у студентов должны сформироваться знания по направлениям развития цифровых технологий в сельском хозяйстве и умения по применению современных технических и программных средств, необходимых для успешной работы по профилю будущей специальности.

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 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Цифровые технологии в АПК» являются Информатика, Искусственный интеллект в АПК.

Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» является основополагающей для изучения дисциплины «Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий».

Особенностью дисциплины «Цифровые технологии в АПК» является ее широкая возможность обучать студентов принятию управленческих решений с целью достижения эффективного использования существующих информационных ресурсов на основе современных цифровых технологий.

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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	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 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, в том числе с использованием цифровых инструментов	принципы анализа и декомпозиции задач с точки зрения применения для ее решения методов информатики и средств информационных технологий с использованием цифровых инструментов	анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи с использованием цифровых инструментов	методами анализа и декомпозиции задач с использованием цифровых инструментов
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, в том числе на цифровых платформах, необходимую для решения поставленной задачи	методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи, том числе на цифровых платформах	осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи, с использованием цифровых технологий	навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи, с использованием цифровых технологий
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, в том числе с использованием цифрового инструментария	различные методы решения задач с использованием цифровых технологий	рассматривать возможные варианты решения задачи с использованием цифровых технологий	различными методами решения задач с использованием цифровых технологий
			УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно	возможности современных информационных	применять современные информационные	навыками применения современных инфор-

			формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	онных и цифровых технологий для анализа информации и оценки информационных ресурсов	и цифровые технологии для анализа информации и оценки информационных ресурсов	мационных и цифровых технологий для анализа информации и оценки информационных ресурсов
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи, в том числе с использованием цифрового инструментария	различные методы решения задач с использованием цифрового инструментария (MS Office 365, GoogleDocs, Zoom, Teams, Miro и др)	определять и оценивать последствия возможных решений задачи с использованием цифрового инструментария (MS Office 365, GoogleDocs, Zoom, Teams, Miro и др)	методами определения и оценки последствий возможных решений задачи с использованием цифрового инструментария (MS Office 365, GoogleDocs, Zoom, Teams, Miro и др)
2.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, информационно-коммуникационных технологий, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	основы современных информационных технологий и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности	применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности, используя современные цифровые инструменты (MS Office 365, GoogleDocs, Zoom, Teams, Miro и др)	навыками применения современных информационных технологий для решения различных задач
			ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук, информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач техно-	возможности современных информационных технологий и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности	осуществлять поиск, анализ и отбор современных информационных технологий, с учетом принципов их работы, необходимых для решения задач профессиональной	навыками выбора современных информационных технологий для решения конкретной задачи

			логии производства и переработки сельскохозяйственной продукции		деятельности	
			ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	возможности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	навыками применения современных информационных технологий при решении различных задач
3.	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных исследований, биохимических исследований продукции растениеводства, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов технологий возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием современных цифровых технологий	современные цифровые технологии и обоснованно применять их в профессиональной деятельности	использовать современные цифровые технологии и применять их в профессиональной деятельности	способностью использовать методы и навыки в современных цифровых технологиях для применения в профессиональной деятельности
			ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия, технологии возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики	современные цифровые технологии, применяемые к земледелию, технологиям возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур	использовать современные цифровые технологии, применяемые к земледелию, технологиям возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур	современными цифровыми технологиями, применяемые к земледелию, технологиям возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур

			территории, в том числе с использованием современных цифровых технологий			
4.	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	основные положения в области информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	применять в практической деятельности современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	базовыми знаниями о современных информационных технологиях и принципах их работы для решения задач профессиональной деятельности
			ОПК-7.2 Осуществляет поиск, анализ и отбор современных информационных технологий, с учетом принципов их работы, необходимых для решения задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	выбирать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	практическими навыками выбора современных ИТ, необходимых для решения задач профессиональной деятельности
			ОПК-7.3 Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	современные источники информации и информационно-коммуникационные технологии	применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам №7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	40,25	40,25
Аудиторная работа	40,25	40,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	20	20
<i>практические занятия (Пз)</i>	20	20
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	67,75	67,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	58,75	58,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины «Цифровые технологии в АПК» представлен в таблице 3.

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплины, тем	Всего часов на раздел	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Цифровые технологии в сельском хозяйстве	50,75	10	10	-	30,75
Раздел 2. Основы разработки информационных технологий в АПК	39	6	6	-	27
Раздел 3. Основы информационной безопасности	18	4	4	-	10
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
ИТОГО	108	20	20	0,25	67,75

Раздел 1. Цифровые технологии в сельском хозяйстве

Тема 1. Роль, цели и направления развития цифровых технологий в сельском хозяйстве

Понятие цифрового сельского хозяйства. Концепция «Научно-технологического развития цифрового сельского хозяйства «Цифровое сельское хозяйство». Влияние цифровизации на технологическую производственную цепочку. Цифровая экономика. Цифровые технологии для сельского хозяйства. Большие данные. Нейротехнологии и искусственный интеллект. Системы распределенного реестра (блокчейн технологии). Квантовые технологии. Новые производственные технологии. Интернет вещей (IoT). Беспилотники, робототехники, сенсоры. Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной и дополненной реальности. 3D-печать.

Тема 2. Направления цифровой трансформации. Облачные сервисы (IoT - платформы) для АПК

Направления цифровой трансформации. Агрорешения для агробизнеса. «Умная ферма», «Умное поле», «Умное стадо», «Умная теплица», «Умная переработка», «Умный склад», «Умный агроофис». Облачные платформы. Облачные вычисления. Облачные архитектуры. Облачные хранилища данных. Сетевые офисы.

Раздел 2. Основы разработки информационных технологий в АПК

Тема 3. Основы разработки информационных технологий в АПК

Базовые компоненты информационных технологий и порядок их разработки. Автоматизация предметной области. Информационные основы аграрной сферы. Информационные процессы. Информационные технологии в агробиз-

нес-животноводстве. Информационные системы в АПК.

Раздел 3. Информационная безопасность

Тема 4. Основы информационной безопасности

Информационная безопасность и ее составляющие. Каналы несанкционированного доступа к информационным процессам. Основные положения законодательства РФ по обеспечению защиты и безопасности информации, как объекта интеллектуальной собственности и имущественных прав на нее. Компьютерные справочные правовые системы.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Цифровые технологии в сельском хозяйстве				20
	Тема 1. Роль, цели и направления развития цифровых технологий в сельском хозяйстве	Лекция № 1. Цифровые технологии. Основные понятия, определения.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	-	2
		Практическое занятие № 1. Создание многостраничного документа.		устный опрос	2
		Лекция № 2,3. Цифровые технологии для сельского хозяйства.		-	4
		Практическое занятие № 2, 3. Информационный поиск.		защита практического занятия	4
	Тема 2. Направления цифровой трансформации. Облачные сервисы (IoT - платформы) для АПК	Лекция № 4. Направления цифровой трансформации. Агрорешения для агробизнеса.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	-	2
		Практическое занятие № 4. Сетевые офисы.		защита практического занятия	2
		Лекция № 5. Облачные платформы. Облачные хранилища данных.		-	2
		Практическое занятие № 5. Облачные хранилища данных.		защита практического за-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
				нения	
2.	Раздел 2. Основы разработки информационных технологий в АПК				12
	Тема 3. Основы разработки информационных технологий в АПК	Лекция № 6. Информационные технологии: назначение, компоненты, состав, основные функции.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	-	2
		Практическое занятие № 6, 7. Основы электронной обработки данных с применением информационных технологий.		защита практического занятия	4
		Лекция № 7, 8. Разновидности информационных технологий и их характеристика.		-	4
		Практическое занятие № 8. Отраслевые региональные системы информационного обеспечения.		устный опрос	2
3.	Раздел 3. Информационная безопасность				8
	Тема 4. Основы информационной безопасности	Лекция № 9. Основы информационной безопасности	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	-	2
		Практическое занятие № 9. Законодательство РФ по обеспечению защиты и безопасности информации		устный опрос	2
		Лекция № 10. Компьютерные справочные правовые системы.		-	2
		Практическое занятие № 10. Компьютерные справочные правовые системы.		тестирование	2

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины, тем	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Цифровые технологии в сельском хозяйстве		
1.	Тема 1. Роль, цели и направления развития цифровых технологий в сельском хозяйстве	Влияние цифровизации на технологическую производственную цепочку. УК-1, ОПК-1 , ОПК-4, ОПК-7
2.	Тема 2. Направления цифровой трансформации. Облачные сервисы (IoT - платформы) для АПК	Агрорешения для агробизнеса. УК-1, ОПК-1 , ОПК-4, ОПК-7
Раздел 2. Основы разработки информационных технологий в АПК		
3.	Тема 3. Основы разработки информационных технологий в АПК	Информационные технологии в агробизнес-животноводстве. УК-1, ОПК-1 , ОПК-4, ОПК-7
Раздел 3. Информационная безопасность		
3.	Тема 4. Основы информационной безопасности.	Каналы несанкционированного доступа к информационным процессам. УК-1, ОПК-1 , ОПК-4, ОПК-7

5. Образовательные технологии**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Облачные хранилища данных	ПЗ	Мастер-класс
2.	Облачные платформы. Облачные хранилища данных	Л	Интерактивная лекция
3.	Компьютерные справочные правовые системы	ПЗ	Мастер-класс

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) Тестовые задания для текущего контроля знаний обучающихся

1. Программный комплекс, включающий в себя массив правовой информации и инструменты, позволяющие специалисту организовывать поиск нужной информации

- a) Документальные системы
- b) Гипертекстовые системы
- c) Справочно-правовые системы
- d) АИС электронной коммерции
- e) САПР

2. Назовите достоинство справочно-правовых систем

- 1) Удобный интерфейс
- 2) Возможность составления отчетов
- 3) Наличие руссификатора
- 4) Быстрый поиск нужных документов и их фрагментов

3. Назовите достоинство справочно-правовых систем

- a) Наличие мультимедиа
- b) Возможность работы с MS Word
- c) Компактное хранение больших объемов информации
- d) Передача документов в MS Excel

4. Назовите недостаток справочно-правовых систем

- a) Сложность организации поиска документа
- b) Сложность восприятия информации с экрана монитора
- c) Сложность составления отчетов
- d) Невозможность работы в программах MS Office

5. Назовите недостаток справочно-правовых систем

- a) Сложность пополнения законодательной базы системы
- b) Низкая скорость передачи информации
- c) Сложность поиска документов
- d) Система не является официальным источником опубликования правовых документов

6. Справочно-правовые системы, ориентированные на доступ пользователей любой профессиональной ориентации к нормативно-правовым документам - это...

- a) Справочно-информационные системы общего назначения
- b) Глобальные информационные службы
- c) Системы автоматизации делопроизводства
- d) Системы поддержки деятельности правотворческих органов

7. Справочно-правовые системы, предоставляющие доступ удаленным пользователям к правовой информации - это...

- a) Глобальные информационные службы
- b) Справочно-информационные системы общего назначения
- c) Системы автоматизации делопроизводства
- d) Системы поддержки деятельности правотворческих органов

8. Справочно-правовые системы, спецификой которых является необходимость хранения и поиска многих версий и редакций нормативно-правовых документов с учетом вносимых поправок и изменений - это...

- a) Справочно-информационные системы общего назначения
- b) Системы автоматизации делопроизводства
- c) Системы информационной поддержки деятельности правотворческих органов
- d) Глобальные информационные службы

9. Наименьшая единица, необходимая для организации поиска информации в справочно-правовых системах – это...

- a) Предложение
- b) Слово
- c) Документ
- d) Словосочетание

10. Наименьшая единица справочно-правовых систем – это...

- a) Предложение
- b) Слово
- c) Документ
- d) Словосочетание

11. Справочно-правовая система, которая содержит наибольшее количество правовых документов?

- a) Консультант Плюс
- b) Гарант
- c) Кодекс

12. Одно или несколько слов, являющиеся любыми частями речи, которые в наибольшей степени отражает содержание всего искомого документа – это... (напишите ответ)

Ключевое слово

13. Процесс присвоения каждому документу определенного набора ключевых слов – это...

- a) Администрирование
- b) Инвентаризация
- c) Индексация
- d) Инициализация

14. Способность справочно-правовой системы отбирать документы, соответствующие запросу, не включая лишних документов – это...

- a) Избирательность
- b) Чувствительность
- c) Релевантность

15. Способность справочно-правовой системы отбирать документы, соответствующие запросу, не пропуская нужных документов – это...

- a) Избирательность
- b) Чувствительность
- c) Релевантность

16. Способность справочно-правовой системы, определяющая степень соответствия найденного в процессе поиска документа сделанному запросу – это...

- a) Избирательность
- b) Чувствительность
- c) Релевантность

17. Справочно-правовые системы относятся к классу...(укажите все правильные ответы)

- a) Документальных систем, так как содержат полнотекстовые документы
- b) Гипертекстовых систем, так как содержат ссылки для перехода между документами
- c) Мультимедийных систем, так как содержат графические изображения
- d) Фактографических систем, так как содержат конкретные факты об объектах

2) Вопросы для устного опроса

1. Основные понятия и определения информационной безопасности.
2. Виды и источники угроз безопасности информации.
3. Классификация угроз информационной безопасности.
4. Методы и средства защиты информации.
5. Правовые меры обеспечения информационной безопасности.
6. Законодательные и нормативные акты РФ в области защиты информации.
7. Электронные ключи.
8. Идентификация пользователей.
9. Аутентификация пользователей.
10. Авторизация пользователей.
11. Криптографические методы защиты информации.
12. Симметричные криптосистемы.
13. Потенциальные угрозы безопасности в Интернет.
14. Понятие о вредоносных программах. Виды компьютерных вирусов.

3) Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Понятие цифрового сельского хозяйства.
2. Современное состояние и задачи цифровизации в РФ.

3. Понятие цифровой экономики.
4. Цифровые технологии для сельского хозяйства.
5. Обзор концепции «Научно-технологического развития цифрового сельского хозяйства «Цифровое сельское хозяйство»».
6. Спектр цифровых решений в сельском хозяйстве
7. Интернет вещей.
8. Большие данные в АПК.
9. Направления цифровой трансформации.
10. Агрорешения для агробизнеса.
11. Информационные технологии: основные компоненты.
12. Информационные процессы: характеристика, классификация.
13. Информационные процессы в агробизнес-животноводстве.
14. Программные средства для решения задач животноводства.
15. Описание базовых компонентов информационных технологий.
16. Облачные хранилища данных.
17. Облачные платформы: виды.
18. Основные характеристики облачных вычислений.
19. Облачные архитектуры.
20. Хранение пользовательских данных в «облаке».
21. Сетевые офисы.
22. Информационные системы: классификация и краткая характеристика.
23. Основные понятия и определения информационной безопасности.
24. Виды и источники угроз безопасности информации.
25. Классификация угроз информационной безопасности.
26. Понятие о вредоносных программах.
27. Методы и средства защиты информации.
28. Правовые меры обеспечения информационной безопасности.
29. Основные нормативные документы, законы РФ, касающиеся государственной тайны и защиты информации.
30. Электронные ключи.
31. Идентификация пользователей и аутентификация пользователей.
32. Авторизация пользователей.
33. Криптографические методы защиты информации.
34. Потенциальные угрозы безопасности в Интернет.
35. Компьютерные справочные правовые системы.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов представлены критерии выставления оценок «зачтено», «не зачтено».

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета.
Критерии выставления оценок на зачете представлены в таблице 7.

Таблица 7

Критерии выставления оценок на зачете

Оценка	Критерий оценивания
Зачтено	«Зачтено» выставляется, если студент самостоятельно и полностью использует возможности программных средств для решения прикладных задач; самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя; умеет пользоваться справочной литературой, поиском информации, раздаточным материалом.
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется, если студент не может использовать программные средства при решении задач; не может подтвердить ответ конкретными примерами; не отвечает на большую часть дополнительных вопросов преподавателя; не может самостоятельно использовать справочную литературу, раздаточный материал, поиск информации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171448>

2. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : 23 Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 00814-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449779>

3. Кретьова, Галина Андреевна. Информационные технологии: практикум / Г. А. Кретьова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018 — 62 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература.— Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo93.pdf>.

7.2 Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474159> (дата обращения: 27.08.2021).

2. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474160> (дата обращения: 27.08.2021).

3. Землянский А.А. Информационные технологии в АПК. Учебное пособие. М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011 -110 с.

4. Землянский А.А. Кретова Г.А., Стратонович Ю.Р., Яшкова Е.А. Практикум по информатике. Под редакцией д.э.н. проф. Землянского А.А. М.: КолосС, 2004 – 384 с.

5. Зайнудинов С.З., Землянский А.А., Тинякова В.И., Иванько А.Ф., Иванько М.А. Прикладные аспекты информационных технологий. М.: Издательство РГАУМСХА, 2014 – 324 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

2. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года.

3. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации.

4. Концепция «Научно-технологического развития цифрового сельского хозяйства «Цифровое сельское хозяйство».

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Изучение учебной дисциплины «Цифровые технологии в АПК» включает освоение материалов лекций, приобретение практических навыков работы с программными средствами.

На лекциях при помощи мультимедиа проектора и презентаций раскрываются основные теоретические вопросы дисциплины, делаются акценты на наиболее сложные положения изучаемого материала.

Лекционный материал следует просматривать и изучать по конспекту/электронной презентации самостоятельно после аудиторных занятий. Для более углубленного изучения материала необходимо использовать рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах с применением раздаточных материалов. На занятиях необходимо иметь электронный носитель информации – флеш-карту для сохранения результатов своей работы и копирования методических материалов. Учебные материалы можно сохранять в облачных сервисах: Google Drive, Яндекс.Диск, Облако Mail.ru, Dropbox.

Посещение лекций и практических занятий – обязательно.

Консультирование по выполнению заданий практических работ проводится в компьютерных классах во время консультаций по графику (см. на стендах кафедры), а также через электронный обмен сообщениями с преподавателями посредством Интернет.

При проведении занятий по дисциплине необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования программы

NetOp School, позволяющей осуществлять тиражирование заданий в электронном виде и осуществлять контроль за их исполнением.

Большое значение имеют вопросы, связанные с закреплением и расширением навыков использования современных информационных технологий при обработке информации. Среди них ведущую роль играют интернет-технологии.

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

- <http://www.wikipedia.org> – универсальная Интернет-энциклопедия
 2. <http://inftech.webservis.ru> – сайт информационных технологий
 3. <http://www.mcx.ru> – сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
 4. <http://www.gks.ru> – сайт Федеральной службы государственной статистики
 5. <http://www.consultant.ru/online/> – некоммерческая Интернет-версия «КонсультантПлюс»
 6. <http://www.garant.ru> - сайт СПС Гарант

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

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы дисциплины	ОС Windows 7/8/10, MS Office: MS Word, MS Excel, MS Access MS Power Point	Демонстрация, управление, контролирующая, текстовая, расчетная, управление базами данных, презентации	Microsoft	2007 и выше
2.		Google Chrome, Google Drive, Яндекс.Диск, Облако Mail.ru, Dropbox	Web-обозреватель, хранение, автоматизация	Microsoft	2007 и выше
3.		Консультант-Плюс, Гарант	Справочная правовая система	КонсультантПлюс, Гарант	1992 1990

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

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Цифровые технологии в АПК» необходимы аудитория и компьютерный класс, подключенные к сети Интернет, оснащенные средствами мультимедиа и программными средствами: MS Windows 7/8/10, MS Office 2007/2010/2013, браузерами.

Лекции проводятся в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийным проектором для демонстрации компьютерных презентаций.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Цифровые технологии в АПК» необходим компьютерный класс с предустановленным на ПЭВМ программным обеспечением, указанным в т. 8.

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
Аудитория для проведения занятий лекционного типа № 240, уч. корпус № 29	Видеопроектор 3500 Лм
Аудитория для проведения практических занятий №203, 204, 209, 210, 347, уч. корпус №29	Персональные компьютеры в количестве 34 штук
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине «Цифровые технологии в АПАК» организован в форме учебных занятий обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся. Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа обучающихся.

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

Освоение теоретических основ курса «Цифровые технологии в АПК» предусматривает прослушивание и проработку материалов лекций, работу с рекомендованными литературными источниками и интернет-ресурсами. Лекции читаются в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой, на основе подготовленных лектором презентаций с применением активных и интерактивных образовательных технологий.

Практические навыки по курсу «Цифровые технологии в АПК» приобретаются путем выполнения основных работ и дополнительных индивидуальных заданий. Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных соответствующими техническими и программными средствами.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, отсутствующий на лекционном занятии, обязан написать и защитить реферат по пропущенной теме. При пропуске практического занятия студент обязан получить у преподавателя индивидуальный вариант, выполнить и защитить его.

Прием и защита индивидуальных заданий и рефератов проводятся в ча-

сы в дни и часы, устанавливаемые преподавателем.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Программу разработал (и):

Ивашова Ольга Николаевна, к.с.-х.н.



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Цифровые технологии в АПК»
ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Чернышевой Киной Владимировной, доцентом кафедры прикладной ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом экономических наук (далее по тексту рецензент) проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии в АПК» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов (разработчик – Ивашова Ольга Николаевна, доцент, к.с.-х.н.).

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 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана – Б1.О.14.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровые технологии в АПК» закреплено **4 компетенции**: универсальная компетенция УК-1 (УК 1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК 1.5), общепрофессиональные компетенции ОПК 1 (ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 1.3), ОПК 4 (ОПК 4.1, ОПК 4.2), ОПК 7 (ОПК 7.1, ОПК 7.2, ОПК 7.3) . 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 Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» составляет 3 зачётных единицы (108 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 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» 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 3 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях, участие в тестировании, защита практических занятий), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части Блока 1 – Б1.О.14 ФГОС ВО направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

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

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «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 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Ивашовой Ольгой Николаевной, доцентом, к.с.-х.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Чернышева Кира Владимировна, доцент кафедры прикладной информатики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат экономических наук


(подпись)

«29» августа 2022 г.