**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт экономики
Кафедра цифровых технологий и прикладной информатики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« 21 » мая 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Цифровые технологии в АПК

Направлению подготовки
**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки
**Агробизнес и цифровое земледелие**

Форма обучения
**очная, заочная**

Казань – 2026

Составитель: к.э.н., доцент — Должность, ученая степень, ученое звание
Логинова И. М. — Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры цифровых технологий и прикладной информатики «22» апреля 2026 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:
к.э.н., доцент — Должность, ученая степень, ученое звание
Газетдинов Ш. М. — Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института экономики «11» мая 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
к.э.н., доцент — Должность, ученая степень, ученое звание
Авхадиев Ф. Н. — Ф.И.О.

Согласовано:
Директор (декан)
Низамутдинов М. М. — Ф.И.О.

Протокол ученого совета института экономики № 9 от «19» мая 2026 года

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) подготовки «Агробизнес и цифровое земледелие» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Цифровые технологии в АПК»:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, при менять системный подход для решения поставленных задач | | |
| УК 1.1. | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | **Знать:**<br>базовые основы цифровизации АПК, методы анализа задач цифровых технологий в АПК<br>**Уметь:**<br>осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, выделяя ее базовые составляющие, осуществляя декомпозицию задачи.<br>**Владеть:**<br>Методами анализа базовых задач цифровых технологий в АПК, выделяя ее базовые составляющие, осуществляя декомпозицию задачи. |
| УК-1.2. | Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | **Знать:**<br>как находится информация, необходимая для решения задач цифровых технологий в АПК<br>**Уметь:**<br>находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения задач цифровых технологий в АПК<br>**Владеть:**<br>Способами нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи цифровых технологий в АПК. |
| ОПК-4 Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | | |
| ОПК-4.1. | Использует материалы почвенных и | **Знать:**<br>основные принципы обработки данных в |

| | | |
|---|---|---|
| | агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур | профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация));<br>**Уметь:**<br>обосновывать применение современных цифровых технологий производства сельскохозяйственной продукции<br>**Владеть:**<br>навыками применения специализированных прикладных программных средств обработки<br>данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском<br>хозяйстве. |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Цифровые технологии в АПК» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» (модули). Изучается во 2 семестре на 1 курсе при очной форме обучения; 2 сессия 1 курса при заочной форме обучения.

Дисциплина является общим теоретическим и методологическим основанием при изучении следующих дисциплин: «Бизнес планирование в АПК», «Мировые агротехнологии в растениеводств», «Экономика и организация предприятий АПК

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

| Вид учебных занятий | Очное обучение | Заочное обучение |
|---|---|---|
| | 5 семестр | 2 сессия 3 курса |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего**, час**)**<br>в том числе: | **49** | **9** |
| - лекции, час | 16 | 4 |
| в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час | 0 | 0 |
| - лабораторные занятия, час | 32 | 4 |
| в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час | 8 | 4 |
| - зачет с оценкой, час | 1 | 1 |
| - экзамен, час | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)** | **59** | **99** |
| в том числе:<br>-подготовка к лабораторным занятиям, час | 24 | 46 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 35 | 53 |
| - выполнение курсового проекта (работы), час | 0 | 0 |
| - подготовка к зачету, час | 0 | 0 |
| - подготовка к экзамену, час | 0 | 0 |
| **Общая трудоемкость час** | **108** | **108** |
| **з.е.** | **3** | **3** |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № темы | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | лекции | | лаб. занятия | | всего ауд. часов | | самост. работа | |
| | | очно | заоч | очно | заоч | очно | заоч | очно | заоч |
| 1. | Понятия информации и информационной технологии | 4 | 1 | 8 | 1 | 12 | 2 | 10 | 20 |
| 2. | Искусственный интеллект. Применение и перспективы | 4 | 1 | 8 | 1 | 12 | 2 | 10 | 20 |
| 3. | Информационные технологии в АПК | 4 | 1 | 8 | 1 | 12 | 2 | 19 | 20 |
| 4. | Безопасность информационных технологий. | 4 | 1 | 8 | 1 | 12 | 2 | 20 | 39 |
| | Итого | 16 | 4 | 32 | 4 | 48 | 8 | 59 | 99 |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час (очно/заочно) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | очно | | заочно | |
| | | всего | в том числе в форме практической подготовки (при наличии) | всего | в том числе в форме практической подготовки (при наличии) |
| 1 | Раздел 1. Понятия информации и информационной технологии. | | | | |
| | *Лекционный курс* | | | | |
| 1.1 | Тема лекции 1: Понятия информации и информационной технологии.<br>Тема лекции 2: Структура и кодирование | 2 | 0 | 1 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | экономической информации | 2 | | | |
| | *Лабораторные занятия* | | | | |
| 1.2 | Тема 1: Построение информационной системы обеспеченности ресурсами с применением Microsoft Excel | 10 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | Раздел 2. Искусственный интеллект. Применение и перспективы | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 2.1 | Тема лекции 1: 1.3. Подходы к ИИ: от символьных систем до машинного обучения | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 2.2 | Тема лекции 2: 1.4. Междисциплинарное взаимодействие и философские аспекты ИИ | 1 | 0 | 0,5 | 0 |
| 2.3 | Тема лекции 3: Структура и функционирование нейронных сетей. | 1 | 0 | 0,5 | 0 |
| | *Лабораторные работы* | | | | |
| 2.4 | Тема лабораторного занятия 1: Облачные технологии хранения данных | 2 | 0 | 0,5 | 0 |
| 2.5 | Тема лабораторного занятия 2: Облачные технологии обработки данных | 2 | 0 | 0,5 | 0 |
| 2.6 | Тема лабораторного занятия 3: Синхронизация данных между различными устройствами | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Раздел 3. Информационные технологии в АПК | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 3.1 | Тема лекции 1: Основные разделы, автоматизируемые ИТ | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3.2 | Тема лекция 2: ExtactFarming как платформа для ведения учета земляного фонда хозяйств и организаций | 1 | 0 | 0,5 | 0 |
| 3.3 | Тема лекции 3: Использование картографических сервисов и справочников в Extact-Farming | 1 | 0 | 0,5 | 0 |
| | *Лабораторные работы* | | | | |
| 3.4 | Тема лабораторного занятия 1: Работа с полями в ExtactFarming | 6 | 2 | 2 | 1 |
| 3.5 | Тема лабораторного занятия 2: Ведение технологических карт в ExtactFarming | 12 | 2 | 2 | 1 |
| 3.6 | Тема лабораторного занятия 3: Получение отчетов в ExtactFarming. | 6 | 2 | 2 | 1 |
| 3.7 | Тема лабораторного занятия 4: Получение экспертных советов в ExtactFarming. | 6 | 2 | 2 | 1 |
| 4 | Раздел 4. Безопасность информационных технологий | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 4.1 | Тема лекции 1**:** Классификация угроз информационной безопасности. | 2 | 0 | 0,5 | 0 |
| 4.2 | Тема лекции 2**:** Методы борьбы с угрозами информационной безопасности | 2 | 0 | 0,5 | 0 |
| | *Лабораторные работы* | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.3 | Тема лабораторного занятия 1: Классификация угроз информационной безопасности | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 4.4 | Тема лабораторного занятия 2: Классификация угроз информационной безопасности | 2 | 0 | 1 | 0 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Кузнецов М.Г., Газетдинов Ш.М. Техника безопасности и оказание первой помощи в компьютерном классе. Казань, КГАУ, 2016. -16 с.

2. Кузнецов М.Г., Газетдинов Ш.М. Решение задач оптимизации в Microsoft Excel. Учебное пособие по дисциплине «Информатика». Казань, КГАУ, 2017. -64 с.

3. Панков А.О. Работа в системе ExtactFarming. Казань, КГАУ, 2017.

4. Газетдинов Ш.М., Кузнецов М.Г., Панков А.О. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие. –Казань: изд-во Казанского ГАУ, 2018. -156 с.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Информационные технологии в землеустройстве»

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная учебная литература:

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е.Л. Федотова. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 367 с.
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.
3. Информационные технологии управления : учебник / Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с.
4. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 3-е изд.. стер. — Санкт-Петербург : Лань. 2026. — 312 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Цифровизация: практические рекомендации по переводу бизнеса на цифровые технологии. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 252 с. - ISBN 978-5-9614-2849-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222514. – Режим доступа: по подписке.

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

1. Электронная библиотечная система «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М»
2. Поисковая система Рамблер www. rambler.ru;
3. Поисковая система Яндекс www. yandex.ru;
4. Консультант+
5 Автоматизация и моделирование бизнес-процессов в Excel - http://www.cfin.ru/itm/excel/pikuza/index.shtml

6. Электронная библиотека учебников. Учебники по управленческому учёту - http://studentam.net/content/category/1/43/52/
7. Учебники по информатике и информационным технологиям -http://www.alleng.ru/edu/comp4.htm -
8. Журналы по компьютерным технологиям - http://vladgrudin.ucoz.ru/index/kompjuternye_zhurnaly/0-11

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы студентов. Лабораторные занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах (компьютерный практикум) с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций, освоение студентом современных офисных технологий.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

– знакомит с новым учебным материалом;

– разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

– систематизирует учебный материал;

– ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

– внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

– узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);

– ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;

– постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;

– запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к лабораторным занятиям:

– внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;

– выпишите основные термины;

– ответьте на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

– уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

– готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы последние являются эффективными формами работы.

Подготовка к экзамену. К экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

– программой дисциплины;

– перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;

– тематическими планами лекций, семинарских занятий;

– контрольными мероприятиями;

– учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;

– перечнем вопросов к экзамену.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Газетдинов М.Х., Юсупова А.Р., Панков А.О., Кузнецов М.Г. Цифровые технологии в АПК: методические указания для лабораторных занятий. – Казань: изд-во Казанского ГАУ, 2021. -76 с.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| Форма проведения занятия | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| Лекции<br>Лабораторные занятия<br>Самостоятельная работа | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение), сетевая версия | 1. Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise<br>2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016<br>3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса<br>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Антиплагиат»<br>5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия).<br>6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия).<br>7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). SoftwarefreeGeneralPublicLicense(GPL) |

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| | |
|---|---|
| Лекции | №16 Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 106 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 2 шт.; освещение доски – 2шт.; трибуна – 1шт.; тумба на колесиках для ноутбука – 1 шт.; мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; экран DA-LITE -1 шт.; Ноутбук ASUSK50C- 1 шт. |

| | |
|---|---|
| | Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 шт. |
| Практические занятия | №5А Аудитория для практических и семинарских занятий<br>420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; доска – 1 шт., трибуна – 4 шт.<br>Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 1 шт.<br>№12 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65<br>Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; доска интерактивная – 1 шт., доска – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 6 шт.<br>1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.)<br>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.)<br>3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017)<br>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г., Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г., Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.<br>5. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). Договор БИ0306 от 01.07.2011г. |
| Самостоятельная работа | № 18 Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: Компьютеры - процессор IntelCeleron E3200 2,4, ОЗУ1 gb, HDD 160gb,-14 шт., Мониторы 19*LG – 14 шт., Ионизатор- 2 шт., ХАБ Dlink 24порта; Принтер HP LG м 1005 – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя- 1 шт., столы для студентов- 14 шт.. стулья для студентов- 14шт., шкаф-1 шт., зеркало-1 шт. |
| | № 20 Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: Компьютеры - процессор IntelCeleron, ОЗУ 500mb, HDD 80gb – 29 шт., Мониторы 17*Dell – 7 шт., Мониторы 17* Asus – 20 шт., Ионизатор – 2 шт., доска-1шт., столы для преподавателей- 4шт.,стулья для преподавателей -4 шт., столы для студентов- 28 шт., стулья для студентов- 28 шт., скамейка-1 шт., кондиционер-1шт. |