



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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Кафедра цифровых технологий и прикладной информатики

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

Институт экономики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе, доцент

А.В. Дмитриев

«21» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ больших данных и искусственный интеллект

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Проектирование и внедрение информационных систем

Форма обучения

очная, заочная, очно-заочная

Казань – 2026

Составитель: К.Э.Н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Амирова Э.Ф.
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 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) подготовки «Проектирование и внедрение информационных систем» обучающийся по дисциплине «Анализ больших данных и искусственный интеллект» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2. Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач		
ПК-2.3	Демонстрирует навыки кодирования информации в процессе ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать: теоретические основы кодирования информации. Уметь: кодировать информацию в процессе ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач. Владеть: навыками кодирования информации в процессе ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1. Дисциплины (модули). Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения, на 2 сессии 5 курса при заочной форме обучения и в 10 семестре на 5 курсе при очно-заочной форме обучения

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана «Цифровые технологии и информационные системы», «Информатика», «Алгоритмизация и программирование».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин «Информационная безопасность», «Методы управления проектами» и написания выпускной квалификационной работы.

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 4 зачетных единиц, 144 часов.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение	Очно-заочное
---------------------	----------------	------------------	--------------

			обучение
	7 семестр	5 курс 2 сессия	9 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	71	13	24
в том числе:			
- лекции, час	28	4	10
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0	0
- лабораторные занятия, час	42	8	14
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0	0
- зачет, час	0	0	0
- экзамен, час	1	1	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	46	122	93
в том числе:			
-подготовка к лабораторным занятиям, час	30	60	40
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	26	62	43
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	0	0
- подготовка к зачету, час	0	0	0
- подготовка к экзамену, час	27	9	27
Общая трудоемкость	час	144	144
	з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины, 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)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость											
		лекции			лабораторные занятия			всего ауд. часов			самост. работа		
		очно	заочно	очно-заочно	очно	заочно	очно-заочно	очно	заочно	очно-заочно	очно	заочно	очно-заочно
1.	Теория информации	6	1	2	10	2	4	16	3	6	20	30	24
2.	Теория кодирования	6	1	2	10	2	4	16	3	6	20	30	24
3.	Передача информации по каналам связи	8	1	2	10	2	4	18	3	6	10	30	24
4.	Использование информационных моделей при анализе систем автоматической обработки изображений	8	1	4	12	2	2	20	3	6	13	11	21

	Итого	28	4	10	42	8	14	70	12	24	83	131	93
--	-------	----	---	----	----	---	----	----	----	----	----	-----	----

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/очно-заочно/заочно)					
		очно		заочно		Очно-заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Теория информации						
	<i>Лекции</i>						
1.1	Тема лекции 1: Измерение информации.	4	0	0,5	0	1	0
1.2	Тема лекции 2: Информационная ёмкость дискретного сообщения	2	0	0,5	0	1	0
	<i>Лабораторные работы</i>						
1.3	Тема лабораторного занятия 1 Определение количества информации	4	0	1	0	2	0
1.4	Тема лабораторного занятия 2: Энтропия непрерывных сообщений	6	0	1	0	2	0
2	Раздел 2. Теория кодирования						
	<i>Лекции</i>						
2.1	Тема лекции 1: Основные понятия кодирования	4	0	0,5	0	1	0
2.2	Тема лекция 2: Эффективное кодирование равновероятностных и не равновероятностных символов	4	0	0,5	0	1	0
	<i>Лабораторные работы</i>						
2.4	Тема лабораторного занятия 1: Алгоритмы эффективного кодирования сообщений	2	0	1	0	2	0
2.5	Тема лабораторного занятия 2: Корректирующее кодирование	4	0	0,5	0	1	0
2.6	Тема лабораторного занятия 3: Кодирование как средство защиты информации.	4	0	0,5	0	1	0
3	Раздел 3. Передача информации по каналам связи						
	<i>Лекции</i>						
3.1	Тема лекции 1: Передача дискретных сообщений по каналам связи.	6	0	1	0	2	0

<i>Лабораторные работы</i>							
3.2	Тема лабораторного занятия 1: Эффективное кодирование не равновероятных символов источника дискретных сообщений	4	0	1	0	1	0
3.3	Тема лабораторного занятия 2: Передача непрерывных сообщений по каналам связи	2	0	0,5	0	1	0
3.4	Тема лабораторного занятия 3: Согласование каналов с сигналами	4	0	0,5	0	2	0
4	Раздел 4. Использование информационных моделей при анализе систем автоматической обработки изображений						
<i>Лекции</i>							
4.1	Тема лекции 1: Информационные модели систем автоматической обработки изображений	8	0	1	0	4	0
<i>Лабораторные работы</i>							
4.3	Тема лабораторного занятия 1: Информационное моделирование источников визуальных.	4	0	0,5	0	0,5	0
4.4	Тема лабораторного занятия 2: Информационное моделирование источников фотоизображений.	2	0	0,5	0	0,5	0
4.5	Тема лабораторного занятия 3: Информационная оценка качества оптических изображений	2	0	0,5	0	0,5	0
4.6	Тема лабораторного занятия 4: Информационная оценка датчиков сообщений	4	0	0,5	0	0,5	0

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

1. Информационная безопасность: Криптографические методы защиты информации. Методические указания / Казанский ГАУ. Р.И. Ибяттов, М.С. Нурсубин, Казань, 2017. 23 с.

2. 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 «Интеллектуальные информационные системы»

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. Березкин, Е. Ф. Основы теории информации и кодирования : учебное пособие / Е. Ф. Березкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4119-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115524> (дата обращения: 19.10.2020).
2. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие/Баранова Е. К., Бабаш А. В., 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 322 с.
3. Моделирование системы защиты информации: Практикум: Учебное пособие / Е.К.Баранова, А.В.Бабаш - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2017 - 120 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Акмаров, П. Б. Кодирование и защита информации : учебное пособие / П. Б. Акмаров. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2016. — 136 с.
2. Защита информации: Учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 392 с.
3. Поддержка принятия решений при проектировании систем защиты информации: Монография / В.В. Бухтояров, В.Г. Жуков, В.В. Золотарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 131 с.

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

1. Электронная библиотечная система «Znaniy.Com» Издательство «ИНФРА-М»
2. Поисковая система Рамблер [www. rambler.ru](http://www.rambler.ru);
3. Поисковая система Яндекс [www. yandex.ru](http://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 «Анализ больших данных и искусственный интеллект» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы студентов. Лабораторные занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах (опрос, диспут) с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

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 занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее 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 готовиться 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. Информационная безопасность: Криптографические методы защиты информации. Методические указания / Казанский ГАУ. Р.И. Ибяттов, М.С. Нурсубин, Казань, 2017. 23 с.
2. 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.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения

Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение), сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL)
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	№16 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 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 ASUS K50C- 1 шт. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 шт.
Практические занятия	№5А Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; доска – 1 шт., трибуна – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 4 шт.
	№12 Компьютерный класс Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; доска интерактивная – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 6 шт. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат» 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. 5. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). Договор БИ0306 от 01.07.2011г.
Самостоятельная работа	№ 18 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Компьютерный класс: 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 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Компьютерный класс: 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