



**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

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Проектирование и внедрение информационных систем

Форма обучения
очная, заочная, очно-заочная

Казань – 2026

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

Панков А.О.
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) «Проектирование и внедрение информационных систем» обучающийся по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.5	Обладает навыками использования современных вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций для решения производственно-технических задач.	Знать: современные производственные вычислительные системы, сети и телекоммуникации Уметь: использовать современные вычислительные системы, сети и телекоммуникации для решения производственно-технических задач Владеть: навыками использования современных вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций для решения производственно-технических задач
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп		
ОПК-9.2	Демонстрирует навыки использования информационных сетей и телекоммуникаций при поиске информации, при непосредственном общении с заинтересованными участниками в рамках проектных групп	Знать: информационные сети и современные средства телекоммуникаций Уметь: использовать информационные сети и телекоммуникации при поиске информации, при непосредственном общении с заинтересованными участниками в рамках проектных групп Владеть: навыками использования информационных сетей и телекоммуникаций при поиске информации, при непосредственном общении с заинтересованными участниками в рамках проектных групп

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули). Изучается в 3 и 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения на 2 сессии 3 курса при заочной форме обучения и в 4, 5 семестре при очно-заочной форме обучения.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» базируется на знаниях, полученных в рамках курса бакалавриата по дисциплинам «Информатика», «Математика», «Теория систем и системный анализ».

Дисциплина является подспорьем для дисциплин, входящих в ОПОП бакалавра в плане использования современных информационно-коммуникативных технологий при изучении дисциплин

плин «Проектирование информационных систем», «Информационная безопасность», «Интеллектуальные информационные системы».

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 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение	Очно-заочное обучение
	3,4 семестр	2 сессия 3 курса	3,4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	100	17	44
в том числе:			
- лекции, час	48	6	18
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0	0
- лабораторные занятия, час	50	10	26
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0	0
- зачет, час	1	0	0
- зачет с оценкой, час	1	1	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	80	163	136
в том числе:	30	100	60
- подготовка к лабораторным занятиям, час			
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	30	53	76
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	0	0
- подготовка к зачету, час	10	0	0
- подготовка к зачету с оценкой, час	10	10	0
Общая трудоемкость час	180	180	180
з.е.	5	5	5

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

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость
---	-------------------	--

те- мы		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.	Физические осно- вы вычислитель- ных процессов.	24	2	8	24	6	12	48	8	20	40	80	63
2.	Структура и орга- низация функци- онирования сетей.	24	4	10	26	4	14	50	8	24	50	83	70
	Итого	48	6	18	50	10	26	98	16	44	80	163	136

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)					
		очно		заочно		очно-заочно	
		всего	в том числе в форме прак- тической подготовки (при нали- чии)	всего	в том числе в форме прак- тической подготовки (при нали- чии)	всего	в том числе в форме прак- тической подготовки (при нали- чии)
1	Раздел 1. Физические основы вычислительных процессов						
	<i>Лекции</i>						
1.1	Тема лекции 1 Физические основы вычислительных процессов.	4	0	0,25	0	1	0
1.2	Тема лекции 2: Принципы построения и архитектуры ЭВМ. Информационно- логические основы построе- ния ЭВМ. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Память, процессоры, каналы и интерфейсы вво- да/вывода. Периферийные устройства – режимы рабо- ты, программное обеспече- ние (ПО).	4	0	0,25	0	1	0
1.3	Тема лекции 3 Организация функционирования ЭВМ различных классов: много- машинные и многопроцес- сорные вычислительные си- стемы, типовые вычисли- тельные структуры и ПО.	4	0	0,25	0	1	0
1.4	Тема лекции 4 Управление процессами. Основные принципы управления процессором и процессами. Мультипроцессорная обработка. Планирование и синхронизация процессов и	4	0	0,25	0	1	0

	потоков. Прерывания.						
1.5	Тема лекции 5: Вычислительные сети (ВС). Характеристики ВС. Проводные и беспроводные ВС.	2	0	0,25	0	1	0
1.6	Тема лекции 6: Структура и организация функционирования сетей. Глобальные, региональные и локальные сети. Методы доступа к среде передачи данных.	2	0	0,25	0	1	0
1.7	Тема лекции 7: Классификация и архитектура вычислительных сетей. Техническое, информационное и программное обеспечение сетей. Сети и сетевые технологии.	2	0	0,5	0	2	0
<i>Лабораторные работы</i>							
1.8	Тема лабораторного занятия 1 Работа в одноранговой локальной сети. (Настройка ОС Windows XP.)	4	0	1	0	2	0
1.9	Тема лабораторного занятия 2: Определение сетевых параметров компьютера (ipconfig), (Сетевая карта.)	4	0	1	0	2	0
1.10	Тема лабораторного занятия 3: Протокол ARP. (IP-адресация. Классы IP-адресов. Протоколы IP-уровня/)	4	0	1	0	2	0
1.11	Тема лабораторного занятия 4: Таблица маршрутизации. (Работа с сервером.)	4	0	1	0	2	0
1.12	Тема лабораторного занятия 5: Работа с общими ресурсами ОС WindowsXP. (Программное обеспечение сети.)	4	0	1	0	2	0
1.13	Тема лабораторного занятия 6: Передача файлов с использованием протокола FTP. (Архитектура «клиент-сервер».)	4	0	1	0	2	0
2	Раздел 2. Структура и организация функционирования сетей						
<i>Лекции</i>							
2.1	Тема лекции 1: Структура и организация функционирования сетей. Методы доступа к среде передачи данных.	2	0	0,25	0	1	0
2.2	Тема лекции 2: Средства защиты информации в сети	2	0	0,25	0	1	0

	ОС. Обеспечение жизнеспособности ОС.						
2.3	Тема лекции 3: Работа в локальной сети Ethernet и FastEthernet. Правила построения Ethernet-сети. Беспроводные LAN-сети.	2	0	0,25	0	1	0
2.4	Тема лекции 4: ОС локальных сетей и их настройка (команды Windows XP одно-ранговой сети).	2	0	0,25	0	1	0
2.5	Тема лекции 5: Сетевая эталонная модель OSI/ISO. Функции и назначение уровней. Коммуникационная аппаратура и уровни OSI.	2	0	0,25	0	1	0
2.6	Тема лекции 6: Глобальная компьютерная сеть – Internet.	2	0	0,25	0	1	0
2.7	Тема лекции 7: Поисковые системы сети Интернет – настройка и работа с ними. Web-портал. Электронная коммерция.	2	0	0,25	0	1	0
2.8	Тема лекции 8: Функции и задачи электронной почты. Почтовые серверы и их настройка.	2	0	0,25	0	1	0
2.9	Тема лекции 9: Защита вычислительной сети – программные и аппаратные средства защиты. Оценка угроз безопасности. Политика безопасности. Брандмауэры и шлюзы.	2	0	0,5	0	1	0
2.10	Тема лекции 10: Структура и характеристики систем телекоммуникаций. Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем. Цифровые сети связи.	2	0	0,5	0	0,5	0
2.11	Тема лекции 11: Системы телекоммуникаций – телефонная и радиотелефонная, телеграфная и факсимильная связь. Новые стандарты и их развитие. Сети кабельного телевидения.	4	0	1	0	0,5	0
<i>Лабораторные работы</i>							
2.12	Тема лабораторного занятия 1: Удаленный доступ Telnet. (Стандартные порты. Протоколы прикладного уровня.)	2	0	0,25	0	1	0

2.13	Тема лабораторного занятия 2: Протокол SMTP.(Организация электронной почты. RFC-822.).	2	0	0,25	0	1	0
2.14	Тема лабораторного занятия 3: Протокол POP3. (Настройка почтового клиента MsfOutlook.) Работа с почтовым сервером.	2	0	0,25	0	1	0
2.15	Тема лабораторного занятия 4: Протокол IMAP. (МIME-структура почтового сообщения. Настройка почтового клиента The Bat!)	2	0	0,25	0	1	0
2.16	Тема лабораторного занятия 5 Протокол NNTP. (Настройка программы чтения новостей. Новостные ленты и порталы.):	2	0	0,25	0	1	0
2.17	Тема лабораторного занятия 6: Протокол IRC. (Организация чата, настройка каналов. Распространённые IRC- клиенты. IRQ-служба.)	2	0	0,25	0	1	0
2.18	Тема лабораторного занятия 7: Протокол динамического распределения адресов (DHCP. IP-телефония.)	2	0	0,25	0	1	0
2.19	Тема лабораторного занятия 8: Протокол управления сетью SNMP. (Телеконференция.)	2	0	0,25	0	1	0
2.20	Тема лабораторного занятия 9: Сканирование сетей. (HTTP-сервер.)	2	0	0,5	0	1	0
2.21	Тема лабораторного занятия 10: Команда netcat. (Протоколы TCP и UDP.)	2	0	0,5	0	1	0
2.22	Тема лабораторного занятия 11: Работа с поисковой системой в Интернет.	2	0	0,5	0	2	0
2.23	Тема лабораторного занятия 12 Обеспечение безопасной работы в сети.:	6	0	0,5	0	2	0

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

1. 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 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

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

Основная литература

1. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: Учебно-методический комплекс. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 4-е изд., 2017г.
2. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – СПб.: Питер, 5-изд., 2018 г
3. Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети. Учебник. – М.: Академия, 3-е изд., 2017 г.

Дополнительная литература

1. Избачков Ю., Петров В. Информационные системы. 4-е издание. – СПб.: Питер, 2017 г.
2. Топорков С. Тонкости и хитрости Windows-XP Изд. Питер.-СПб., 2016.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. – СПб.: Питер, 4-е изд., 2017 г.

Периодические издания

1. Газета «Экономика и жизнь».
2. Журнал «Open Source».
3. Журнал «Windows IT Pro/Re».
4. Журнал «Компьютерра».

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

Поисковая система Рамблер [www. rambler.ru](http://www.rambler.ru);

Поисковая система Яндекс [www. yandex.ru](http://www.yandex.ru);

Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>.

Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине основными видами учебных занятий являются лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студента.

При изложении лекции рассматриваются основные теоретические сведения, которые составляют научную концепцию дисциплины. В целях наилучшего освоения материала лекций необходимо прочитать лекцию несколько раз, структурируя ее материал с помощью маркера, выделяя главное.

Работа студента во время лекции должна заключаться в том, что он походу должен уметь выделять ключевые моменты, основные положения, определения и т.п. Проведение лекции предполагает участие студентов в обсуждении проблемных вопросов, что способствует усвоению материала. Студент должен систематически прорабатывать лекционный материал с привлечением дополнительной учебно-методической и учебной литературы, тем самым расширяя и углубляя свои знания по дисциплине.

При подготовки к лабораторным занятиям студентов должен:

- прочитать лекцию соответствующую теме занятия либо найти соответствующую обязательную и дополнительную литературу по заявленной заранее теме занятия;
- выделить положения которые требуют уточнения либо зафиксировать вопросы, возникшее при изучении материала;
- после усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению задания. Это задание следует выполнять письменно.

Составной частью учебной работы является самостоятельная работа студента, которая регламентирована положением об организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предполагает освоение теоретического материала дисциплины с привлечением лекций и литературы основной и дополнительной, подготовку к практическим занятиям. Контроль за выполнением самостоятельной работы осуществляется во время лабораторных занятий.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. 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 MicrosoftWindows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). SoftwarefreeGeneralPublicLicense(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 ASUSK50C- 1 шт. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 шт.
Лабораторные 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.
	№9А 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 13 посадочных мест; доска – 1 шт.
	№12 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 36 посадочных мест; доска интерактивная – 1 шт., доска – 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 KasperskyEndpointSecurity 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-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. 5. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). Договор БИ0306 от 01.07.2011г.
	№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.
Самостоятельная работа	№ 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