МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Компьютерные сети

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**
Учебный план	02.03.02_25_00_ИИ.plx 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	6	6	6	6
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
д.техн.н., проф., Перепелкин Дмитрий Александрович

Рабочая программа дисциплины
Компьютерные сети

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 09.09.2025 г. № 1
Срок действия программы: 20252029 уч.г.
Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков конфигурирования и настройки сетевых устройств и операционных систем компьютерных сетей (КС).
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) получение системы знаний об архитектуре и общих принципах функционирования КС;
1.4	2) получение системы знаний о сетевых стандартах построения КС;
1.5	3) изучение принципов адресации в КС;
1.6	4) изучение технологий коммутации в КС;
1.7	5) изучение технологий маршрутизации в КС;
1.8	6) изучение технологий глобальных КС;
1.9	7) приобретение умений и навыков построения и проектирования КС;
1.10	8) приобретение практических навыков конфигурирования и настройки сетевых устройств и операционных систем КС;
1.11	9) приобретение практических навыков конфигурирования протоколов коммутации в КС;
1.12	10) приобретение практических навыков конфигурирования протоколов маршрутизации в КС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Программно-конфигурируемые сети
2.2.5	Беспроводные сети
2.2.6	Программирование сетевых устройств
2.2.7	Сетевое администрирование
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен администрировать процессы конфигурирования и контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

ПК-5.1. Выполняет конфигурирование сетевых устройств, а также оценку и коррекцию производительности инфокоммуникационной системы

Знать

архитектуру и принципы работы компьютерных сетей; основные протоколы и интерфейсы; типовые сетевые устройства (коммутаторы, маршрутизаторы) и их функциональные возможности

Уметь

выполнять базовое и расширенное конфигурирование сетевых устройств через CLI, GUI и API; анализировать метрики производительности сети

Владеть

инструментами управления компьютерными сетями: эмуляторами, симуляторами; средствами конфигурирования сетевых устройств, веб□интерфейсами; средствами автоматизации и методиками тестирования

ПК-5.2. Выполняет контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения

Знать
методы мониторинга использования сетевых ресурсов (пропускная способность, загрузка CPU/памяти, количество соединений); механизмы учёта и квотирования сетевых ресурсов, политики доступа и ограничения использования; стандарты и форматы конфигурационных данных и схем

Уметь
осуществлять мониторинг текущего состояния сетевых устройств и программного обеспечения; собирать и анализировать данные об использовании сетевых ресурсов; выявлять аномалии и перегрузки, определять причины повышенного потребления ресурсов; контролировать соответствие конфигураций утверждённым политикам и стандартам
Владеть
средствами автоматизации контроля использования сетевых устройств; методиками анализа трафика; техниками настройки лимитов и политик использования (QoS, ACL, VLAN, квоты); навыками формирования отчётов и дашбордов по использованию сетевых ресурсов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– основы информатики и вычислительных технологий;
3.1.2	– основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования;
3.1.3	– логические и физические принципы построения сетей ЭВМ и телекоммуникаций;
3.1.4	– технологии кодирования информации в сетях ЭВМ и телекоммуникаций;
3.1.5	– принципы взаимодействия компьютеров и сетевого оборудования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– разрабатывать алгоритмы решения;
3.2.2	– программировать задачи обработки данных в предметной области;
3.2.3	– преобразовывать информацию в двоичном коде;
3.2.4	– выполнять монтаж сетевых кабельных соединений.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования;
3.3.2	- навыками работы с сетевым оборудованием;
3.3.3	- навыками монтажа сетевых кабельных соединений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Раздел 1					
1.1	Введение в компьютерные сети (КС) /Тема/	4	0			
1.2	Введение в компьютерные сети (КС) /Лек/	4	2	ПК-5.1-З	Л1.1	
1.3	Введение в компьютерные сети (КС) /Пр/	4	2	ПК-5.1-У ПК-5.1-В		
1.4	Введение в компьютерные сети (КС) /Ср/	4	3	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В		
1.5	Общие принципы построения КС /Тема/	4	0			
1.6	Общие принципы построения КС /Лек/	4	2			
1.7	Общие принципы построения КС /Лаб/	4	4			
1.8	Общие принципы построения КС /Лек/	4	2			
1.9	Общие принципы построения КС /Ср/	4	3			
1.10	Сетевые стандарты построе-ния КС /Тема/	4	0			
1.11	Сетевые стандарты построе-ния КС /Лек/	4	2			
1.12	Системы адресации в КС /Тема/	4	0			
1.13	Системы адресации в КС /Лек/	4	4	ПК-5.1-З		

1.14	Системы адресации в КС /Лаб/	4	4	ПК-5.1-У ПК-5.1-В		
1.15	Системы адресации в КС /Пр/	4	2	ПК-5.1-У ПК-5.1-В		
1.16	Технологии коммутации в КС /Тема/	4	0			
1.17	Технологии коммутации в КС /Лек/	4	6			
1.18	Технологии коммутации в КС /Пр/	4	4			
1.19	Технологии коммутации в КС /Лаб/	4	4			
1.20	Технологии маршрутизации в КС /Тема/	4	0			
1.21	Технологии маршрутизации в КС /Лек/	4	8	ПК-5.1-З	Л1.2	
1.22	Технологии маршрутизации в КС /Лаб/	4	4	ПК-5.1-У ПК-5.1-В		
1.23	Технологии маршрутизации в КС /Пр/	4	4	ПК-5.1-У ПК-5.1-В		
1.24	Транспортные технологии КС /Тема/	4	0			
1.25	Транспортные технологии КС /Лек/	4	4	ПК-5.1-З	Л1.2	
1.26	Транспортные технологии КС /Пр/	4	2			
1.27	Технологии глобальных КС /Тема/	4	0			
1.28	Технологии глобальных КС /Лек/	4	2			
1.29	Технологии глобальных КС /Пр/	4	2			
1.30	Контроль /Тема/	4	0			
1.31	Экзамен /Экзамен/	4	35,65			
1.32	Экзамен /Кнс/	4	2			
1.33	Экзамен /ИКР/	4	0,35			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Компьютерные сети»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж.	Унифицированный процесс разработки программного обеспечения для профессионалов	М.:СПб.:Киев: Минск:Питер, 2002, 496с.	5-318-00358-3, 1
Л1.2	Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж.	Унифицированный процесс разработки программного обеспечения для профессионалов	М.:СПб.:Киев: Минск:Питер, 2002, 496с.	5-318-00358-3, 1

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Cisco Packet Tracer	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Операционная система Ubuntu Linux	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ
2	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	204 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 40 посадочных мест Специализированная мебель ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ Проектор Epson Доска маркерная, экран.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для освоения дисциплины требуется предварительная подготовка в области информатики и компьютерных наук.
Методические указания при проведении практических работ описаны в методических указаниях к лабораторным работам.
Обязательное условие успешного усвоения курса – большой объём самостоятельно проделанной работы.
Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю в ходе подготовки к практическому занятию.
Перед выполнением практического занятия необходимо внимательно ознакомиться с заданием. Желательно заранее выполнить подготовку проекта в эмуляторе Cisco Packet Tracer, чтобы на практическом занятии осталось время для сдачи работы.
Перед сдачей работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Таким образом, вы сможете сэкономить свое время и время преподавателя.
Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме. Ответы на многие вопросы, связанные с построением, проектированием и конфигурированием компьютерных сетей, можно получить в соответствующих информационных ресурсах и справочных материалах в сети Интернет.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **15.12.25** 14:34 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **15.12.25** 14:34 (MSK) — Простая подпись