

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

Инфокоммуникационные технологии
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**
Учебный план z09.03.02_21_00.plx
09.03.02 Информационные системы и технологии
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	12,25	12,25	12,25	12,25
Контактная работа	12,25	12,25	12,25	12,25
Сам. работа	82	82	82	82
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Контрольная работа заочники	10	10	10	10
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., зав. каф., Холопов Сергей Иванович

Рабочая программа дисциплины

Инфокоммуникационные технологии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.06.2021 г. № 11

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины – формирование теоретических знаний в области инфокоммуникационных технологий и практических навыков в части развертывания сетей и конфигурирования сетевого оборудования.
1.2	Задачами дисциплины в соответствии с указанной целью являются:
1.3	- получение совокупности знаний о принципах построения, развертывания, конфигурирования информационных и коммуникационных сетей;
1.4	- обучение теоретическим основам технологии, архитектуре аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
1.5	- обучение структуре современных инфокоммуникационных сетей, методам коммутации и маршрутизации информационных потоков;
1.6	- систематизация и закрепление практических навыков и умений настройки программного обеспечения сетевого оборудования;
1.7	- приобретение навыков работы со средствами диагностики и мониторинга функционирования локальных сетей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знание основных принципов работы ЭВМ, сетей ЭВМ, средств телекоммуникаций, современных операционных систем
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Корпоративные информационные системы
2.2.2	Протоколы и интерфейсы информационных систем
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-8: Способен обслуживать информационно-коммуникационную систему	
ПК-8.1. Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем	
Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети Уметь устанавливать программно-аппаратные средства инфо-коммуникационной системы и/или ее составляющих Владеть настройкой сетевого программного обеспечения	
ПК-8.2. Вносит изменения в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ	
Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети Уметь конфигурировать операционные системы и сетевые устройства Владеть конфигурированием базовых параметров и сетевых интерфейсов	

ПК-9: Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы	
ПК-9.3. Проводит анализ и выявляет основные причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем	
Знать программные средства, применяемые в процессе анализа функционирования компьютерных сетей и их элементов, средства защиты от несанкционированного доступа, протоколы управления Уметь применять различные методы управления сетевыми устройствами, задания базовых параметров и параметров элементов сетевой структуры Владеть методами диагностики функционирования элементов сетевой инфраструктуры и решения, приемами разрешения возникающих сетевых коллизий	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы построения, развертывания, конфигурирования информационных и коммуникационных сетей, основы технологии, архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
3.2	Уметь:
3.2.1	конфигурировать структуру современных инфокоммуникационных сетей, использовать методы коммутации и маршрутизации информационных потоков
3.3	Владеть:
3.3.1	в работе со средствами диагностики и мониторинга функционирования локальных сетей, настройке программного обеспечения сетевого оборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основы сетевых технологий					
1.1	Телекоммуникационные сети /Тема/	3	0			
1.2	Классификация сетей передачи данных. Модели взаимодействия открытых систем. Модель OSI. Уровни модели OSI. Инкапсуляция данных. Модель TCP/IP. /Лек/	3	0,25	ПК-8.1-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	Зачет, текущий контроль
1.3	Инфокоммуникационные сети /Ср/	3	8	ПК-8.1-3	Л1.1Л2.1	
	Раздел 2. Уровни моделей OSI и TCP/IP					
2.1	Прикладной уровень моделей OSI и TCP/IP /Тема/	3	0			
2.2	Модели построения сетей. Протоколы прикладного уровня. /Лек/	3	0,5	ПК-8.1-3	Л1.1Л2.2	Зачет, текущий контроль
2.3	Модели построения сетей /Ср/	3	6	ПК-8.1-3	Л1.1Л2.2	
2.4	Транспортный уровень моделей OSI и TCP/IP /Тема/	3	0			
2.5	Протоколы TCP и UDP. Контроль потока данных. Установление соединения. Передача данных. /Лек/	3	0,5	ПК-8.1-3	Л1.1Л1.1	Зачет, текущий контроль
2.6	Протоколы передачи данных /Ср/	3	6	ПК-8.1-3	Л1.1Л1.1	
2.7	Физический уровень модели OSI /Тема/	3	0			
2.8	Программные и аппаратные средства физического уровня. Типы кабельных соединений. Беспроводная среда. Топологии сетей. Физические топологии. Логические топологии. /Лек/	3	0,5	ПК-8.1-3	Л1.1Л1.1	Зачет, текущий контроль
2.9	Программные и аппаратные средства передачи данных /Ср/	3	6	ПК-8.1-3	Л1.1Л1.1	
2.10	Канальный уровень модели OSI /Тема/	3	0			
2.11	Подуровни LLC и MAC. Локальные сети Ethernet. Коммутаторы в локальных сетях. Режимы коммутации. Протокол коммутации STP. /Лек/	3	0,5	ПК-8.1-3	Л1.1Л2.4	Зачет, текущий контроль
2.12	Программно-аппаратные средства локальных сетей /Ср/	3	7	ПК-8.1-3	Л1.1Л2.4	
	Раздел 3. Ethernet-совместимые технологии					
3.1	Технологии Ethernet /Тема/	3	0			

3.2	Технология Fast Ethernet. Спецификация 100Base-TX. Спецификация 100Base-FX. Технология Gigabit Ethernet. Спецификация 1000Base-SX. Спецификация 1000Base-LX. Технология 10- Gigabit Ethernet. /Лек/	3	0,75	ПК-8.2-3	Л1.2Л1.1	Зачет, текущий контроль
3.3	Технологии Ethernet /Ср/	3	12	ПК-8.2-3	Л1.2Л1.1	
	Раздел 4. Маршрутизаторы в сетевых технологиях					
4.1	Составная сеть на маршрутизаторах /Тема/	3	0			
4.2	Последовательное соединение маршрутизаторов. Конфигурационный файл маршрутизатора. Механизм маршрутизации. Процесс прокладывания маршрута ретрансляции пакета Оценка пути маршрутизации. Протокол ARP. Принципы маршрутизации в сети. /Лек/	3	1	ПК-8.1-У	Л1.2Л2.6	Зачет, текущий контроль
4.3	Принципы маршрутизации в сети /Ср/	3	6	ПК-8.1-3	Л1.2Л2.5	
	Раздел 5. Формирование подсетей					
5.1	Логическая адресация в IP-сетях /Тема/	3	0			
5.2	Классы IP-адресации. Маски подсетей. Формирование подсетей. Формирование подсетей разного размера. Формирование подсетей и субподсетей. Формирование агрегированной сети. /Лек/	3	0,5	ПК-8.2-3	Л1.1Л2.7	Зачет, текущий контроль
5.3	Виртуальные локальные сети VLAN /Лаб/	3	2	ПК-8.2-У ПК-8.2-В	Л1.1Л2.7Л3.1	Защита лабораторной работы
5.4	Формирование подсетей /Пр/	3	2	ПК-8.2-У	Л1.1Л2.7Л3.2	Отчет о практической работе
5.5	Адресация в локальных сетях. Формирование подсетей. /Ср/	3	12	ПК-8.2-3	Л1.1Л2.7	
	Раздел 6. Функционирование маршрутизаторов					
6.1	Передача данных в сетях с маршрутизаторами. /Тема/	3	0			
6.2	Назначение IP-адреса вручную и с помощью DHCP. Сетевые протоколы. Пакет протокола IP. Формат IP-пакета. /Лек/	3	0,5	ПК-8.2-3	Л1.2Л2.5	Зачет, текущий контроль
6.3	Статическая маршрутизация /Лаб/	3	2	ПК-8.2-У ПК-8.2-В	Л1.2Л2.5Л3.1	Защита лабораторной работы
6.4	Технологии назначения сетевых адресов. Сетевые протоколы. /Ср/	3	10	ПК-8.2-3	Л1.2Л2.5	
	Раздел 7. Протоколы маршрутизации					
7.1	Параметры протоколов маршрутизации. /Тема/	3	0			
7.2	Статическая и динамическая маршрутизации. Таблица маршрутизации. Метрика маршрутизации. Протокол вектора расстояния. Протокол состояния канала. Протокол RIP. Борьба с маршрутными петлями. /Лек/	3	1	ПК-9.3-3	Л1.3	Зачет, текущий контроль
7.3	Механизмы маршрутизации в локальных сетях /Ср/	3	9	ПК-9.3-3	Л1.3	
	Раздел 8. Промежуточная аттестация					
8.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	3	0			
8.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25			

8.3	Подготовка к сдаче зачета /Зачёт/	3	3,75			
8.4	Подготовка контрольной работы /КрЗ/	3	10			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Инфокоммуникационные технологии" представлены в приложении к рабочей программе

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	Сорокин А. С.	Инфокоммуникационные системы и сети. Технологии информационного обмена и методы построения : учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018, 69 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/92424.html
Л1.2	Альбекова З. М.	Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие (курс лекций)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018, 165 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/92548.html
Л1.3	Альбекова З. М.	Инфокоммуникационные системы и сети. Ч.II : учебное пособие (курс лекций)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018, 131 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/92690.html
Л1.4	Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Иванищев А. В.	Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение : учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2020, 376 с.	978-5-8114-5343-6, https://e.lanbook.com/book/147335

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Маликова Е. Е., Ванюшина А. В.	Учебно-методическое пособие по дисциплине Инфокоммуникационные системы и сети	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014, 24 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61480.html
Л2.2	Глухоедов А. В.	Инфокоммуникационные системы и сети. Конспект лекций : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015, 160 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/66654.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.3	Ефимов И. П.	Инфокоммуникационные системы и сети. Физический уровень: лабораторный практикум	Ульяновск: УлГТУ, 2020, 167 с.	978-5-9795-2001-8, https://e.lanbook.com/book/165033
Л2.4	Маликова, Е. Е., Ванюшина, А. В.	Учебно-методическое пособие по дисциплине Инфокоммуникационные системы и сети	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014, 24 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/61480.html
Л2.5	Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Иванищев А. В.	Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 392 с.	978-5-8114-8514-7, https://e.lanbook.com/book/176657
Л2.6	Журавлев А. Е.	Инфокоммуникационные системы: протоколы, интерфейсы и сети. Практикум : учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2022, 192 с.	978-5-507-44269-0, https://e.lanbook.com/book/218852

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Шерстнёв В. С.	Инфокоммуникационные системы и сети. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2017, 117 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/84012.html
Л3.2	Гвоздков И. В., Денисова Ю. В., Поведайко М. Д.	Инфокоммуникационные системы и сети: практикум	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022, 65 с.	, https://e.lanbook.com/book/279317

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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Cisco Packet Tracer	Свободное ПО
GNU	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
2	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по дисциплине "Инфокоммуникационные технологии" представлены в приложении к рабочей программе

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ**12.09.23** 15:39 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ**12.09.23** 15:39 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе**12.09.23** 16:44 (MSK)

Простая подпись