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

# Беспроводные компьютерные сети

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 11.03.03_25_00.plx
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 16 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Иная контактная работа | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Итого ауд. | 32,25 | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа | 32,25 | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа | 67 | 67 | 67 | 67 |
| Часы на контроль | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 8,75 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

г. Рязань

Программу составил(и):
*к.т.н, доцент, Шибанов Владимир Александрович*

Рабочая программа дисциплины
**Беспроводные компьютерные сети**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928)

составлена на основании учебного плана:
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от 28.06.2025 г. № 7
Срок действия программы: 20252026 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 | Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования беспроводных сетей для выполнения работ по обслуживанию сетевых устройств информационно-коммуникационной сети |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.02 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Распределенные информационные системы |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Программирование сетевых устройств в ОС Linux |
| 2.2.2 | Программно-конфигурируемые сети |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |
| 2.2.4 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

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

**ПК-5: Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной систем**

**ПК-5.1. Проводит анализ и выявляет основные причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационной систем, выявляет и устраняет сложные инциденты**

**Знать**
Знает основы устройства беспроводных сетей и устройств беспроводных сетей
**Уметь**
Проводить анализ и выявлять основные причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах беспроводных сетей
**Владеть**
Навыками анализа и выявления причин сложных проблем в беспроводных сетях

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знает основы построения и принципы функционирования беспроводных сетей компьютерных сетей. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Проектировать и развертывать беспроводные сети |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Настройки и выбора характеристик устройств беспроводной сети |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Основные понятия беспроводных сетей** | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия сетей Wi-Fi /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 1.2 | Сети Wi-Fi. Основные устройства беспроводных сетей /Лек/ | 6 | 2 | ПК-5.1-З | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 1.3 | Сети Wi-Fi. Основные устройства беспроводной сети /Ср/ | 6 | 14 | ПК-5.1-З | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| | **Раздел 2. Канальный уровень сетей Wi-Fi** | | | | | |
| 2.1 | Канальный уровень беспроводной сети /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 2.2 | Архитектура IEEE 802.11. Функция распределенной координации. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-5.1-З | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 2.3 | Фуекция точечной координации. Функция гибридной координации. Реализация QoS в беспроводных сетях Wi-Fi /Лек/ | 6 | 2 | ПК-5.1-З | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 2.4 | Создание беспроводной сети в инфраструктурном режиме /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5 | Подготовка к лекциям и лабораторным работам /Ср/ | 6 | 12 | ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 2.6 | Формат кадра IEEE 802.11. Пассивное и активное сканирование. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-5.1-З | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| | **Раздел 3. Физический уровень сетей Wi-Fi** | | | | | |
| 3.1 | Физический уровень сетей Wi-Fi /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 3.2 | Методы модуляции DSSS и OFDM. Спецификации IEEE 802 a, b, g /Лек/ | 6 | 2 | ПК-5.1-З | | |
| 3.3 | Спецификации IEEE 802.11 n, ac, ax, be, bn /Лек/ | 6 | 2 | ПК-5.1-З | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 3.4 | Исследование влияния дальности на производительность беспроводной сети /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 3.5 | Подготовка к лекциям и лабораторным работам /Ср/ | 6 | 17 | ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| | **Раздел 4. Безопасность беспроводных сетей Wi-Fi** | | | | | |
| 4.1 | Безопасность беспроводных сетей Wi-Fi /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 4.2 | Безопасность беспроводных сетей Wi-Fi /Лек/ | 6 | 2 | ПК-5.1-З | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 4.3 | Настройка параметров безопасности беспроводных сетей Wi-Fi /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 4.4 | Подготовка к лекциям и лабораторным работам /Ср/ | 6 | 12 | ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| | **Раздел 5. Проектирование и развертывание беспроводных сетей Wi-Fi** | | | | | |
| 5.1 | Проектирование т развертывание беспроводной сети /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 5.2 | Проектирование и развертывание беспроводной сети /Лек/ | 6 | 2 | ПК-5.1-З | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 5.3 | Расчет беспроводной линии связи /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| 5.4 | Подготовка к лекциям и лабораторным работам /Ср/ | 6 | 12 | ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2Л2.1 | |
| | **Раздел 6. Промежуточный контроль** | | | | | |
| 6.1 | Промежуточный контроль /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 6.2 | Иная контактная работа /ИКР/ | 6 | 0,25 | | | |
| 6.3 | Зачет /Зачёт/ | 6 | 8,75 | ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В | | |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в приложении

## 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 |
|---|---|---|---|---|

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л1.1 | Олифер В. Г., Олифер Н. А. | Основы сетей передачи данных | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 219 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/73702.html |
| Л1.2 | Пролетарский А. В., Баскаков И. В., Чирков Д. Н., Федотов Р. А., Бобков А. В., Платонов В. А. | Беспроводные сети Wi-Fi : учебное пособие | Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 284 с. | 978-5-4497-0305-7, http://www.iprbookshop.ru/89422.html |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л2.1 | Баринов В.В., Благодаров А.В., Богданова Е.А., Пылькин А.Н., Скуднев Д.М. | Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK : учеб. пособие для вузов | М.: Горячая линия - Телеком, 2017, 216с. | 978-5-9912-0287-9, 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 |
|---|---|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 1 | 128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для прове-дения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки.<br>ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **26.10.26** 14:37 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **26.10.26** 14:37 (MSK) — Простая подпись