


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО - БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Х.М. БЕРБЕКОВА»
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа информационных
технологий и экономики


З.Х. Этueva/
« 03 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**Программа подготовки специалистов среднего звена
11.02.02 – Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники
(по отраслям)**

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
Техник**

Очная форма обучения

Нальчик, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **«Основы телекоммуникационных систем»** разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 – Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014г. № 541, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Тлупов З.А., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

Протокол № 10 от « 03 » 06 2021 г.

Председатель ЦК



Тлупов З.А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы телекоммуникационных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- модель взаимодействия открытых систем;
- технологии канального уровня;
- технологии построения глобальных сетей;
- протоколы физического, канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней;
- технологии Ethernet;
- классы сетевого оборудования;
- стандарты и средства управления сетями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- пользоваться средствами мониторинга сети,
- настраивать протоколы маршрутизации и сетевые фильтры,
- анализировать и прогнозировать работоспособность сетей и телекоммуникационных систем, их подсистем, узлов и звеньев;
- проектировать и разрабатывать локальные сети.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2 Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3 Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка 137 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 91 часа;

самостоятельной работы обучающегося 46 часов, в том числе консультаций 20 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная нагрузка | 137 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 91 |
| Лабораторные работы | 30 |
| Самостоятельная работа | 46 |
| в том числе консультаций | 20 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 Основы телекоммуникационных систем

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Введение | История развития информационных сетей и сетей телекоммуникации. Перспективы развития. | 2 | 1 |
| | Раздел 1. Сетевые архитектуры. | 10 | |
| Тема 1.1. Компьютерные сети. Основные понятия. | Совместное использование ресурсов. Сетевые интерфейсы. Параметры информационной сети. | 2 | 1 |
| Тема 1.2. Основные аппаратные и программные компоненты сети. | Активное и пассивное оборудование компьютерных сетей. Сетевые службы и сервисы. Сетевая операционная система. Сетевые приложения. | 2 | 1 |
| Тема 1.3. Классификация компьютерных сетей. | Виды компьютерных сетей и их особенности. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов. | 4 | 3 |
| | Раздел 2. Сетевые модели и сетевые протоколы. | 12 | |
| Тема 2.1. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI. | Модель взаимодействия открытых систем. Основные уровни модели OSI. Стандартизация сетей. | 2 | 1 |
| Тема 2.2. Понятие протокола. | Понятие сетевого протокола. Разновидность и характеристики сетевых протоколов. | 2 | 1 |
| Тема 2.3. Принципы работы протоколов разных уровней. | Стек протоколов и их взаимодействие. Протокол межсетевого взаимодействия. | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа №1 Изучение стека протоколов TCP/IP, соответствие модели взаимодействия открытых систем. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов. | 4 | 3 |
| | Раздел 3. Физическая среда передачи данных. | 24 | |
| Тема 3.1 Состав и характеристики линий связи. | Классификация линий связи. Характеристики линий связи. Типы кабелей. | 2 | 1 |
| Тема 3.2 Беспроводные линии связи. | Разновидность и параметры беспроводных линий связи. | 2 | 1 |
| Тема 3.3 Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей. | Разновидность и характеристики кабелей передачи данных. | 2 | 1 |
| Тема 3.4 Ethernet: на витой паре, на коакси- | Физическая среда передачи данных в технологии Ethernet. Разновидность и характеристики | 2 | 1 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| альном (толстом и тонком) кабеле. | кабелей "витая пара" и коаксиальных кабелей. | | |
| | Лабораторная работа №2 Изучение состава и характеристик линии связи. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №3 Изучение характеристик беспроводных линий связи. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №4 Изучение характеристик кабелей | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №5 Проектирование локальной сети Ethernet | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов. | 8 | 3 |
| | Раздел 4. Методы передачи данных. | 18 | |
| Тема 4.1. Методы доступа к сети. Методы случайного доступа к сети. | Множественный доступ. Доступ с эстафетной передачей. Передача маркера по кольцу. Коммутация каналов. | 2 | 1 |
| Тема 4.2. Методы передачи данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование. | Метод аналоговой модуляции передачи данных. Передача данных методом цифрового кодирования. | 2 | 1 |
| Тема 4.3. Уплотнение информационных потоков | Частотное и временное и кодовое уплотнение информационных потоков. | 2 | 1 |
| Тема 4.4. Протоколы канального уровня. Методы передачи канального уровня. | Основные протоколы канального уровня и их характеристики. Методы передачи на канальном уровне. | 2 | 1 |
| Тема 4.5. Методы обнаружения и коррекции ошибок. | Методы обнаружения ошибок. Методы коррекции ошибок. | 2 | 1 |
| Тема 4.6. Методы коммутации. | Коммутация пакетов и коммутация каналов. Особенности и области использования. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов. | 6 | 3 |
| | Раздел 5. Организация межсетевого взаимодействия. | 24 | |
| Тема 5.1. Понятие и функции сетевого адаптера. | Назначение и основные параметры сетевого адаптера. Настройка сетевого адаптера. | 2 | 1 |
| Тема 5.2. Понятие, виды и функции модема. | Назначение и разновидность модемов. Аналоговые и цифровые модемы. | 2 | 1 |
| Тема 5.3. Основные устройства, предназначенные для организации межсетевого взаимодействия. Маршрутизатор. Шлюз. | Оборудование для организации межсетевого взаимодействия. Маршрутизаторы - назначение и основные параметры. Понятие шлюз. Настройка маршрутизатора. | 2 | 1 |
| Тема 5.4. Брандмауэр. Мост. Коммутатор. | Назначение, основные параметры и использование коммутатора. Назначение, основные параметры и использование брандмауэра. | 1 | 1 |
| | Рубежный контроль №1 | 1 | |
| | Лабораторная работа №6 Изучение характеристик драйверов сетевых адаптеров и коммутатора. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №7 Изучение устройства аналогового модема | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Лабораторная работа №8 Изучение устройства маршрутизатора. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №9 Монтаж и настройка локальной сети. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов. | 8 | 3 |
| | Раздел 6. Глобальная информационная сеть Интернет. | 12 | |
| Тема 6.1. Internet. Подключение к Internet. Вопросы компьютерной безопасности. | Способы и средства подключения к сети Интернет. Средства обеспечения компьютерной безопасности. | 2 | 1 |
| Тема 6.2. Службы Internet. Основные понятия WWW. | Основные службы интернет: веб, е-мэйл, передача файлов, удаленное управление. | 2 | 1 |
| Тема 6.3. Понятие браузера. Работа с программой Internet Explorer. | Назначение и использование браузера. Разновидность и параметры браузеров. | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа №10 Создание и настройка соединения удаленного доступа, установление соединения с сервером поставщика услуг | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов. | 4 | 3 |
| | Раздел 7. Системы телекоммуникации. | 35 | |
| Тема 7.1. Системы и каналы передачи данных. | Системы передачи данных и их характеристики. Линии и каналы связи. | 2 | 1 |
| Тема 7.2. Телефонная связь | Организация телефонной связи. Абонентские телефонные аппараты. Офисные АТС. | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа №11 Настройка офисной АТС. | 2 | 2 |
| Тема 7.3. Радиотелефонная связь. | Системы сотовой связи. Системы транкинговой радиотелефонной связи. Спутниковая радиосвязь. | 2 | 1 |
| Тема 7.4. Спутниковые системы связи. | Структура спутниковых систем связи. Оборудование спутниковой связи. Приемное спутниковое оборудование. | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа №12 Установка и настройка приемной спутниковой системы. | 2 | 2 |
| Тема 7.5. Компьютерные системы оперативной связи. | Компьютерная телефония. Интернет телефония. Компьютерная видеосвязь. | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа №13 Настройка компьютерной видеосвязи. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №14 Настройка интернет телефонии. | 2 | 2 |
| Тема 7.6. Системы передачи документированной информации. | Телеграфная связь. Факсимильная связь. | 2 | 1 |
| | Рубежный контроль №2 | 1 | |
| | Лабораторная работа №15 Настройка компьютерной факсимильной системы. | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов. | 12 | 3 |
| | Всего | 137 | |
| | Аудиторных часов | 91 | |
| | Самостоятельная работа | 46 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия компьютерного класса с локальной сетью и подключенного с Интернет.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места студентов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры, локальная сеть, подключение к интернет;
- мультимедийный проектор, ПК;
- образцы деталей и унифицированных изделий;
- принтер;
- сканер;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сергеев, А.Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие / А.Н. Сергеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-2185-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87591>.
2. Вейцман, В.М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122172>.
3. Исаев, А. С. Правовые основы организации защиты персональных данных : учебное пособие / А. С. Исаев, Е. А. Хлюпина. — СПб. : Университет ИТМО, 2014. — 106 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67564.html>.

Дополнительные источники:

1. Темкин, И. О. Аппаратные средства хранения и обработки данных: технические средства хранения данных : учебное пособие / И. О. Темкин, И. В. Баранникова, И. С. Конов. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 44 с. — ISBN 978-5-906953-33-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84401.html>.
2. Технологии защиты информации в компьютерных сетях / Н. А. Руденков, А. В. Пролетарский, Е. В. Смирнова, А. М. Суровов. — 2-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 368 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73732.html>.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.studmedlib.ru>, <http://www.medcollegelib.ru> ЭБС «Консультант студента» Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО, а также монографии и научная периодика

2. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
3. <https://нэб.рф> - Национальная электронная библиотека РГБ
4. www.academia-moscow.ru Издательский центр "Академия" Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться средствами мониторинга сети, – настраивать протоколы маршрутизации и сетевые фильтры, – анализировать и прогнозировать работоспособность сетей и телекоммуникационных систем, их подсистем, узлов и звеньев; - проектировать и разрабатывать локальные сети; <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель взаимодействия открытых систем; - технологии канального уровня; - технологии построения глобальных сетей; - протоколы физического, канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней технологии Ethernet; - классы сетевого оборудования; - стандарты и средства управления сетями. | <p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и решения задач. Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ. Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач, во время учебной и производственной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач; - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством; - узнавание ранее изученных объектов, свойств. |