

**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.