

**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.Этуева/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.15 ОСНОВЫ ПЕРЕДАЧИ И ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ**

**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, 2020 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины **«Основы передачи и обработки сигналов»** 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.

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

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Тлупов З.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.15 Основы передачи и обработки сигналов**

### **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 учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3.Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы обработки информации;
- принципы амплитудной и частотной модуляции;
- виды каналов передачи данных и их характеристики;
- основы приема сигналов;
- основы обработки сигналов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- анализировать устройства приема и обработки сигналов;
- подбирать каналы передачи данных по требуемым параметрам;
- использовать устройства приема и обработки сигналов;
- выполнять настройку и регулировку устройств передачи и обработки сигналов.

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.

ПК 2.2 Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

**1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часа;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов, в том числе консультаций 10 часов.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная нагрузка</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	60
Лабораторные работы	40
<b>Самостоятельная работа</b>	30
в том числе консультаций	10
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 Основы передачи и обработки сигналов

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>
	<b>Раздел 1. Основы информации и передачи сигналов.</b>	<b>45</b>	
Тема 1.1. Основные понятия теории информации.	Основные понятия теории информации. Информационные характеристики источников дискретных сообщений.	2	1
Тема 1.2. Принципы кодирования информации.	Взаимосвязь теории информации, теории вероятностей и спектральной теории сигналов. Элементы спектральной теории сигналов. Принципы дискретизации непрерывных сигналов. Кодирование информации.	2	1
Тема 1.3. Классификация сигналов и методов модуляции.	Методы амплитудной, фазовой и частотной модуляции. Принципы амплитудной и частотной манипуляции. Принципы импульсной и цифровой модуляции.	2	1
Тема 1.4. Виды каналов передачи информации.	Информационные характеристики дискретных каналов. Критерии верности передачи дискретных сообщений. Когерентный и некогерентный прием дискретных сигналов.	2	1
Тема 1.5. Волоконно-оптические каналы передачи информации.	Структура световода и режимы прохождения луча. Оптические кабели, основные параметры. Преимущества и недостатки оптических каналов передачи информации.	1	1
	<b>Рубежный контроль №1</b>	<b>1</b>	
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Монтаж и тестирование коаксиальных кабельных систем.	4	2
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Монтаж и тестирование кабелей "витая пара".	4	2
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Проектирование кабельной системы локальной сети.	4	2
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Монтаж и тестирование оптоволоконных кабелей.	4	2
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Энергетический баланс и расчет оптической линии связи.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов, оформление отчетов.	15	3
	<b>Раздел 2. Сетевые модели и сетевые протоколы.</b>	<b>45</b>	
Тема 2.1. Основы приема и обработки сигналов.	Прием и передача сигналов. Основные технические характеристики и их взаимосвязь. Шумовые свойства устройств приема и обработки сигналов.	2	1
Тема 2.2. Входные цепи и устройства.	Высокочастотные усилители устройств приема и обработки сигналов. Преобразователи частоты и	2	1

	параметрические усилители. Детекторы радиосигналов. Регулировки в устройствах приема и обработки сигналов.		
Тема 2.3. Устройства приема и обработки непрерывных сигналов.	Прием аналоговых сигналов. Помехи и методы борьбы с ними.	2	1
Тема 2.4. Устройства приема и обработки дискретных сигналов.	Прием дискретных сигналов. Оборудование для прием дискретных сигналов.	2	1
Тема 2.5. Перспективы развития устройств приема и обработки сигналов.	Радиоприемные устройства различного назначения. Развитие устройств приема и передачи сигналов.	1	1
	<b>Рубежный контроль №2</b>	<b>1</b>	
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Исследование входных цепей радиоприемного устройства.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Исследование усилителя радиочастоты.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Исследование усилителя промежуточной частоты.	4	2
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Исследование преобразователя частоты.	4	2
	<b>Лабораторная работа № 10</b> Исследование детектора радиосигнала	4	2
	<b>Лабораторная работа № 11</b> Исследование методов приема дискретных сигналов.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной и справочной литературой, выполнение индивидуальных заданий и рефератов, оформление отчетов.	15	3
	<b>Всего</b> <b>Аудиторных часов</b> <b>Самостоятельная работа</b>	<b>90</b> <b>60</b> <b>30</b>	

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 лаборатории радиотехники.

##### **Оборудование кабинета:**

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

##### **Технические средства обучения:**

- 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. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10493-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/430609>
2. Калачиков, А. А. Математические основы цифровой обработки сигналов: методические указания к практическим занятиям / А. А. Калачиков. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 67 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55481.html>

##### **Дополнительные источники:**

1. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437093>
2. Нефедов, В. И. Теория электросвязи: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433791>

##### **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](http://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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать устройства приема и обработки сигналов;</li><li>– подбирать каналы передачи данных по требуемым параметрам;</li><li>– использовать устройства приема и обработки сигналов;</li><li>- выполнять настройку и регулировку устройств передачи и обработки сигналов.</li></ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы обработки информации;</li><li>- принципы амплитудной и частотной модуляции;</li><li>- виды каналов передачи данных и их характеристики;</li><li>- основы приема сигналов;</li><li>- основы обработки сигналов.</li></ul>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования, 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"><li>- планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач;</li><li>- выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;</li><li>- узнавание ранее изученных объектов, свойств.</li></ul>