

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
"Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат"
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УР
_____ Лебедева И.П.

Профессия: 11.01.02 Радиомеханик

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

Новокузнецк

Рассмотрено на заседании МК
Председатель МК
/Алиферов С.В./

Протокол № ____ от _____ 2023 г.

- Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:
- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 11.01.02 Радиомеханик, утв. Приказом Минпросвещения России от 05 августа 2022 г. № 677;
 - Примерной основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 11.01.02 Радиомеханик, разработанной федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по УГПС 11.00.00 (Проект), а также в соответствии с учебными планами по профессии 11.01.02 Радиомеханик, утверждённого директором ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России Агарковым Н.Н., от 29.06.2023 г.

Организация-разработчик рабочей программы:

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж – интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик рабочей программы:

Вотинцева О.Б., преподаватель высшей категории.

Рецензент:

Куимов С.М., преподаватель высшей категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы радиоэлектроники является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее АОП СПО ПКРС) в соответствии с ФГОС по профессии 11.01.02 Радиомеханик.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: Радиомеханик.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре АОП СПО ПКРС: обще профессиональный учебный цикл.

Дисциплина входит в обще профессиональный цикл

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.2 ОК.01 - ОК.04, ОК.07, ОК.09.	– подбирать необходимые электрорадиоэлементы для проведения монтажных и монтажно-сборочных работ.	– классификацию, основные характеристики, виды, схемы резисторов, требования к выбору резисторов, причины возникновения и устранение неисправностей резисторов; – типы, основные параметры и характеристики конденсаторов, требования к выбору конденсаторов, причины возникновения и устранение неисправностей конденсаторов; – катушки индуктивности и дроссели, определение, типы, классификацию, основные

		<p>электрические параметры и характеристики, требования к выбору дросселей и катушек индуктивности, неисправности катушек индуктивности и дросселей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – трансформаторы, определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики схемы, требования к выбору трансформаторов, основные неисправности трансформаторов; – полупроводниковые приборы, определение, классификацию, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации полупроводниковых приборов; – частотно-избирательные узлы радиоаппаратуры, классификацию, основные свойства, электрические параметры, интегральное исполнение; – коммутационные устройства, назначение, классификацию, конструкции; – унифицированные функциональные модули и микромодули, назначение, понятие, конструктивное исполнение, преимущества, тенденции развития; – интегральные микросхемы, классификацию, типы, технологию и методы изготовления, назначение, схемы, области применения, защиту и герметизацию микроэлементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы, типы корпусов микросхем.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т. ч.:	
лекции	24
практические занятия	42
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практических занятий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Резисторы	Содержание учебного материала	10/4/6	
	Классификация резисторов. Основные параметры, обозначения и маркировка резисторов. Постоянные и переменные резисторы. Применение переменных непроволочных резисторов. Обозначение резисторов на электрических схемах. Требования к выбору резисторов, причины возникновения и устранение неисправностей резисторов.	4	
	В том числе практических занятий	6	
	Система условных обозначений резисторов. Определение номиналов резисторов по маркировке.	2	
	Система условных обозначений резисторов. Определение номиналов резисторов по маркировке.	2	
Тема 2. Конденсаторы.	Содержание учебного материала	8/4/4	
	Конденсаторы. Основные параметры конденсаторов. Типы конденсаторов в зависимости от вида диэлектрика Способы монтажа и крепления конденсаторов. Причины возникновения и устранение неисправностей конденсаторов	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Определение номиналов конденсаторов по маркировке. Система условных обозначений конденсаторов.	2	
Тема 3. Катушки индуктивности и дроссели. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	10/4/6	
	Катушки индуктивности и дроссели, определение, типы, Классификация. Основные электрические параметры и характеристики. Трансформаторы, определение, назначение, типы.	4	

	Основные параметры и характеристики, основные неисправности трансформаторов	
	В том числе практических занятий	6
	Измерение параметров и устранение неисправностей катушек индуктивности, дросселей и трансформаторов.	2
	Измерение параметров и устранение неисправностей катушек индуктивности, дросселей и трансформаторов	4
Тема 4. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	10/4/6
	Классификация полупроводниковых приборов Полупроводниковые диоды: определение, классификация, характеристики, эксплуатационные свойства, правила эксплуатации. Биполярные транзисторы: определение, классификация, характеристики, эксплуатационные свойства, правила эксплуатации Стабилитроны. Варикапы. Условные обозначения полупроводниковых приборов.	4
	В том числе практических занятий	6
	Измерение параметров транзисторов.	2
	Применение полупроводниковых приборов в схемах усилителей и генераторов.	4
Тема 5. Частотно-избирательные узлы радиоаппаратуры.	Содержание учебного материала	8/2/4
	Назначение и классификация частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры. Основные свойства и электрические параметры. Колебательный контур. Фильтры верхних и нижних частот. Полосно-пропускающие фильтры, полосно-заграждающие фильтры.	2
	В том числе практических занятий	6
	Расчёт параметров колебательного контура.	2
	Построение графиков амплитудно-частотных и фазочастотных характеристик.	4
Тема 6. Коммутационные устройства.	Содержание учебного материала	6/2/4
	Переключатели: назначение, классификация, конструкции. Реле: назначение, классификация, конструкции. Разъёмы: назначение, классификация, конструкции. Герконы. Контактторы.	2
	В том числе практических занятий	4
	Применение переключателя галетного типа в радиопередающей и радиоприёмной аппаратуре	4

Тема 7. Унифицированные функциональные модули и микромодули.	Содержание учебного материала	6/2/4	
	Основные направления развития миниатюризации и микроминиатюризации радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Унифицированные функциональные модули. Микромодули: назначение, понятие, конструктивное исполнение, преимущества, тенденции развития	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Способы размещения на микрочипах пассивных радиодеталей.	4	
Тема 8. Интегральные микросхемы.	Содержание учебного материала	10/6/4	
	Плёночные интегральные микросхемы. Виды и преимущества плёночных элементов. Полупроводниковые интегральные микросхемы. Гибридные интегральные микросхемы. Защитные материалы и методы герметизации микроэлементов, микромодулей и микросхем. Сборка и монтаж микросхем	6	
	В том числе практических занятий	4	
	Система условных обозначений микросхем.	2	
	Применение панелей для установки ИМС. ИМС с планарными выводами. ИМС со штыревыми выводами. Составление алгоритма единого технологического цикла изготовления РЭА бескорпусным методом	2	
Промежуточная аттестация		4	
Всего		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы радиоэлектроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии 11.01.02 Радиомеханик.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Агеев И.М. Физика электронных приборов: учебное пособие / И. М. Агеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-5779-3.

2. Аполлонский С.М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С.М. Аполлонский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5.

3. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 352 с. — (Профессиональное образование). ISBN: 978-5-8199-0176-2.

4. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3.

5. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5351-0.

6. Москатов Е. Электронная техника - Издательство: Кнорус. - Серия: Среднее профессиональное образование (Кнорус), 2019 г.

7. Скорняков В.А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7.

8. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.

9. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Профессиональное образование).

10. 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, 2021. — 228 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Электронные издания

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,САД. Режим доступа:<http://www.radioradar.net>

2. Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа: <http://www.promelec.ru>

3. 3.РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: www.rlocman.com.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Горошков Б.И. Электронная техника: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Б.И. Горошков, А.Б. Горошков. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

2. Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. - М.: Академия, 2012. – 313 с. - ISBN 978-5-7695-8878-5.

3. Покотило С. А. Справочник по электротехнике и электронике Ростов н/Д; Феникс; 2012. - 282 с. - ISBN 978-5-222-19565-9.

4. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для СПО / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 271 с.

3.3 Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения рабочей программы

Профессиональное обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимися данной группы создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
- поручни;
- расширенные дверные проемы,
- лифт – 2 шт.,
- локальные пониженные стойки-барьеры;

- эргономическая мебель;
- специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;
- штатный сурдопереводчик;
- мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
- система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
- электронные лупы;
- диктофоны;
- информационный киоск;
- сайт с версией для слабовидящих;
- мультимедийный компьютер;
- средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
- средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема);

Специальные образовательные и реабилитационные технологии:

1. ОТО – ординарные технологии обучения:

- лекционный материал:
- для слабовидящих - аудиоматериал;
- для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;
- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

– компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;

– технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;

– предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);

– технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;

– коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

3. ВТО – высокие технологии обучения:

– мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

– мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знать: – классификацию, основные характеристики, виды, схемы резисторов, требования к выбору резисторов, причины возникновения и	– глубина понимания общей классификации материалов; – аргументированность обоснования выбора	Тестирование Результаты самостоятельных исследований экзамен

<p>устранение неисправностей резисторов</p> <ul style="list-style-type: none"> – типы, основные параметры и характеристики конденсаторов, требования к выбору конденсаторов, причины возникновения и устранение неисправностей конденсаторов – катушки индуктивности и дроссели, определение, типы, классификацию, основные электрические параметры и характеристики, требования к выбору дросселей и катушек индуктивности, неисправности катушек индуктивности и дросселей; – трансформаторы, определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики схемы, требования к выбору трансформаторов, основные неисправности трансформаторов – полупроводниковые приборы, определение, классификацию, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации полупроводниковых приборов – частотно-избирательные узлы радиоаппаратуры, классификацию, основные свойства, электрические параметры, интегральное исполнение 	<p>элементов с учетом их основных механических, химических, электрических и конструктивных свойств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – глубина понимания возникновения возможных неисправностей в радиоэлементах; – Правильность выполнения основных видов простых расчетов конфигураций компонентов; – аргументированность выбора компонентов в зависимости от их параметров и характеристик. – 	
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> – коммутационные устройства, назначение, классификацию, конструкции; – унифицированные функциональные модули и микромодули, назначение, понятие, конструктивное исполнение, преимущества, тенденции развития – интегральные микросхемы, классификацию, типы, технологию и методы изготовления, назначение, схемы, области применения, защиту и герметизацию микроэлементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы, типы корпусов микросхем 		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать необходимые электрорадиоэлементы для проведения монтажных и монтажно-сборочных работ. 	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность и быстрота выбора материалов для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; – обоснованность и быстрота подбора по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов на практических занятиях, проверочных работ и др. видов текущего контроля,</p> <p>экзамен</p>

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дата внесения изменений:	Место внесения изменения в структуре рабочей программы	Содержание изменения рабочей программы
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		