Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
06ADA45E000EAEACA648DBB10A49EF8273
Владелец: Бурганов Николай Тафкильевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
«___ » _____2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ

для специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО)

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденного приказом Министерства образования и науки от 4 октября 2021 г. N 691 по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и с учетом ПОПП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 11.00.00 от 29 ноября 2021 г. № 8, составлена по учебному плану 2022 года.

1.2 Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина ОП.13 Радиотехнические цепи и сигналы относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся
должен уметь:

- читать схемы отдельных узлов и каскадов устройств радиоэлектронной техники;
- проводить необходимые измерения;
- осуществлять настройку и регулировку блоков радиоэлектронной техники;
- выполнять радиотехнические расчеты схем различных контуров, фильтров, линий с распределёнными параметрами;
- делать выводы о результатах полученных измерений и расчётов.

должен знать:

- назначение различных блоков канала радиосвязи, сущность физических процессов в них;
- основные параметры и характеристики различных видов контуров, фильтров, линий с распределёнными параметрами;
- методы настройки, регулировки различных видов контуров, фильтров, линий с распределёнными параметрами.

1.4 Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.

ПК 1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.

ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности.

ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.

Освоение учебной дисциплины ОП.13 Радиотехнические цепи и сигналы обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 13. Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом.

ЛР 14. Добросовестный, исключающий небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности.

ЛР 16. Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	138
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	40
Самостоятельная работа	34
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Введение	Содержание учебного материала	**3**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16
	Задачи дисциплины, основные понятия. История развития радиотехники	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление доклада и презентации по направлениям развития и усовершенствования радиотехники	1	
Раздел 2. Передача информации по радиоканалу	Содержание учебного материала	**12**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 2.2 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16
	Деление волн на диапазоны Структурная схема канала радиосвязи, сущность физических процессов в нём. Сигналы радиотехнических цепей, их спектры. Теорема Котельникова.	8	
	Практические занятия 1. Расчет и построение спектров модулированных радиосигналов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, основными и дополнительными источниками, интернетом. Расчёт и построение спектров АМ и ЧМ сигналов	3	
Раздел 3. Линейные электрические цепи с сосредоточенными параметрами.	Содержание учебного материала	**54**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР 13 ЛР 14
	Возникновение свободные колебания в идеальном и реальном контуре. Вынужденные колебания в последовательном, параллельном и в связанных контурах. Векторные диаграммы работы контуров. Способы настройки контуров. Параметры и характеристики различных видов контуров. Сравнительный анализ контуров. Способы регулировки полосы пропускания и избирательности различных видов контуров.	32	
	Лабораторные работы 1.Исследование свободных колебаний в реальном контуре 2.Исследование параметров и характеристик последовательного колебательного контура	22	

	3. Исследование параметров и характеристик параллельного колебательного контура 4. Настройка связанных контуров. Исследование зависимости резонансных токов от коэффициента связи 5. Исследование параметров и характеристик связанных контуров		ЛР 16
	Практические занятия 2. Расчет параметров свободных колебаний и элементов контура 3. Расчет параметров и элементов последовательного контура 4. Расчет параметров и элементов параллельного контура 5. Расчет параметров и элементов связанных контуров		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, основными и дополнительными источниками, интернетом. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, подготовка к защите.	17,5	
Раздел 4. Электрические фильтры	Содержание учебного материала	**18**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16
	Назначение. Классификация, параметры электрических фильтров. Элементы расчёта. Схемы однозвенных и многозвенных	10	
	Лабораторные работы 6.Исследование фильтров нижних и верхних частот 7.Исследование полосовых и заградительных фильтров	8	
	Практические занятия 6. Расчет параметров и элементов электрических фильтров		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, основными и дополнительными источниками, интернетом. Построить схемы Т и П-образных ФВЧ Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, подготовка к защите.	6,5	
Раздел 5. Линейные электрические цепи с распределенными параметрами.	Содержание учебного материала	**18**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Типы длинных линий. Эквивалентная электрическая схема длинной линии. Параметры. Режимы работы длинных линий, графики распределения напряжения, тока и сопротивления вдоль длинной линии. Применение.	12	
	Практические занятия	6	

	7. Образование стоячих волн напряжения и тока в линии разомкнутой на конце 8. Расчет длинных линий		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, основными и дополнительными источниками, интернетом.	6	
Всего		**138**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Радиотехнических цепей и сигналов», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

1. Универсальный генератор Uni-t UTG9002C
2. Стенд с лабораторными блоками:

– для исследования свободных колебаний в контуре;
– для исследования последовательного колебательного контура;
– для исследования параллельного колебательного контура;
– для исследования связанных контуров;
– для исследования ФНЧ;
– для исследования ФВЧ;
– для исследования ПФ;
– для исследования ЗФ.

Осциллограф GWINSTEK GOS-620

3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. *Нефедов, В. И.* Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 266 с.
2. *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, 2022. — 105 с.
3. Основы теории цепей. Сборник задач : учебное пособие для вузов / В. И. Семенцов [и др.] ; под редакцией В. П. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с.
4. *Литвинов, Б. В.* Основы теории цепей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко, И. И. Заякин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 339 с.
5. Теория электрических цепей. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Семенцов [и др.] ; под редакцией В. П. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с.

Дополнительная учебная литература:

1. *Вострецова, Е.В.* Повторим теорию электрических цепей : учебно-методическое пособие / Е.В. Вострецова, С.М. Зраенко ; под общ. ред. канд. техн. наук, доц. С.М. Зраенко ; Мин-во науки и высшего образования РФ.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020.— 104 с.
2. *Кравченко Е.С.* Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы.» УРТК им. А.С. Попова 2021г.
3. *Баскаков С.И.* Радиотехнические цепи и сигналы / С.И. Баскаков.— 4-е изд., испр. и доп.— Москва : URSS, 2016.— 528 с.
4. *Белоцерковский Г.Б.* Основы радиотехники и антенны : Учебник для радиотехнических техникумов / Г.Б. Белоцерковский ; — Москва : Издательство Советское радио, 1986 - 432 с.

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. *Трофимова А. И.* Методическое пособие по выполнению лабораторных работ по РТЦиС.
2. *Трофимова А. И.* Методическое пособие по выполнению практических работ по РТЦиС.

3.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных

1. *Трофимова А. И.* Электронный курс «Радиотехнические цепи и сигналы» на moodle.urtk.su
2. Единая система актуальных требований Агентства развития навыков и профессий (электронный ресурс) режим доступа: https://esat.worldskills.ru.

Программное обеспечение: не используется.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: читать схемы отдельных узлов и каскадов устройств радиоэлектронной техники; выполнять радиотехнические расчеты схем различных контуров, фильтров, линий с распределёнными параметрами; проводить необходимые измерения; осуществлять настройку и регулировку блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям; делать выводы о результатах полученных измерений и расчётов.	Обучающийся умеет: - читать схемы, без использования дополнительных источников информации; - выполнять расчеты цепей любой сложности; - производить измерения; - настраивать и регулировать различные блоки РЭА.	Текущий контроль: Наблюдение и оценка ответов на устный опрос, тестирование, защиты выполнения практической работы. Наблюдение за выполнением индивидуальных практических работ. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: назначение различных блоков канала радиосвязи, сущность физических процессов в них; основные параметры и характеристики	Обучающийся знает: - сущность физических процессов в различных блоках РЭА и их назначение; - параметры контуров и фильтров; - способы настройки и регулировки различных блоков РЭА.	

различных видов контуров, фильтров, линий с распределёнными параметрами; методы настройки, регулировки различных видов контуров, фильтров, линий с распределёнными параметрами.		