

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
11.02.14 «Электронные приборы и устройства»
(базовой подготовки)

Казань, 2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ПСССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:
Галиуллин Эдуард Фаритович, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 1 от «2» 09 2020г.

Председатель ПЦК 

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Источники питания» входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

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

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

- читать электрические схемы источников вторичного электропитания;
- определять по электрическим параметрам источников вторичного электропитания область их применения;
- правильно эксплуатировать (включать, выключать, регулировать параметры) источники вторичного электропитания;
- рассчитывать трансформаторы по электрическим параметрам и на потери;
- находить не исправности в источниках электропитания и устранять их.

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

- классификацию источников вторичного электропитания;
- основные требования, предъявляемые к источникам вторичного электропитания;
- основные параметры источников вторичного электропитания;
- типовые структурные схемы источников вторичного электропитания;
- принцип работы основных элементов, составляющих источники вторичного электропитания: диодов, стабилитронов, тиристоров, транзисторов;
- конструкцию и принцип действия трансформаторов и дросселей;
- основные схемы и принцип действия выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- основные схемы и принцип действия стабилизаторов тока и напряжения;
- основные структурные схемы и принцип действия источников питания с бестрансформаторным входом;
- основные правила техники безопасности и электробезопасности при эксплуатации источников вторичного электропитания;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК):

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) 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 технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства.

ПК 3.1. Эксплуатировать электронные приборы и устройства.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 75 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 25 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	14
лабораторные занятия	16
в форме практической подготовки	30
курсовой проект (работа)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.16 Источники питания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1 – Общие сведения об источниках вторичного электропитания (ИВЭП)		6	
Тема 1.1. Классификация ИВЭП.	Содержание учебного материала	2	1
	Основные термины и определения		
Тема 1.2. Требования к ИВЭП. Параметры ИВЭП.	Содержание учебного материала	2	1
	Технические, электрические, эксплуатационные, конструктивно-технологические требования к ИВЭП. Электрические, эксплуатационные и массогабаритные параметры ИВЭП		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, работа над рефератом.		
Раздел 2. Типовые структурные схемы ИВЭП		6	
Тема 2.1. Схемы выпрямителей	Содержание учебного материала	2	1
	Типовые структурные схемы выпрямителей.		
Тема 2.2. Схемы стабилизаторов напряжения и тока.	Содержание учебного материала	2	1
	Основные структурные схемы стабилизаторов напряжения и тока параметрических и непрерывных. Схемы импульсных, последовательных и параллельных стабилизаторов ИВЭП.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, работа над рефератом.		
Раздел 3. Элементы источников вторичного электропитания		22	
Тема 3.1. Полупроводниковые диоды и стабилитроны.	Содержание учебного материала	2	1
	Полупроводниковые диоды и стабилитроны; основные параметры, характеристики и разновидности диодов и диодных сборок.		
Тема 3.2. Тиристоры.	Содержание учебного материала	2	1
	Тиристоры, принцип действия, характеристики и способы применения		
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 1.	2	2
	Исследование работы однополупериодного выпрямителя.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 2. Исследование работы мостового выпрямителя.	2	2
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 3. Исследование работы инвертирующего усилителя.	4	2
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 4. Исследование работы неинвертирующего усилителя.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, работа над рефератом.	6	
Раздел 4. Трансформаторы и дроссели		13	
Тема 4.1. Трансформаторы и дроссели	Содержание учебного материала Конструкция трансформаторов и дросселей, способ применения, особенности эксплуатации	2	1
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 1 Расчет параметров и характеристик однофазного трансформатора	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 2 Определение обмоток трансформатора, исследование холостого хода и опытного короткого замыкания трансформатора	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	5	
Раздел 5. Выпрямители и сглаживающие фильтры		20	
Тема 5.1. Выпрямители	Содержание учебного материала Общие сведения и структурные схемы выпрямителей	2	1
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 3. Расчет параметров RC фильтра нижних частот.	4	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 4. Расчет параметров RC фильтра верхних частот.	4	2
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 5 Исследование работы интегратора напряжения.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	Лабораторное занятие № (практическая подготовка) 6. Исследование работы дифференциатора напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	6	
Раздел 6. Стабилизаторы тока и напряжения		6	
Тема 6.1. Параметрические стабилизаторы. Компенсационные стабилизаторы.	Содержание учебного материала Параметрические стабилизаторы, основные структурные схемы, принцип действия. Компенсационные стабилизаторы, основные структурные схемы, принцип действия	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	4	
Дифференцированный зачёт		2	
Всего:		75	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие:

- учебного кабинета с оборудованием:

учебная интерактивная доска,

плакаты,

слайды,

макеты,

наглядные пособия.

Лаборатория по дисциплине «Источники питания» с набором необходимого лабораторного оборудования, позволяющего проведение всех лабораторно – практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. А. П. Кашкаров - Все об источниках питания. Энциклопедия радиолюбителя - ДМК Пресс - 2017г., 184 стр.
2. Калугин Н.Г. - Электропитание устройств и систем телекоммуникаций - Москва - ACADEMIA – 2017г., 184 стр.
3. З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов- Источники питания радиоаппаратуры- Москва - ACADEMIA – 2017 г., 240 стр.

Дополнительная литература:

1. Ю.Ф. Колонтаевский – Радиоэлектроника – Москва ACADEMIA - 2016г., 304 стр.
2. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры – Справочник. изд. «Радио и связь» - Москва – 2016г., 576 стр.

Интернет-ресурсы:

[ZNANIUM.COM \[ЭБС\]](https://znanium.com)

<https://znanium.com/catalog/product/1735805>

<https://znanium.com/catalog/product/1018534>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы источников вторичного электропитания; - определять по электрическим параметрам источников вторичного электропитания область их применения; - правильно эксплуатировать (включать, выключать, регулировать параметры) источники вторичного электропитания; - рассчитывать трансформаторы по электрическим параметрам и на потери; - находить не исправности в источниках электропитания и устранять их. - читать электрические схемы источников вторичного электропитания; - определять по электрическим параметрам источников вторичного электропитания область их применения; 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение практических и лабораторных занятий . Выполнение рефератов на заданные темы.
<ul style="list-style-type: none"> - классификацию источников вторичного электропитания; - основные требования, предъявляемые к источникам вторичного электропитания; - основные параметры источников вторичного электропитания; - типовые структурные схемы источников вторичного электропитания; - принцип работы основных элементов, составляющих источники вторичного электропитания: диодов, стабилитронов, тиристоров, транзисторов; - конструкцию и принцип действия трансформаторов и дросселей; - основные схемы и принцип действия выпрямителей и сглаживающих фильтров; - основные схемы и принцип действия стабилизаторов тока и напряжения; - основные структурные схемы и принцип действия источников питания с бестрансформаторным входом; - основные правила техники безопасности и электробезопасности при эксплуатации источников вторичного электропитания; 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение регулярных контрольных работ. - Выполнение практических заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ПК 2.3. Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства.	Знание характеристик и состав блоков и узлов входящих в электронные	Текущий контроль в форме: - выполнение регулярных

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
	приборы и устройства.	контрольных работ; - выполнение практических заданий. Защиты отчетов по практическим и лабораторным работам. Выполнение рефератов на заданные темы. Квалификационный экзамен.
ПК 2.4. Проводить испытания электронных приборов и устройств.	Умение пользоваться контрольно измерительными приборами и проводить по заданным характеристикам анализ электронных приборов и устройств.	
ПК 3.1. Эксплуатировать электронные приборы и устройства.	Умение пользоваться электронными приборами и устройствами.	
ПК 3.3. Производить ремонт электронных приборов и устройств.	Знание характеристик и состав блоков и узлов входящих в электронные приборы и устройства.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к избранной профессии.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических наблюдений.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнения лабораторных занятий.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Точность и быстрота оценки ситуации и правильность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнения лабораторных занятий.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях и выполнения лабораторных занятий.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения учебной дисциплины. Успешное взаимодействие с внешними клиентами.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) результат выполнения заданий.	Демонстрация навыков взаимодействия с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками в ходе освоения учебной дисциплины.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных занятий при работе в парах, малых группах.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических наблюдений. Нахождение и использование информации для повышения профессиональной квалификации.	Наблюдение и оценка в ходе профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрация применения навыков использования информационно ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.