

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 ППССЗ) 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 Галиуллин

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

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 \[ЭБС\]](http://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 неисправности 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	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение регулярных

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ПК 2.4. Проводить испытания электронных приборов и устройств.	приборы и устройства.	контрольных работ; - выполнение практических заданий. Защиты отчетов по практическим и лабораторным работам. Выполнение рефератов на заданные темы.
ПК 3.1. Эксплуатировать электронные приборы и устройства.	Умение пользоваться измерительными приборами и проводить по заданным характеристикам анализ электронных приборов и устройств.	Квалификационный экзамен.
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, выбрать 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
OK 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных ресурсов профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
OK 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.
OK 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) результат выполнения заданий.	Демонстрация навыков взаимодействие 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.
OK 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.
OK 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.	Демонстрация применения навыков использования информационно ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.