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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ Н.А. Коклюгина
«04» сентября 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Казань, 2024

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) 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

_____	_преподаватель_	Э.Ф._Галиуллин
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 1 от «04» сентября 2024 г.
Председатель ПЦК № 3 _____ Н. А. Коклюгина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

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) 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла 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.

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), личностные результаты воспитания:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.
ЛР21 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда.
ЛР23 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
- во взаимодействии с преподавателем 66 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	**72**
Самостоятельная работа	**6**
во взаимодействии с преподавателем	**66**
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	30
лабораторные занятия	10
в том числе практическое подготовка	40
курсовой проект (занятие)	
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме ***Дифференцированного зачета***	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Источники питания вычислительной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная занятие обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1 – Общие сведения об источниках вторичного электропитания (ИВЭП)		**8**	
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		
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 1	4	2
	Расчет мощности, потребляемой устройствами в сборке персонального компьютера		
Раздел 2. Типовые структурные схемы ИВЭП		**10**	
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.		
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 2	2	2
	Расчет сопротивления для светодиода.		
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 3	2	2
	Расчет делителя напряжения.		
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 4	2	2
	Определение параметров конденсаторов.		
Раздел 3. Элементы источников вторичного электропитания		**14**	
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		
Тема 3.3. Транзисторы.	**Содержание учебного материала**	2	1
	Транзисторы, принцип действия, характеристики и способы применения		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная занятие обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 5 Расчет (нахождение) h - параметров транзистора по вольтамперной характеристики (ВАХ)	4	2
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 1 Исследование работы однополупериодного выпрямителя	2	2
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 2 Исследование работы мостового выпрямителя.	2	2
Раздел 4. Трансформаторы и дроссели		**10**	
Тема 4.1. Трансформаторы и дроссели	**Содержание учебного материала** Конструкция трансформаторов и дросселей, способ применения, особенности эксплуатации	2	1
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 6 Расчет параметров и характеристик однофазного трансформатора	4	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 7 Обслуживание и тестирование источника бесперебойного питания	4	2
Раздел 5. Выпрямители и сглаживающие фильтры		**16**	
Тема 5.1. Выпрямители	**Содержание учебного материала** Общие сведения и структурные схемы выпрямителей	2	1
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 8 Расчет параметров RC фильтра нижних частот.	4	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 9 Расчет параметров RC фильтра верхних частот.	4	2
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 3 Исследование работы инвертирующего усилителя.	2	2
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 4 Исследование работы неинвертирующего усилителя.	4	2
Раздел 6. Стабилизаторы тока и напряжения		**2**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная занятие обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 6.1. Параметрические стабилизаторы.	**Содержание учебного материала**	2	1
	Параметрические стабилизаторы, основные структурные схемы, принцип действия.		
Раздел 7. Импульсные источники питания		**4**	
Тема 7.1. Общие сведения об импульсных источниках питания	**Содержание учебного материала**	2	1
	Общие сведения об импульсных источниках питания		
Тема 7.2. Реализация импульсных источников питания	**Содержание учебного материала**	2	1
	Схемы импульсных источников питания		
	Самостоятельная работа	**6**	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		
Дифференцированный зачёт		**2**	
	Всего:	**72**	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника», лаборатории для проведения лабораторных занятий.

Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор с документ-камерой;
- звуковоспроизводящая аппаратура;

Оборудование лаборатории:
- лабораторные стенды по электротехнике (цепям постоянного и переменного токов);
- лабораторные стенды по электронике;
- лабораторные стенды по электротехнике (двигателям переменного тока и машинам постоянного тока);
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Андреев, А. В. Основы электротехники: учеб.пособие / А. В. Андреев, М. И. Горилов, - Ростов н/Д : Феникс, 2021. – 416 с.
2. Задачник по электротехнике / П. Н. Новиков, В. Я. Кауфман, О. В. Толчеев и др. – 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2021.-366 с.
3. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М ,2021. – 480с.- («Профессиональное образование»).

Дополнительные источники:

1. Евдокимов, Ф. Е. Теоретические основы электротехники: учеб. для студ. средн. проф.образования / Ф.Е. Евдокимов. - 9-е изд., стер. –М.: Академия, 2021.- 560с.

http://techno.x51.ru Раздел: Электроника.
http://znanium.com Раздел: Электроника.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения: - 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.	- Выполнение практических и лабораторных занятий. - Выполнение рефератов на заданные темы.
Усвоенные знания: - 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;	- Выполнение регулярных контрольных работ. -Выполнение практических заданий.

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, а также результатов личностного воспитания.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	- навыки установки и конфигурирования персональных компьютеров и периферийных устройств;	Текущий контроль в форме: контрольных работ по темам учебной дисциплины.

	- навыки подготовки компьютерной системы к работе; - правильное применение программного обеспечения для периферийного оборудования;	Тестирование. Зачеты по темам учебной дисциплины. Дифференцированный зачет по темам учебной дисциплины.
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.	– эффективность участия в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов.	

Результаты обучения (освоенные общих компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в групповых, колледжных, городских и краевых конкурсах профессионального мастерства; - посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеучебной работы по профессии;	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Обоснованность и адекватность применения методов и способов решения профессиональных задач	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Точность, быстрота и адекватность в стандартных и нестандартных ситуациях, а также понимание ответственности за выполненные действия	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- наличие практического опыта организации эффективного взаимодействия с коллегами и руководством; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося

	деятельности по решению профессионально-трудовых задач. - готовность участвовать в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение профессионально-трудовых задач, аргументировать и отстаивать собственную точку зрения в дискуссии; применять правила и нормы делового общения в различных производственных ситуациях. - правильное применение общих правил и норм делового общения. - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация навыков использования Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности; - владение навыками работы в редакторе Power Point при подготовке электронных презентаций собственных ответов и выступления.	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. Поддерживать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; -активное неприятие действий, приносящих вред окружающей	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	среде; - готовность прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их.	при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- Использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Владение навыками работы в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. Умение пользоваться основной и дополнительной литературой на государственном и иностранном языках.	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.

Результаты обучения (личностные результаты воспитания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания**
ЛР13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	наблюдение; методы изучения и анализа педагогической документации; диагностические методики исследования состояния отношений; общение и деятельность в сообществе студентов и преподавателей; индивидуальный и коллективный анализ; самоанализ проводимых дел.
ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.	метод оценки; самооценка; анализ продуктов творческой деятельности обучающихся; методы математическо-статистической обработки полученных результатов; тестирование.