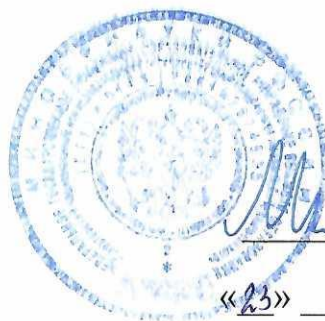


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



УТВЕРЖДАЮ

И.Г. Малинский

«23» мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Электротехника


11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения
очная

Саратов
2022

Разработчик: преподаватель Т.Е. Митасова 

Программа одобрена на заседании ЦК электротехнических дисциплин
от 14.04.2022 протокол № 8

Председатель ЦК электротехнических дисциплин


_____ О.В. Лошкарева

Директор колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова


_____ О. В. Бреус

Зам. директора по УР


_____ Н.Н. Чернова

Рабочая учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов (Приказ Министерства Просвещения РФ от 04.10.2021 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», регистрационный номер 65793 от 12.11.2021)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

Разработчик: Митасова Т. Е. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н.Яблочкова.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы работы с постоянным и переменным током;
- основные понятия и законы теории электрических цепей;
- методы расчета электрических цепей, цепей с распределенными параметрами, электронных активных и пассивных цепей;
- теории электромагнитного поля, статического, стационарного электрического и магнитного полей;
- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9 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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 90 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	90
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	76
в том числе:	
лабораторные занятия	40
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
составление конспекта	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Электрическое поле		6	
Тема 1.1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Содержание	6	
	1 Электрическое поле. Основные характеристики. Закон Кулона 2 Электрическая емкость. Конденсатор	2	1
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1 Расчет электростатической цепи		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: выполнение конспекта по теме «Способы соединения конденсаторов»		
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		22	
Тема 2.1 Простые и сложные цепи постоянного тока	Содержание	18	
	1 Электрический ток. Законы Ома. Электрическая цепь. Закон Джоуля-Ленца. Преобразования электрической энергии в другие виды энергии. Баланс мощностей электрической цепи. 2 Способы соединения проводников	4	2
	Лабораторные занятия	12	
	Лабораторная работа № 1 Последовательное и параллельное соединение проводников.		
	Лабораторная работа № 2 Работа источника на переменную нагрузку		
	Лабораторная работа № 3 Согласное и встречное соединение источников		
	Лабораторная работа № 4 Потери напряжения в проводах		
	Лабораторная работа № 5 Нелинейные элементы		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 2		

	Расчет цепи постоянного тока методом эквивалентного преобразования		
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа	Содержание	4	
	1 Законы Кирхгофа. Расчет простой электрической цепи. 2 Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений	2	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 3 Расчет сложной электрической цепи постоянного тока		
Раздел 3 Магнитное поле		8	
Тема 3.1 Магнитное поле. Расчет магнитных цепей	Содержание	4	
	1 Магнитное поле. Основные характеристики. Закон полного тока. Магнитные материалы 2 Расчет магнитных цепей	2	2
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: выполнение конспекта по теме: «Ферромагнетики. Циклическое перемагничивание»		
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	Содержание	4	
	1 Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность	2	1
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: выполнение конспекта по теме «Вихревые токи»		
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		40	
Тема 4.1 Начальные сведения о переменном токе	Содержание	4	
	1 Параметры переменного тока. Электрические цепи переменного тока, их элементы. Способы изображения синусоидальных величин	2	1
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 6 Сложение синусоидальных величин		
Тема 4.2 Расчет электрических цепей переменного тока	Содержание	16	
	1 Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с индуктивностью, с емкостью. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью, с активным сопротивлением и емкостью. 2 Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	2	2

	3 Цепь переменного тока разветвленная Графоаналитический метод расчета. Метод проводимостей		
	Лабораторные занятия	12	
	Лабораторная работа № 7 Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью		
	Лабораторная работа № 8 Цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью		
	Лабораторная работа № 9 Цепь переменного тока разветвленная с активным сопротивлением и индуктивностью		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 4 Расчет цепей при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений		
Тема 4.3 Резонанс в электрических цепях переменного тока	Содержание	8	
	1 Резонанс напряжений. Резонанс токов	2	1
	Лабораторные занятия	6	
	Лабораторная работа № 10 Резонанс напряжений		
	Лабораторная работа № 11 Резонанс токов		
Тема 4.4 Трехфазные цепи переменного тока	Содержание	12	
	1 Понятие о трехфазных системах тока, напряжения, ЭДС 2 Соединения обмоток генератора и потребителей звездой 3 Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником	2	1
	Лабораторные занятия	8	
	Лабораторная работа № 12 Соединение потребителей трехфазного тока звездой по четырехпроводной и трехпроводной схемам		
	Лабораторная работа № 13 Соединение потребителей трехфазного тока треугольником		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 5 Расчет трехфазной системы при соединении приемников электроэнергии звездой		

Раздел 5 Трансформаторы	Содержание	4	
	1 Устройство и принцип действия трансформатора. 2 Режимы работы трансформатора КПД трансформатора	2	1
	Самостоятельная работа Выполнение конспекта по теме: «Автотрансформаторы, трехфазные трансформаторы»	2	
	Тематика самостоятельной работы:		
Раздел 6 Электрические машины	Содержание	2	
	1 Преобразование электрической и механической энергии. Классификация электрических машин. Основные конструктивные части. Принцип обратимости	2	1
Консультации и промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
		Всего	90

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- инструкция по охране труда.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа комплекс;
- проектор и экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Мартынова, И. О.** Электротехника : учебник / И. О. Мартынова – Москва : КНОРУС, 2019 – 304 с. – (Среднее профессиональное образование) – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

- 1 **Борисов, Ю. М.** Электротехника : учебник / Ю. М. Борисов, Д. Н. Липатов, Ю. Н. Зорин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014 – 592 с. ; ил. – Текст : непосредственный.
- 2 **Ермуратский, П. В.** Электротехника и электроника : учебник / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина – Москва : ДМК, 2015 – 416 с.: ил. – Текст : непосредственный.
- 3 **Фуфаева, Л. И.** Электротехника : учебник / Л. И. Фуфаева. – 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017 – 384 с. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы с постоянным и переменным током; - основные понятия и законы теории электрических цепей; - методы расчета электрических цепей, цепей с распределенными параметрами электронных активных и пассивных цепей; - теории электромагнитного поля, статического, стационарного электрического и магнитного полей; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - собирать электрические схемы и проверять их работу 	<ul style="list-style-type: none"> - понимание основ работы с постоянным и переменным током; - воспроизведение основных понятий и законов теории электрических цепей; - - четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - выбор методов расчет параметров схем; - соответствие выбранного алгоритма условию задачи; - способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей; - обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач. - выбор методов расчета параметров и элементов электрических и электронных устройств; - скорость и точность выполнения задания; - понимание методов сборки электрических схем; - выбор методов проверки работы электрических