



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института
сервисных технологий
Протокол №12 от 20 февраля 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: *11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)*

Квалификация: *техник*
год начала подготовки: *2020г*

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Заправа В.А.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Голубцов А.С.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

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



1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Электротехника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «**Электротехника**» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

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 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.



ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей.

уметь:

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 128 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 96 часов;
самостоятельной работы студента 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лекции	48
практические занятия/лабораторные занятия	48
Самостоятельная работа студента (всего)	32
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамен</i>



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Введение. Характеристика учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана, её роль в развитии науки, техники и технологии. Краткий обзор и основные направления развития и применения электротехники. Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	6	1
	<i>Практическое занятие 1 по теме: «Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач по теме «Соединение конденсаторов»	4	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Начальные сведения об электрическом токе и сопротивлении. Электрическая цепь, эквивалентные схемы и ее элементы. Электродвижущая сила Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основные методы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Метод узловых и контурных уравнений. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем. Метод контурных токов. Метод узлового напряжения Нелинейные электрические цепи.	12	2
	<i>Практическое занятие 2 по теме: "Расчет электрических цепей постоянного тока. Закон Ома."</i>	4	
	<i>Лабораторная работа 1 по теме: «Исследование простейшей цепи постоянного тока (Qics)»</i>	2	
	<i>Практическое занятие 3 «Расчет электрических цепей при последовательном, соединении резисторов»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа 2 по теме: «Исследование одноконтурной цепи с двумя источниками (Qics)»</i>	2	



	<i>Практическое занятие 4 по теме: "Расчет электрических цепей при параллельном соединении резисторов "</i>	2	
	<i>Практическое занятие 5 по теме: "Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов "</i>	2	
	<i>Лабораторная работа 3 по теме: «Исследование многоконтурной цепи постоянного тока (Qucs)»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа 4 по теме: «Расчет многоконтурной цепи методом контурных токов (Qucs)»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач по теме «Расчет электрических цепей постоянного тока» Оформление отчетов по лабораторным работам	4	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала Основные свойства и характеристики магнитного поля. Законы Ампера, Ленца. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Индуктивность.	4	2
	<i>Практическое занятие 6 по теме: «Расчет магнитных цепей»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач по теме «Электромагнетизм» Подготовка докладов по темам: Устройство магнитной цепи; Опыты Фарадея; Петля Гистерезиса.	6	
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Характеристика цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений и токов.	16	2
	<i>Лабораторная работа 5 по теме: «Моделирование цепи переменного тока. Операции с гармоническими колебаниями»</i>	2	
	<i>Практическое занятие 7 по теме: «Решение задач по теме «Последовательная цепь переменного тока»»</i>	2	
	<i>Практическое занятие 8 по теме: «Параллельная цепь переменного тока»</i>	4	
	<i>Практическое занятие 9 по теме: «Построение временных диаграмм переменного тока, напряжения и ЭДС»</i>	2	
	<i>Практическое занятие 10 по теме: «Резонанс напряжений»</i>	4	



	<i>Практическое занятие 11 по теме: «Резонанс токов»</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач по теме «Однофазные цепи переменного тока» Оформление отчетов по лабораторным работам	6	
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной сети звездой. Четырех – и трехпроводные сети. Зануление, заземление Соединение нагрузки треугольником, звездой. Активная, реактивная и полная мощность цепи. Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при включении их в трехфазную цепь	6	2
	<i>Лабораторная работа 6 по теме: «Многофазные цепи. Схема соединений звезда-звезда»</i>	4	
	<i>Практическое занятие 12 по теме: «Расчет трехфазных цепей переменного тока»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа 7 по теме: «Многофазные цепи. Схема соединений звезда-треугольник»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач по теме «Трехфазные электрические цепи переменного тока» Оформление отчетов по лабораторным работам	6	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство и рабочий процесс. Специальные виды трансформаторов	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Расчет трансформаторов. Принцип действия асинхронного двигателя. Принцип действия двигателя постоянного тока. Оформление отчетов по лабораторным работам	6	
	Всего	128	

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 наличия учебной аудитории, учебного кабинета основ компьютерного моделирования и лаборатории электротехники.

Оборудование учебной аудитории: Учебная мебель, ПК, 1 шт., МФУ 1 шт.

мультимедийное презентационное оборудование. Плакаты, доска.

Оборудование кабинета основ компьютерного моделирования:

Учебная мебель, ПК-13 шт.

мультимедийное презентационное оборудование, маршрутизатор-1; доска

ПО: Qucs

Оборудование лаборатории Электротехники:

Учебная мебель, плакаты

Реостаты, дроссели, трансформаторы
магазины сопротивлений и емкостей

Источники питания стабилизированные АГАТ-15 – 7 шт.

Источники питания стабилизированные Б5 – 5шт.

Стенды «электротехническое оборудование и автоматика» – 9 шт.

Прибор комбинированный цифровой Ц300, 3шт.

Лабораторные стенды 6 шт.

Стенд «Методы измерений электрических величин» 1 шт.

Источники питания ВИР-10, 2 шт.

Источники питания, стабилизированные Б5-7, 1шт.

Источники питания, стабилизированные Б5 – 8, 3шт.

Лабораторный источник питания 3 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника : учебник / И.О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2015. — 304 с. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/916591>
2. Электротехника. Практикум : практикум / С.М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2018. —Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927853>
3. Электротехника : учебник / С.М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2018. —Режим доступа: <https://www.book.ru/book/928016>

Дополнительные источники:



1. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов) : справочник / Э.А. Киреева, С.Н. Шерстнев. — Москва : КноРус, 2016. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919225>

Электронные ресурсы:

1. Интернет- ресурс «Электротехника». Режим доступа: ru.wikipedia.org
2. <http://znanium.com>
3. <http://book.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
– рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; – собирать электрические схемы и проверять их работу.	Для текущего контроля: практические занятия/лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. Для промежуточной аттестации - экзамен
знания:	
– физические процессы в электрических цепях; – методы расчета электрических цепей.	Для текущего контроля: внеаудиторная самостоятельная работа, опрос. Для промежуточной аттестации - экзамен