



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом Института
сервисных технологий**

Протокол №10 от 24 февраля 2021г.

с изм. протокол №11 от 16.04.2021

с изм. Протокол №14 от 30.06.2021

**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: 2021г.

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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1. ЛР1-ЛР8, ЛР13-ЛР28	Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; Собирать электрические схемы и проверять их работу.	Физические процессы в электрических цепях; Методы расчета электрических цепей.

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



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СК РГУТИС

лист 4

Самостоятельная работа студента (всего)	32
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<i>2</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. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03420-0. — URL: <https://book.ru/book/936585>
2. Электротехника. Практикум : практикум / С.М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2018. —Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927853>
3. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 318 с. — ISBN 978-5-406-08294-2. — URL: <https://book.ru/book/939279>



Дополнительные источники:

1. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов) : справочник / Киреева Э.А., Шерстнев С.Н., под ред. — Москва : КноРус, 2021. — 862 с. — ISBN 978-5-406-08139-6. — URL: <https://book.ru/book/939146>

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
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка,	



следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 13 Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом

ЛР 14 Добросовестный, исключающий небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям,



стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности

ЛР 15 Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем

ЛР 16 стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения

ЛР 17 Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;

ЛР 18 Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках

ЛР 19 Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки

ЛР20 Владеющий цифровой культурой в умном городе

ЛР21 Вовлеченный в технологический прогресс: комфортную городскую среду мирового уровня

ЛР22 Развивающийся в высококонкурентной среде: непрерывное образование как основа успешной самореализации

ЛР 23 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами

ЛР 24 Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и

взаимопомощи, конструктивного
сотрудничества

ЛР 25 Проявляющий уважение к обычаям
и традициям народов России и других
государств, учитывающий культурные и
иные особенности различных этнических,
социальных и религиозных групп

ЛР 26 Стремящийся в любой ситуации
сохранять личное достоинство, быть
образцом поведения, добропорядочности и
честности во всех сферах общественной
жизни;

ЛР 27 Стремящийся к повышению уровня
самообразования, своих деловых качеств,
профессиональных навыков, умений и
знаний

ЛР 28 Соответствующий по внешнему
виду общепринятому деловому стилю