

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер,
железнодорожная станция Войновка-
структурное подразделение
Свердловской дирекции управления
движением
Центральной дирекции управления
движением
филиала ОАО «РЖД»

Лазоренко А.В.

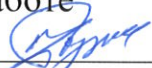
«27» апреля 2022 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко
«27» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника

специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам) (базовая подготовка)

Тюмень 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 804

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин профессионального цикла автоматике и информатики

протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК Раем /Раемгулова Н.А./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Мальцева Ольга Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	16
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.02 Электротехника и электроника** является обязательной частью Профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**, входящей в состав укрупненной группы профессий, специальностей и направлений подготовки: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Учебная дисциплина **ОП.02 Электротехника и электроника** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, ОК и ПК
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 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

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

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР 16. Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплоченность, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность членов команды, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения

заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ЛР, ОК, ПК,	Умения	Знания
ЛР 3 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 15 ЛР 16 ОК1 – ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3	- производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; - определять тип микросхем по маркировке	- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; - преобразование переменного тока в постоянный; - усиление и генерирование электрических сигналов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1 Электрические цепи			
Тема 1.1 Параметры электрического поля. Закон Кулона.	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Введение. Роль и место электротехники в профессиональной деятельности специалиста. Параметры электрического поля Закон Кулона		
	Разность потенциалов электрического поля.		
	Самостоятельная работа:		
Тема 1.2 Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	ВСР № 1 Подготовка сообщений и презентаций по вопросам семинара	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8
	Примерные темы: «Влияние электростатических полей на человека», «Электростатическая защита электрооборудования», «Применение электростатических полей».		
Тема 1.3 Конденсаторы.	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость.		
	Содержание учебного материала		
Тема 1.4 Пассивные и	Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Практические работы		
	ПР№1 «Расчет параметров электрического поля конденсатора и группы конденсаторов»		
Содержание учебного материала		2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10

активные элементы электрической цепи, их параметры и характеристики	Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Источники тока: типы, характеристики и их единицы измерения, способы соединения.		ОК1 ОК6 ПК 1.2
Тема 1.5 Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Соединение резисторов. Законы Ома.	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.		
	Практические работы	2	ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК 1.2 ПК2.3 ПК 3.2
	ПР№ 2 «Расчет электрических цепи постоянного тока»		
	Лабораторные работы	2	ЛР3 ЛР16 ОК3 ПК2.2 ПК 2.3
Тема 1.6 Сложные электрические цепи. Законы Кирхгофа	ЛР№ 1 «Исследование цепей постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов»		
	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений.		
	Самостоятельная работа:	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
	ВСР № 2 Составление кроссворда на тему: «Электрические цепи постоянного тока»		
Тема 1.7 Режимы работы электрической цепи	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР16 ОК3 ПК2.2 ПК 2.3
	Режимы работы электрической цепи Энергия и мощность электрической цепи постоянного тока. Баланс мощностей. КПД.		
	Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики.	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК1.1
	Содержание учебного материала		
	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения	2	ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК 1.2 ПК2.3 ПК 3.2
Тема 1.8 Магнитное поле. Основные свойства и характеристики Закон Ампера	Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.		
	Практические работы	2	ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК 1.2 ПК2.3 ПК 3.2
	ПР№ 3 «Расчёт напряженности, магнитной индукции и магнитного потока»		
	Самостоятельная работа:	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
	ВСР № 3 Подготовка сообщений и презентаций по теме «Электромагнетизм и его влияние»		
Тема 1.9 Явление	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР16

электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения. Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения.		ОК3 ПК2.2 ПК 2.3
Тема 1.10 Получение синусоидальной ЭДС.	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР16 ОК3 ПК2.2 ПК 2.3
	Получение синусоидальной ЭДС Общая характеристика цепей переменного тока Переменный ток: характеристики, изображение синусоидальных величин.		
Тема1.11. Параметры цепей синусоидального тока Мощность. Коэффициент мощности	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР16 ОК3 ПК2.2 ПК 2.3
	Параметры цепей синусоидального тока Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		
Тема1.12 Фазовые соотношения между напряжением и током на RLC элементах цепи.	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР16 ОК3 ПК2.2 ПК 2.3
	Активные и реактивные элементы цепей переменного тока: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы.		
	Практическая работа		
	ПР № 4 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений»		
	Лабораторные работы		
Тема 1.13 Резонанс в однофазных цепях переменного тока. Трехфазные электрические цепи.	ЛР№ 2 «Исследование неразветвленной цепи переменного тока»	2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК 3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 2.2ПК 2.3
	Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование. Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность.		
	Самостоятельная работа:		
	ВСР № 4 Подготовка ответов на вопросы семинара «Способы соединения и расчета параметров потребителей трехфазных электрических цепей методами звезда и треугольник»		
Раздел 2 Электротехнические устройства		52	
Тема 2.1 Роль и значение	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8

электротехнических измерений в науке и технике. Погрешности измерений. Тема 2.2 Классификация электроизмерительных приборов Измерение электрических величин	Роль и значение электротехнических измерений в науке и технике Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения.		ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Электротехнические устройства: понятие, классификация. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Цифровые измерительные приборы. Комбинированные электроизмерительные приборы.		
	Практическая работа	2	ЛР3 ЛР16 ОК 3 ПК1.1ПК 2.3
	ПР № 5 «Определение погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности электроизмерительных приборов»		
Тема 2.3 Классификация, устройство и режимы работы однофазного трансформатора	Самостоятельная работа	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
	ВСР № 5 Заполнить таблицу на тему: «Цифровые электроизмерительные приборы»		
	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Классификация, устройство и режимы работы однофазного трансформатора		
	Самостоятельная работа	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
Тема 2.4 Номинальные параметры трансформатора. КПД трансформатора.	ВСР № 6 Подготовка сообщений и презентаций по теме «Специальные трансформаторы».		
	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Номинальные параметры трансформатора. КПД трансформатора, потери, эксплуатация. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор.		
	Практическая работа	2	ЛР3 ЛР16 ОК 3 ПК1.1ПК 2.3
	ПР № 6 «Расчет параметров трансформатора»		
Тема 2.5 Классификация электрических машин постоянного тока	Лабораторная работа	2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК 3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 2.2ПК 2.3
	ЛР№ 3 «Исследование работы однофазного трансформатора»		
	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость.		
	Электрические генераторы постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД. Электрические двигатели постоянного тока: классификация, устройство,		

	принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.					
Тема 2.6 Электрические машины переменного тока Принцип обратимости машин переменного тока.	Содержание учебного материала		2		ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1	
	Электрические генераторы переменного тока: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД. Электрические двигатели переменного тока: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.					
	Практические работы					
	ПР№ 7 «Расчет параметров электрических машин переменного тока»					
Тема 2.7. Способы пуска в ход электрических машин.	Содержание учебного материала		2		ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1	
	Способы пуска в ход электрических машин. Схемы пуска в ход электрических машин. Рабочие механические характеристики электрических машин.					
	Самостоятельная работа					
	ВСР № 7 Подготовка сообщений и презентаций к ним по теме «Электрические машины специального назначения»					
Тема 2.8 Способы регулирования частоты вращения ротора.	Содержание учебного материала		2		ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1	
	Способы регулирования частоты вращения ротора электрических машин. Регулировочные механические характеристики электрических машин.					
	Лабораторная работа					
	ЛР № 4 «Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором»					
Тема 2.9 Понятие об электроприводе. Механические характеристики нагрузочных устройств.	Содержание учебного материала		2		ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1	
	Основы теории и методы расчета электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств., принципы автоматического управления и регулирования электроприводов машин, агрегатов и поточных линий на ЖД транспорте. Схемы управления электроприводом, способы защиты и блокировки, выбор электродвигателей					
	Самостоятельная работа					
					4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15

	ВСП № 8 Подготовка сообщений и презентаций к ним по теме «Автоматизированный электрический привод и его элементы»		ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
--	---	--	--------------------------

Тема 2.10 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Электрическая система: понятие, составляющие, принцип производства электроэнергии. Распределение электроэнергии между потребителями: энергетические системы, электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов, энергосберегающие технологии			
	Электроснабжение промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции и распределительные пункты. Защитное заземление, зануление.			
	Практическая работа		2	ЛР3 ЛР16 ОК 3 ПК1.1ПК 2.3
	ПР № 8 «Проектирование и расчет защитного заземления»			
	Самостоятельная работа		4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
	ВСР № 9 Подготовка сообщений и презентаций к ним по теме «Современные технологии производства электрической энергии.»			
	Раздел 3 Основы электроники		28	
Тема 3.1 Электропроводимость полупроводников.	Содержание учебного материала		2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Физические основы полупроводников. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость.			
Тема 3.2 Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Виды переходов и их свойства. Зарядная и диффузная емкость.	Содержание учебного материала		2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Виды переходов и их свойства. Зарядная и диффузная емкость.			
Тема 3.3 Полупроводниковые транзисторы приборы.	Содержание учебного материала		2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, маркировка, область применения, схемы включения.			
	Практическая работа		2	ЛР3 ЛР16 ОК 3 ПК1.1ПК 2.3
ПР № 9 «Определение параметров диодов и транзисторов»				
Тема 3.4 Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	Содержание учебного материала		2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Полупроводниковые тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.			
	Лабораторные работы		2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16

	ЛР№ 5 «Исследование параметров и построение вольт-амперных характеристик полупроводниковых приборов»			ОК 3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 2.2ПК 2.3
		Самостоятельная работа		
		ВСР № 10 Подготовка сообщений и презентаций к ним по теме «Оптоэлектронные приборы на железнодорожном транспорте».	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
Тема 3.5 Фотозлектронные полупроводниковые приборы.	Тема 3.6 Электронные выпрямители и их основные параметры. Сглаживающие фильтры.	Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
		Фотозлектронические полупроводниковые приборы: классификация, свойства, маркировка, область применения.		
		Классификация электронных выпрямителей и их основные параметры. Классификация сглаживающих фильтров и их свойства.	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
Тема 3.7 Электронные стабилизаторы.		Самостоятельная работа	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
		ВСР № 11 Заполнить таблицу «Классификация трехфазных выпрямителей»		
		Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
Тема 3.8 Классификация электронных усилителей		Классификация электронных стабилизаторов напряжения и тока и их основные параметры. Основные параметры.		
		Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
		Электронные усилители. Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики. Положительная и отрицательная обратная связь в усилителях.		
Тема 3.9 Многокаскадные усилители и их схемы		Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
		Многокаскадные усилители. Температурная стабилизация режима работы. Усилители постоянного тока. Операционные усилители.		
		Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
Тема 3.10 Классификация электронных генераторов.		Классификация электронных генераторов и их основные параметры.		
		Самостоятельная работа	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
		ВСР № 12 Заполнить таблицу «Классификация генераторов»		
Тема 3.11 Классификация электрических импульсов и их основные параметры		Содержание учебного материала	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
		Электрические импульсы: классификация, основные параметры		

Тема 3.12 Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.	Содержание учебного материала		2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.			
	Самостоятельная работа			
	ВСР № 13 Подготовка сообщений и презентаций к ним по теме «Датчики и реле на ЖД транспорте»		2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК2 ОК4. ОК5 ОК8
Тема 3.13 Электронные преобразователи Электромагнитное реле	Содержание учебного материала		2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1 ОК6 ПК 1.1
	Электронные преобразователи. Электромагнитное реле. Электромагнитные датчики.			
.	Максимальная учебная нагрузка: Обязательная аудиторная учебная нагрузка: Самостоятельная работа:		150 100 50	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

3.1 Материально-техническое обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;
- учебно- методический комплект.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные установки по электротехнике «Уралочка».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2020.
2. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: учебник для СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018.
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: Учеб. пособие для студентов учреждений СПО. – 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. – 288 с.
4. Фуфаева Л.И. Электротехника: Учебник для студентов учреждений СПО. – 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2017. – 384 с.

Дополнительные:

1. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для учреждений НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017.
2. Гукова, Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособие для СПО. – М.: УМЦ ЖДТ», 2018.
3. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015 (10)
4. Фролов В.А. Электронная техника. Учебник. Ч.1 Электронные приборы и устройства: учебник для техникумов и колледжей ж-д. транспорта. – М.: УМЦ ЖДТ, 2015 (10)
5. Фролов В.А. Электронная техника. Учебник. Ч.2. Основы схемотехники электронных схем: учебник для техникумов и колледжей ж-д. транспорта. – М.: УМЦ ЖДТ, 2015 (10)
6. Автоматика, связь, информатика: Научно-теоретический и производственно-технический журнал

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312>
2. Гукова Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с.
3. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18704/>
4. Осинцев И.А. Электротехника для локомотивных бригад : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 416 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/352/227907/>
5. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-462-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452>
6. Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lekcij.pdf, свободный

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Знания:		
методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	Аргументирует методы преобразования электрической энергии, объясняет их суть. Демонстрирует порядок расчета их параметров	Устный опрос, Тестирование Т.№ 1-4, Оценка выполнения практического работы ПР.№ 1- 8. Наблюдение за выполнением лабораторной работы ЛР № 1-4 Самостоятельная работа подготовка и защита доклада ВСР № 1- 10 Промежуточная аттестация в форме экзамена
преобразование переменного тока в постоянный	Разбирается в принципе работы полупроводникового выпрямителя тока	Устный опрос, Тестирование Т.№ 8, Самостоятельная работа подготовка и защита доклада ВСР № 11
усиление и генерирование электрических сигналов	Объясняет принцип усиления и генерирования электрических сигналов	Тестирование Т.№ 8 Самостоятельная работа подготовка и защита доклада ВСР № 12
Умения:		
Производить расчет параметров электрических цепей	Рассчитывает параметры электрических и электронных устройств в цепях постоянного и переменного тока	Устный опрос, Тестирование Т.№ 1-6, Оценка выполнения практического работы ПР.№ 1- 8. Наблюдение за выполнением лабораторной работы ЛР № 1-5 Самостоятельная работа подготовка и защита доклада ВСР № 1- 4 Промежуточная аттестация в форме экзамена
Собирать электрические схемы и проверяет их работу	Собирает электрические схемы, проверяет их работу, снимает показания параметров.	Наблюдение за выполнением лабораторной работы ЛР № 1-5
Читать и собирает простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов	Читает и собирает простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов, проверяет их работу, снимает показания параметров.	Устный опрос, Тестирование Т.№ 1-4, Оценка выполнения практического работы ПР.№ 9. Наблюдение за выполнением лабораторной работы ЛР № 5 Самостоятельная работа подготовка и защита доклада ВСР № 11-13 Промежуточная аттестация в форме экзамена
Определять тип микросхем по маркировке	Расшифровывает маркировку микросхем	Тестирование Т.№ 7 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
1	2	3
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.	Демонстрирует соблюдение норм правопорядка, исполняет требования безопасности при выполнении лабораторных работ	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. № 1-5; Промежуточная аттестация в форме экзамена
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	Называет отечественных авторов открытий и изобретений Демонстрирует гордость достижениями в науке и технике отечественных ученых	Текущий контроль: устный опрос, самостоятельная работа ВСР №1-13 подготовка и защита доклада; Тестирование Т № 6 Промежуточная аттестация в форме экзамена
ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Демонстрирует приоритетную ценность личности человека, уважение к мнению обучающихся, преподавателю	Текущий контроль: Устный опрос, Самостоятельная работа ВСР №1-13 подготовка и защита доклада; Промежуточная аттестация в форме экзамена
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Аргументирует применяемые подходы для соблюдения собственной и чужой безопасности, демонстрирует озабоченность о защите окружающей среды	Текущий контроль: Устный опрос, Самостоятельная работа ВСР №1, 3,6,9,10,13 подготовка и защита доклада; Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1- 5;
ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Текущий контроль: Устный опрос Самостоятельная работа ВСР № 1- 13 подготовка и защита доклада
ЛР 16 Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимым для исполнения должностных обязанностей	Выполняет правила, изложенные в инструкциях при выполнении лабораторных работ	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5; Оценка выполнения практической работы ПР№1-9;

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрирует интерес к будущей профессии	Устный опрос Оценка выполнения практической работы ПР№ 1-9; Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- формулирует цели и задач предстоящей деятельности, - умеет представить конечный результат деятельности в полном объеме, - обосновывает выбор типовых методов и способов выполнения плана, - умеет оценивать и анализировать процесс и результат	Наблюдение за деятельностью студента; Устный опрос Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5; Оценка выполнения практической работы ПР№ 1-9 Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- определяет проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, - планирует поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5;
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- умеет самостоятельно работать с информацией, понимает замысел текста, - демонстрирует навыки пользования словарями, справочной литературой, - умеет отделять главную информацию от второстепенной.	Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения практической работы ПР№ 6 Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплоченность, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- умеет грамотно ставить и задавать вопросы, - способен координировать свои действия с другими участниками общения, - способен контролировать свое поведение, эмоции и настроение, - умеет воздействовать на партнера общения.	Наблюдение за деятельностью студента; Устный опрос Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5;

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
1	2	3
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность членов команды, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- проявляет ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5; Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- демонстрирует стремление к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию, - определяет свои потребности в изучении дисциплины, - владеет методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений	Наблюдение за деятельностью студента; Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности, - понимает роль модернизации технологий профессиональной деятельности, - умеет ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий.	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5; Оценка выполнения практической работы ПР№ 1-9 Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада

ПК 1.1 Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.	Обосновывает выбор и применение современные информационных технологий управления перевозками	Устный опрос Оценка выполнения практической работы ПР № 1-9. Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада
ПК 1.2 Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	Аргументирует выбор оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5; Устный опрос Самостоятельная работа ВСР № 1-13 подготовка и защита доклада
ПК 2.2 Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	Демонстрирует навыки применения нормативных документов при решении профессиональных задач.	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5;
ПК 2.3 Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	Проявляет навыки организации работы в команде, группе	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-5