

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 09.07.2025 20:45:00
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И
ЭЛЕКТРОНИКА**

для специальности

**23. 02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)**

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена (далее-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке и переподготовке рабочих по профессии:

- 15894 Оператор поста централизации;
- 18401 Сигналист;
- 17244 Приемосдатчик груза и багажа;
- 25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
- 18726 Составитель поездов;
- 16033 Оператор сортировочной горки;
- 25354 Оператор при дежурном по станции.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Общепрофессиональная дисциплина ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА относится к циклу математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- У1.производить расчёт параметров электрических цепей;
- У2. собирать электрические схемы и проверять их работу;
- У3. читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- У4.определять тип микросхемы по маркировке.
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- З1.методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчёта их параметров;
- З2.преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.

- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

-общие:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

-профессиональные:

- 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 по средством применения нормативно-правовых документов.
- ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

-личностные результаты, осваиваемые в рамках программы воспитания (ЛР):

- ЛР1. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
- ЛР2. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
- ЛР3. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.
- ЛР4. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	30
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе: подготовка сообщений, рефератов, внеаудиторная самостоятельная работа, решение задач по темам, подготовка к лабораторным занятиям, тестированию, самостоятельным работам, экзамену.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	100
в том числе: подготовка сообщений, рефератов, внеаудиторная самостоятельная работа, решение задач по темам, подготовка к лабораторным занятиям, тестированию, самостоятельным работам, экзамену.	
Промежуточная аттестация: две домашние контрольные работы (1 курс), экзамен (1 курс)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём в часах	Коды знаний, умений, компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины «Электротехника и электроника»; связь с другими дисциплинами.	2	ОК1, ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме.	1	
Раздел 1. Электротехника.		78	У1, У2, 31, 32, ОК1, ОК2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР2, ЛР4
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала Электрическое поле и его основные характеристики. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок на железнодорожном транспорте при работе с электротехническими приборами.	2	У1, У2, 31, 32, ОК1, ОК2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР2, ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Понятие об электрическом поле. Электрические заряды. Основные характеристики электрического поля: напряжённость, электрический потенциал, электрическое напряжение, единицы измерения. Диэлектрическая проводимость. Конденсаторы. Электрическая ёмкость конденсатора, единицы измерения. Соединение конденсаторов в батарее.	1	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	8	У1, У2, 31, 32,

Электрические цепи постоянного тока.	Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Физические основы работы источника ЭДС. Электрический ток: направление, сила, плотность. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Свойства цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи. Коэффициент полезного действия (КПД). Закон Джоуля-Ленца. Падение напряжения в линиях электропередачи. Расчёт простых цепей. Понятие о расчёте сложной цепи по уравнениям Кирхгофа. Электрические цепи постоянного тока в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.		ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 1 Линейная электрическая цепь постоянного тока. Лабораторная работа № 2 Электроизмерительные приборы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электрический ток: направление и сила тока, плотность тока, единицы измерения. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление и проводимость, единицы измерения. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах. Основные элементы электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Последовательное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение напряжений. Параллельное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение токов. Первый закон Кирхгофа.	6	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Взаимные преобразования механической и электрической энергии в подвижном составе железнодорожного транспорта.	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянного магнита, проводника с током, кругового тока, катушки с током. Мнемонические правила: «правого винта», «правой руки». Магнитные полюса. Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряжённость магнитного поля, магнитная проницаемость, единицы измерения. Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило «левой руки».	1	

	<p>Ферромагнитные материалы. Гистерезис. Электромагнитная индукция. Закон Ленца. Движение проводника в магнитном поле. ЭДС индукции. Мнемоническое правило «правой руки». Самоиндукция, взаимоиנדукция. Индуктивность, единицы измерения.</p>		
<p>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.</p>	<p>Содержание учебного материала Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока: с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Использование закона Ома и правила Кирхгофа для расчёта. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвлённые и разветвлённые цепи переменного тока; векторные диаграммы.</p>	6	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Лабораторная работа № 3 Определение параметров цепей переменного тока. Лабораторная работа № 4 Разветвлённая цепь переменного тока. Резонанс токов. Лабораторная работа № 5 Не разветвлённая цепь переменного тока. Резонанс напряжений.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Получение переменного однофазного тока, волновая и векторная диаграммы синусоидального тока. Параметры переменного синусоидального тока: мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значения; частота, угловая частота, период, начальная фаза, сдвиг фаз. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения. Электрическая цепь переменного тока с ёмкостью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, ёмкостное сопротивление, реактивная мощность. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения.</p>	6	
<p>Тема 1.5. Трёхфазные цепи.</p>	<p>Содержание учебного материала Область применения трёхфазной системы. Получение ЭДС в трёхфазной системе. Соединение обмоток трёхфазного генератора и приёмников энергии «звездой» и «треугольником». Мощность трёхфазной цепи. Основы расчёта трёхфазной цепи. Векторные диаграммы. Трёхфазные цепи в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.</p>	4	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Лабораторная работа № 6</p>	4	

	<p>Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «звездой».</p> <p>Лабораторная работа № 7</p> <p>Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «треугольником».</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Получение трёхфазного тока, принцип действия простейшего трёхфазного генератора.</p> <p>Соединение обмоток трёхфазного генератора «звездой», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений.</p> <p>Соединение обмоток трёхфазного генератора «треугольником», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений.</p> <p>Соединение нагрузки «звездой». Векторные диаграммы напряжение и токов.</p> <p>Симметричная и несимметричная нагрузки при соединении «звездой». Соотношение между фазными и линейными токами.</p> <p>Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой».</p> <p>Симметричная и несимметричная нагрузки при соединении «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами.</p>	4	
Тема 1.6. Трансформаторы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов.</p>	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Лабораторная работа № 8</p> <p>Испытание однофазного трансформатора.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Виды трансформаторов.</p> <p>Устройство однофазного трансформатора.</p> <p>Принцип действия однофазного трансформатора.</p> <p>Режимы холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора.</p> <p>КПД трансформаторов.</p>	2	
Тема 1.7. Электрические измерения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения об электроизмерительных приборах. Классификация. Измерения тока, напряжения, мощности в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты. Понятие об измерении энергии в цепях переменного тока.</p>	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	1	

	<p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение.</p> <p>Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение.</p> <p>Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем, применение.</p> <p>Погрешность измерительных приборов.</p> <p>Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.</p>		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор.</p>	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Лабораторная работа № 9</p> <p>Управление асинхронным двигателем.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Устройство и основные элементы конструкции трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором.</p> <p>Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя.</p> <p>Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя.</p> <p>Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование.</p> <p>Охрана труда при эксплуатации электродвигателей.</p>	2	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Устройство и принцип действия машин постоянного тока, генераторов, двигателей. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.</p>	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Устройство машин постоянного тока.</p> <p>Принцип действия машин постоянного тока.</p> <p>Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение.</p> <p>Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения.</p> <p>Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока.</p>	1	
Тема 1.10. Основы электропривода.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, их режим работы. Выбор</p>	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,

	мощности. Релейно-контактное управление электродвигателем.		ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР2, ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.	1	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала Назначение, классификация и устройство электрических сетей, проводов допустимой потери напряжения и по допустимому нагреву. Способы учёта и экономии электроэнергии. Защитное заземление.	2	У1, У2, 31, 32, ОК1, ОК2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР2, ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: создание материалов –презентаций по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.	1	
Раздел 2. Электроника.		39	У3, У4, 31, 32, ОК1, ОК2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР2, ЛР4
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала Физические основы работы полупроводниковых приборов. Виды приборов и их характеристики и маркировка. Полупроводниковые приборы, применяемые на железнодорожном транспорте.	2	У3, У4, 31, 32, ОК1, ОК2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР2, ЛР4
	Лабораторная работа № 10 Полупроводниковые диоды. Лабораторная работа № 11 Биполярный транзистор.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: создание материалов –презентаций по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Принцип действия p-n-перехода. Принцип действия полупроводникового диода, вольтамперная характеристика. Классификация, назначение, параметры полупроводниковых диодов, условные обозначения. Устройство, принцип действия биполярного транзистора. Классификация транзисторов, условные обозначения.	3	

	Понятие о тиристорах, условные обозначения. Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры), светодиоды, обозначения, область применения.		
Тема 2.2. Интегральные схемы микроэлектроники.	Содержание учебного материала Назначение, конструкция, применение интегральных микросхем.	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: создание материалов –презентаций по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.	1	
Тема 2.3. Приборы и устройства индикации.	Содержание учебного материала Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Осциллографы.	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 12 Изучение устройства и принципа работы осциллографа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.	2	
Тема 2.4. Выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала Принципы построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения.	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 13 Исследование работы схем выпрямления переменного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Назначение и классификация выпрямителей. Структурная схема выпрямителя. Однофазный однополупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение. Однофазный двухполупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение. Однофазный мостовой выпрямитель: схема, принцип действия, применение.	2	

	Сглаживающие фильтры. Простейшая схема стабилизатора напряжения. Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.		
Тема 2.5. Электронные усилители	Содержание учебного материала Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. Усилители низкой частоты, постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители.	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 14 Исследование работы усилителя низкой частоты.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.	2	
Тема 2.6. Электронные генераторы.	Содержание учебного материала Автогенераторы. Условия самовозбуждения генераторов.	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 15 Операционный усилитель.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.	2	
Тема 2.7. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	Содержание учебного материала Назначение, функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация работы персонала по работе с микро-ЭВМ на основе микропроцессора на железнодорожном транспорте.	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2, ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.	1	
	Всего:	120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории № 104 Электротехника и электроника. Электроника и микропроцессорная техника.

Оборудованиелаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места (по числу обучающихся) - 30;
- рабочее место преподавателя - 1;
- компьютер с мультимедийным проектором
- лабораторный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники (ОИ):

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-52365-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448721>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники (ДИ):

1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах : учебное пособие для СПО / И. М. Бондарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-507-47554-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388973>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. «Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, самостоятельных работ, индивидуальных занятий.

Код и наименование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, знаний, умений	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации перевозочного процесса; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p> <p>Умение работать в коллективе, в команде, грамотно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Наличие организаторских способностей.</p> <p>Демонстрация способности распределять обязанности между членами команды (подчиненных).</p> <p>Проявление самостоятельности при подготовке сообщений.</p> <p>Наличие самоанализа.</p> <p>Демонстрация желания дальнейшего самосовершенствования.</p> <p>Проявление познавательной активности и интереса при выполнении самостоятельных работ, владения навыками самоанализа и самооценки.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.</p>
<p>ПК 1.1 Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.</p> <p>ПК 1.2 Организовывать</p>	<p>Правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций и учебных задач.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.</p>

<p>работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.</p> <p>ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи по средством применения нормативно-правовых документов.</p> <p>ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса</p>		
<p>ЛР 1. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР2. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР3. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.</p> <p>ЛР 4. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.</p>	<p>Поиск оптимального источника информации для решения поставленной задачи.</p> <p>Точность обработки информации при выполнении практических занятий и лабораторных работ.</p>	<p>Оценка работы учащихся на лабораторном занятии, выполнение тестирования.</p>
<p>31. Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных</p>	<p>Владение современными информационными технологиями.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.</p>

цепях, порядок расчёта их параметров; 32. Преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.		
У 1. Производить расчёт параметров электрических цепей; У2. Собирать электрические схемы и проверять их работу; У3. Читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; У 4.определять тип микросхемы по маркировке.	Умение работать в коллективе, в команде, грамотно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Проявление самостоятельности при подготовке сообщений. Наличие самоанализа. Демонстрация желания дальнейшего самосовершенствования.	Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.

5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

- 5.1. Пассивные: лекции, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа
- 5.2. Активные и интерактивные: творческие задания, работа в малых группах