

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Александрович
Должность: Директор
Дата подписания: 05.07.2023
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» В Г. РТИЩЕВО
(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г.РТИЩЕВО)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности

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

Базовая подготовка среднего профессионального образования

**Ртищево
2023**

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
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:

18726 Составитель поездов.

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:

- У 1. производить расчёт параметров электрических цепей;
- У 2. собирать электрические схемы и проверять их работу;
- У3. читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- У 4.определять тип микросхемы по маркировке.
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- З 1.методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчёта их параметров;
- З 2. преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

-общие:

- 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.

-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. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.
- ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

-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. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем 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.	
Итоговая аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «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, ОК4, ОК9, 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, ОК4, ОК9, 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.	1	

	Соединение конденсаторов в батарее.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала 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.	8	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,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,О К4,ОК9,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.	1	

	<p>Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряжённость магнитного поля, магнитная проницаемость, единицы измерения.</p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило «левой руки».</p> <p>Ферромагнитные материалы. Гистерезис.</p> <p>Электромагнитная индукция. Закон Ленца.</p> <p>Движение проводника в магнитном поле. ЭДС индукции. Мнемоническое правило «правой руки».</p> <p>Самоиндукция, взаимоиנדукция. Индуктивность, единицы измерения.</p>		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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,ОК4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Лабораторная работа № 3</p> <p>Определение параметров цепей переменного тока.</p> <p>Лабораторная работа № 4</p> <p>Разветвлённая цепь переменного тока. Резонанс токов.</p> <p>Лабораторная работа № 5</p> <p>Не разветвлённая цепь переменного тока. Резонанс напряжений.</p>	6	
	<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 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.</p> <p>Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения.</p> <p>Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения.</p> <p>Электрическая цепь переменного тока с ёмкостью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, ёмкостное сопротивление, реактивная мощность.</p> <p>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	
Тема 1.5. Трёхфазные цепи.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Область применения трёхфазной системы. Получение ЭДС в трёхфазной системе. Соединение обмоток трёхфазного генератора и приёмников энергии «звездой» и «треугольником». Мощность трёхфазной цепи.</p>	4	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,ОК4,ОК9,ПК

	Основы расчёта трёхфазной цепи. Векторные диаграммы. Трёхфазные цепи в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.		2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 6 Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «звездой». Лабораторная работа № 7 Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «треугольником».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Получение трёхфазного тока, принцип действия простейшего трёхфазного генератора. Соединение обмоток трёхфазного генератора «звездой», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений. Соединение обмоток трёхфазного генератора «треугольником», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений. Соединение нагрузки «звездой». Векторные диаграммы напряжение и токов. Симметричная и несимметричная нагрузки при соединении «звездой». Соотношение между фазными и линейными токами. Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой». Симметричная и несимметричная нагрузки при соединении «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами.	4	
Тема 1.6. Трансформаторы.	Содержание учебного материала Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов.	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 8 Испытание однофазного трансформатора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Виды трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип действия однофазного трансформатора. Режимы холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. КПД трансформаторов.	2	
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	2	У1,У2,31,32,

Электрические измерения.	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.		ОК1,ОК2,ОК4,ОК9,ПК2.2,ПК2.3,ЛР2,ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение. Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение. Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем, применение. Погрешность измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.	1	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор.	2	У1,У2,31,32,ОК1,ОК2,ОК4,ОК9,ПК2.2,ПК2.3,ЛР2,ЛР4
	Лабораторная работа № 9 Управление асинхронным двигателем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Устройство и основные элементы конструкции трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование. Охрана труда при эксплуатации электродвигателей.	2	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока, генераторов, двигателей. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.	2	У1,У2,31,32,ОК1,ОК2,ОК4,ОК9,ПК2.2,ПК2.3,ЛР2,ЛР4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	1	

	<p>Устройство машин постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока.</p>		
Тема 1.10. Основы электропривода.	<p>Содержание учебного материала Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, их режим работы. Выбор мощности. Релейно-контактное управление электродвигателем.</p>	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>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.</p>	1	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	<p>Содержание учебного материала Назначение, классификация и устройство электрических сетей, проводов допустимой потери напряжения и по допустимому нагреву. Способы учёта и экономии электроэнергии. Защитное заземление.</p>	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>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.</p>	1	
Раздел 2. Электроника.		39	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.	<p>Содержание учебного материала Физические основы работы полупроводниковых приборов. Виды приборов и их характеристики и маркировка. Полупроводниковые приборы, применяемые на железнодорожном транспорте.</p>	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Лабораторная работа № 10 Полупроводниковые диоды. Лабораторная работа № 11 Биполярный транзистор.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	3	

	<p>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: создание материалов –презентаций по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.</p> <p>Собственная и примесная проводимости полупроводников. Принцип действия р-п-перехода.</p> <p>Принцип действия полупроводникового диода, вольтамперная характеристика.</p> <p>Классификация, назначение, параметры полупроводниковых диодов, условные обозначения.</p> <p>Устройство, принцип действия биполярного транзистора.</p> <p>Классификация транзисторов, условные обозначения.</p> <p>Понятие о тиристорах, условные обозначения.</p> <p>Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры), светодиоды, обозначения, область применения.</p>		
Тема 2.2. Интегральные схемы микроэлектроники.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение, конструкция, применение интегральных микросхем.</p>	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,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:создание материалов –презентаций по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.</p>	1	
Тема 2.3. Приборы и устройства индикации.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Осциллографы.</p>	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<p>Лабораторная работа № 12</p> <p>Изучение устройства и принципа работы осциллографа.</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>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.</p>	2	
Тема 2.4. Выпрямители и стабилизаторы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Принципы построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения.</p>	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,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. Сглаживающие фильтры. Простейшая схема стабилизатора напряжения. Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.	2	
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, О К4, ОК9, 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, О К4, ОК9, 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:	2	

	Подготовка сообщений по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально.		
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,О К4,ОК9,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.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места (по числу обучающихся) - 30;
- рабочее место преподавателя - 1;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике – 2;
- компьютер с мультимедийным проектором
- кодоскоп
- лабораторный комплекс.
- осциллограф

3.2. Информационное обеспечение реализации программы обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные электронные издания:

1. И.О. Мартынова Электротехника. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО)
2. И.О. Мартынова Электротехника. Лабораторно-практические работы. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО).
3. М.В. Немцов Электротехника и электроника. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО)

3.2.2. Дополнительные источники (ДИ):

1. В.П. Лунин Электротехника и электроника. М.: Юрайт, 2017г. Серия: Профтехобразование.
2. С.М. Апполонский, А.Л. Виноградов Теоритические основы электротехники. Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).
3. В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).
4. С.М. Апполонский Электротехника. Практикум. Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).

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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,</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>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.</p>

<p>профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Проявление познавательной активности и интереса при выполнении самостоятельных работ, владения навыками самоанализа и самооценки.</p>	
<p>ПК 1.1 Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением</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>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. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда. ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ</p>		
<p>ЛР 1.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.</p>	<p>Поиск оптимального источника информации для решения поставленной задачи. Точность обработки информации при выполнении практических занятий и лабораторных работ.</p>	<p>Оценка работы учащихся на лабораторном занятии, выполнение тестирования.</p>

<p>ЛР 4.Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.</p>		
<p>З 1.методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчёта их параметров; З 2. преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.</p>	<p>Владение современными информационными технологиями.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.</p>
<p>У 1. производить расчёт параметров электрических цепей; У 2. собирать электрические схемы и проверять их работу; У3. читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; У 4.определять тип микросхемы по маркировке.</p>	<p>Умение работать в коллективе, в команде, грамотно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Проявление самостоятельности при подготовке сообщений. Наличие самоанализа. Демонстрация желания дальнейшего самосовершенствования.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.</p>

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