Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 10.02.2023 10:23:47
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление
на транспорте (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Электротехника и электроника

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

Нижний Новгород
2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к профессиональному циклу, общепрофессиональные дисциплины.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины

Цели:

- обеспечить базовую подготовку по электротехнике и электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения и тиражирования информации, а также других нужд полиграфии.

Задачи:

- знать и понимать фундаментальные законы электротехники и электроники;
- знать методы и принципы формализации процессов в электрических, магнитных и электронных цепях, методы их анализа и математического моделирования, в том числе и на ЭВМ;
- знать методы и приемы синтеза электротехнических и электронных устройств;
- уметь планировать и реализовать экспериментальные исследования с применением методов обработки результатов эксперимента.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- основы электроники, электронные приборы и усилители.

1.4. Компетенции

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

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 эф-

фективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. 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.

1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания

В рамках программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов:

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

ЛР 13 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;

ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций;

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины максимальная учебная нагрузка 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:	
Практические занятия	-
лабораторные занятия	30
лекции, уроки	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и результатов воспитания
1	**2**	**3**	**4**
Введение	**Содержание учебного материала** Цели и задачи дисциплины «Электротехника и электроника»; связь с другими дисциплинами.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Раздел 1. Электротехника			
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	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Понятие об электрическом поле. Электрические заряды. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение, единицы измерения. Диэлектрическая проводимость. Конденсаторы. Электрическая емкость конденсатора, единицы измерения. Соединение конденсаторов в батареи. Решение задач по теме.	3	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
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. Сопро-	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК

	тивление 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. Расчет простых цепей. Понятие о расчете сложной цепи по уравнениям Кирхгофа.		2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа № 1** Проверка закона Ома для участка цепи. **Лабораторная работа № 2** Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов. **Лабораторная работа № 3** Изучение способов включения амперметра и вольтметра. **Лабораторная работа № 4** Расчёт цепи постоянного тока.	8	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Сопротивление и проводимость, единицы измерения. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Последовательное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение напряжений. Параллельное соединение резисторов. Решение задач по теме.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
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.	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Лабораторное занятие. **Лабораторная работа № 5** Проверка закона электромагнитной индукции	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянно-	5	ОК1- ОК9, ПК1.1,

	го магнита, проводника с током. Мнемонические правила: правого винта, правой руки. Магнитные полюса. Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило левой руки. Ферромагнитные материалы. Гистерезис. Самоиндукция, взаимоиндукция. Индуктивность, единицы измерения.		ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала** Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока: с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Использование закона Ома и правила Кирхгофа для расчета. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока; векторные диаграммы.	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа № 6** Расчёт неразветвлённой цепи переменного тока **Лабораторная работа № 7** Расчёт разветвлённой цепи переменного тока	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся 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. Решение задач по теме.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.5. Трехфазные цепи	**Содержание учебного материала** Область применения трехфазной системы. Получение ЭДС в трехфазной системе. Соединение обмоток трехфазного генератора и приемников энергии «звездой» и «треугольником». Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой». Мощность трехфазной цепи. Основы расчета трехфазной цепи. Векторные диаграммы. Трехфазные цепи в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27

	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа № 8** Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой». **Лабораторная работа № 9** Расчёт трехфазной цепи.	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Получение трехфазного тока, принцип действия простейшего трехфазного генератора. Решение задач по теме.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.6. Трансформаторы	**Содержание учебного материала** Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Виды трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип действия однофазного трансформатора. Режимы холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. КПД трансформаторов.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа № 1** Изучение устройства и режимов работы однофазного трансформатора.	2	
Тема 1.7. Электрические измерения	**Содержание учебного материала** 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.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа № 11** Изучение конструкции электроизмерительных приборов. **Лабораторная работа № 12.** Измерение тока и напряжения. **Лабораторная работа № 13.** Измерение мощности в цепи постоянного тока.	6	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК1- ОК9, ПК1.1,

	Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение. Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение. Погрешность измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов	2	ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала** Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Охрана труда при эксплуатации электродвигателей	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
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	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение. Устройство машин постоянного тока.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.10. Основы электропривода	**Содержание учебного материала** Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, их режим работы. Выбор мощности. Релейно-контактное управление электродвигателем	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение электропривода.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.11.	**Содержание учебного материала**		

Передача и распределение электрической энергии	Назначение, классификация и устройство электрических сетей, проводов по допустимой потери напряжения, и по допустимому нагреву. Способы учета и экономии электроэнергии. Защитное заземление.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение и классификация электрических сетей.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала** Физические основы работы полупроводниковых приборов. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Принцип действия *p–n*-перехода. Виды приборов и их характеристики, и маркировка. Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры), светодиоды, обозначения, область применения. Полупроводниковые приборы, применяемые на железнодорожном транспорте.	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа № 14.** Исследование полупроводникового диода. **Лабораторная работа № 15.** Исследование фоторезистора.	4	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация и назначение полупроводниковых диодов, условные обозначения. Классификация транзисторов, условные обозначения. Понятие о тиристорах, условные обозначения.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 2.2. Интегральные схемы микроэлектроники	**Содержание учебного материала** Назначение, конструкция, применение и обозначение нтегральных микросхем.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация и назначение интегральных микросхем.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13,

			ЛР25, ЛР27
Тема 2.3. Приборы и устройства индикации	**Содержание учебного материала** Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Осциллографы.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение осциллографов. Конструкция осциллографа.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 2.4. Выпрямители и стабилизаторы	**Содержание учебного материала** Принципы построения выпрямителей, Схемы и работа выпрямителей. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение и классификация выпрямителей. Структурная схема выпрямителя. Сглаживающие фильтры.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
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	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация усилителей.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 2.6. Электронные генераторы	**Содержание учебного материала** Автогенераторы, разновидность. Условия самовозбуждения генераторов.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13,

			ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация генераторов.	2	ОК1- ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Итого	**120**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины используются:

- *Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой Кабинет «Электротехники и электроники».*

Оборудование: столы ученические – 18 шт., стулья ученические – 36 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., трехфазный силовой щит – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект планшетов настенных

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

- *Лаборатория «Электротехники».*

Оборудование: стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя-1 шт., стол ученический-6 шт., стулья ученические-30 шт., плакаты – 11 шт., доска ученическая – 1 шт., встроенный шкаф – 2 шт.

Лабораторное оборудование: Универсальный лабораторный стенд «Уралочка» - 6шт., трехфазный силовой щит – 1 шт.,

Учебно-наглядные пособия - комплект планшетов настенных

3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	И.О. Мартынова	Электротехника. Лабораторно-практические работы. (СПО) учебное пособие	Москва: КноРус, 2022. — 136 с. — СПО. Режим доступа: https://book.ru/books/944127	[Электронный ресурс]
2	Аполлонский С.М.	Электротехника (СПО). Учебник	Москва: КноРус, 2022. — 292 с. СПО. Режим доступа: https://book.ru/books/943253	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Мартынова И.О.	Электротехника (СПО). Учебник	Москва: КноРус, 2022— 304 с. — СПО. Режим доступа: https://book.ru/books/944612	[Электронный ресурс]

2.	Аполлонский С.М.	Электротехника. Практикум : учебное пособие	Москва : КноРус, 2022. — 318 с. — Режим доступа: https://book.ru/books/943944	[Электронный ресурс]

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии, понимание основных решаемых профессиональных задач, а также понимание потребности общества к данной профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач, уметь оценивать их эффективность, качество и безопасность.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях; – умение собирать электрические схемы и проверять их работу;	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию; - умение правильно интерпретировать источники ин-	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование

	формации, необходимые для выполнения профессиональных задач; – знание способов включения электроизмерительных приборов и метод измерения электрических величин;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; –использовать современное программное обеспечение. - знание структуры и оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов;	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	–взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- работать с коллективом, уметь выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета;	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, контрольная работа Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	–определять актуальность технической документации и программного обеспечения в профессиональной деятельности; –определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- определять условия и результаты успешного применения технологий; – знание методов преобразования электромагнитной энергии; – понимание сущности фи-	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних за-

	зических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях, построение электрических цепей;	даний, тестирование
ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.	- Выполняет операции по осуществлению перевозочного процесса с применением совре-менных информационных технологий управления перевозками.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ПК 1.2. . Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	–свидетельствование точного и правильного оформления технологической документации; –выполнение анализа случаев нарушения безопасности движения на транспорте; –свидетельствование умения использования документов, регламентирующих безопасность движения на транспорте	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	-грамотно рекомендует и обосновывает целесообразность применения технологий, обеспечивающих безопасность перевозок; - демонстрирует правильность документального оформления перевозок пассажиров и багажа; -формулирует действующие положения по организации перевозок.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, решение ситуационных задач, Различные виды устного опроса, выполнение индивидуальных домашних заданий, тестирование
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	-приводит качественные рекомендации по организации работы персонала; -точно и технологически грамотно оформляет технологическую документацию; -точно и технологически грамотно оформляет проездную документацию	- оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ
Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания		

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;	Обучающиеся заботятся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;	Наблюдение
ЛР 13 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;	Обучающийся демонстрирует готовность соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	Наблюдение
ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций;	Обучающийся демонстрирует осмысление и доведение до конечной реализации предлагаемых инноваций.	Наблюдение
ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.	Обучающийся демонстрирует способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;	Наблюдение