

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»**

СОГЛАСОВАНО:

Акт согласования с работодателями
образовательной программы
от «___» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
_____ Хабибулин А.Т.
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности

**23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)**

Номер регистрации _____

Самара, 20__

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности (профессии) 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Приказ Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. N 387.

Разработчики:

Зайцев В.В., преподаватель

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)

УГС транспортных средств

Председатель предметно-цикловой комиссии

_____ Мячина О.Г.

подпись

Ф.И.О.

Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 20 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины *Электротехника и электроника* является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности (специальностям) среднего профессионального образования 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина является дисциплиной профессионального цикла.

Изучение учебной дисциплины *Электротехника и электроника* завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

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

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

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

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин.

Освоение содержания учебной дисциплины *Электротехника и электроника* обеспечивает формирование общих компетенций:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. 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 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.

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 244 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 184 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 60 |
| лабораторные занятия | 0 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 60 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Электротехника и электроника

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Электротехника и электроника: основные пояснения и термины. | 2 | |
| Раздел 1. Электростатика | | 12 | |
| Тема 1.1. Электрическое поле. | Содержание учебного материала | 12 | 3 |
| | 1. Напряженность электрического поля. Закон Кулона. Электрическое напряжение. | 2 | |
| | 2. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов. | 2 | |
| | Практическое занятие №1. Расчет конденсаторной батареи. | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1. Изображение электрического поля. 2. Керамические конденсаторы. | 2 2 | |
| Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока. | | 28 | |
| Тема 2.1. Основные законы постоянного тока. | Содержание учебного материала | 28 | 3 |
| | 1. Виды электрических схем. Условно-графические изображения в схемах. | 2 | |
| | 2. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи постоянного тока. | 2 | |
| | 3. Электрический ток. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. | 2 | |
| | 4. Соединение проводников электрической цепи. Закон Ома и закон Джоуля-Ленца. | 2 | |
| | 5. Первый и второй законы Кирхгофа. | 2 | |
| | 6. Токовая нагрузка проводов. Потеря напряжения в проводах. | 2 | |
| | 7. Энергия и мощность электрической цепи. Режимы работы | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | электрической цепи. | | |
| | 8. Методы расчета электрических цепей постоянного тока. | 2 | |
| | Практическое занятие №2. Изучение схем соединения резисторов. | 4 | |
| | Практическое занятие №3. Расчет электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа. | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1. Основные проводниковые материалы. | 2 | |
| | 2. Два режима работы источника питания. | 2 | |
| Раздел 3. Электромагнетизм и электромагнитная индукция | | 28 | |
| Тема 3.1. Электромагнетизм | Содержание учебного материала | 16 | 2 |
| | 1.Основные свойства и характеристики магнитного поля. | 2 | |
| | 2.Элементы магнитной цепи. Закон полного тока. | 2 | |
| | 3.Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Гистерезис. | 2 | |
| | 4. Проводник с током в магнитном поле. Соленоид. | 2 | |
| | Практическое занятие №4. Расчет неразветвленной магнитной цепи | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1.Магнитное поле кольцевой катушки. | 2 | |
| | 2.Магнитное поле цилиндрической катушки. | 2 | |
| Тема 3.2. Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | 1. Получение индуцированной ЭДС. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 2 | |
| | 2. Самоиндукция и взаимоиндукция. | 2 | |
| | 3. Потокосцепление. Вихревые токи. | 2 | |
| | Практическое занятие №5. Изучение устройства и принципа работы электромагнитного контактора. | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | 1. Электромагнитные силы взаимодействия параллельных проводников с током. | 2 | |
| Раздел 4. Электрические цепи переменного тока | | 42 | |
| Тема 4.1. Элементы и основные параметры цепей синусоидального тока | Содержание учебного материала | 22 | 2 |
| | 1. Основные определения и параметры переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. | 2 | |
| | 2. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. | 2 | |
| | 3. Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов, резистивного и емкостного элементов. | 2 | |
| | 4. Электрическая цепь с параллельным соединением ветвей. | 2 | |
| | 5. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности. | 2 | |
| | Практическое занятие №6. Расчет неразветвленной цепи с активным и индуктивным сопротивлением. | 4 | |
| | Практическое занятие №7. Расчет неразветвленной цепи с активным и емкостным сопротивлением. | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. 1. Поверхностный эффект. 2. Средняя мощность. | 2 2 | |
| Тема 4.2. Трехфазные электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | 20 | 2 |
| | 1. Принцип получения трехфазной ЭДС. Многопроводные трехфазные цепи. | 2 | |
| | 2. Соединение фаз источника энергии и приемника звездой. | 2 | |
| | 3. Соединение фаз источника энергии и приемника треугольником. | 2 | |
| | 4. Активная, реактивная и полная мощность трехфазного симметричного приемника. | 2 | |
| | Практическое занятие №8. Расчет элементов защиты электрических цепей. | 4 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Практическое занятие №9. Расчет защитного заземления. | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. 1. Несвязанная трехфазная цепь. 2. Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи. | 2 2 | |
| Раздел 5. Электрические измерения и приборы | | 32 | |
| Тема 5.1. Измерительные приборы и методы измерений | Содержание учебного материала | 10 | 3 |
| | 1. Аналоговые измерительные приборы. | 2 | |
| | 2. Цифровые измерительные приборы. | 2 | |
| | 2. Методы измерений. Погрешности, как характеристики средств измерений. | 2 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. 1. Производные и кратные единицы. 2. Схема включения ваттметра с искусственной нулевой точкой. | 2 2 | |
| Тема 5.2. Измерение электрических величин | Содержание учебного материала | 16 | 3 |
| | 1. Измерения в цепях постоянного тока. | 2 | |
| | 2. Измерения в цепях переменного тока. | 2 | |
| | Практическое занятие №10. Определение начал и концов обмоток статора. | 4 | |
| | Практическое занятие №11. Поиск неисправностей в электрических цепях. | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. 1. Измерение сопротивления мегомметром. 2. Учет электроэнергии в однофазных сетях. | 2 2 | |
| Тема 5.3. Преобразователи неэлектрических величин | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Датчики - общие сведения. Потенциометрические датчики. | 2 | |
| | 2. Электромагнитные датчики. Емкостные датчики. | 2 | |
| | 3. Фотоэлектрические датчики. Термоэлектрические датчики. | 2 | |
| Раздел 6. Электрические | | 42 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| машины | | | |
| Тема 6.1. Электрические машины постоянного тока | Содержание учебного материала | 10 | 3 |
| | 1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. | 2 | |
| | 2. Двигатели постоянного тока. | 2 | |
| | 3. Генераторы постоянного тока. | 2 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1. Компенсационные обмотки. | 2 | |
| | 2. Генераторы с самовозбуждением | 2 | |
| Тема 6.2. Электрические машины переменного тока | Содержание учебного материала | 16 | 2 |
| | 1. Устройство и принцип действия машин переменного тока. | 2 | |
| | 2. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором. | 2 | |
| | 3. Асинхронные двигатели с фазным ротором. | 2 | |
| | 4. Синхронные генераторы переменного тока. | 2 | |
| | Практическое занятие №12. Схема включения трехфазного двигателя в однофазную сеть. Расчет пускового конденсатора. | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1. Пуск асинхронного двигателя. | 2 | |
| | 2. Однофазный асинхронный двигатель. | 2 | |
| Тема 6.3. Трансформаторы | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | 1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. | 2 | |
| | 2. Трехфазные трансформаторы. Специальные трансформаторы. | 2 | |
| | Практическое занятие №13. Расчет однофазного трансформатора | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1. Сварочные трансформаторы. | 2 | |
| | 2. Трансформаторы тока и напряжения. | 2 | |
| Тема 6.4. Основы электропривода | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Общие сведения. Уравнение движения. Основные режимы работы. | 2 | |
| | 2. Управление электроприводом. | 2 | |
| Раздел 7. | | 26 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Полупроводниковые приборы | | | |
| Тема 7.1. Диоды | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1.Физические процессы в полупроводниках. Свойства р-п перехода. | 2 | |
| | 2.Полупроводниковые диоды: классификация, УГО, ВАХ, параметры, принцип действия. | 2 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1.Стабилитрон. 2.Тоннельный диод. | 2 2 | |
| Тема 7.2.Транзисторы | Содержание учебного материала | 10 | 3 |
| | 1. Биполярные транзисторы: устройство, принцип работы. | 2 | |
| | 2.Полевые транзисторы: устройство, принцип работы. | 2 | |
| | Практическое занятие №14. Изучение схем включения биполярного транзистора. | 4 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| Тема 7.3.Тиристоры | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1.Тиристоры: устройство, принцип действия, ВАХ, УГО. | 2 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| Тема 7.4. Фотоэлектрические и излучающие полупроводниковые приборы | 1.Симисторы. | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1.Фоторезисторы. Фототранзисторы. | 2 | |
| Раздел 8. Типовые электронные устройства | 2. Фотодиоды. Светодиоды. Оптопары. | 2 | |
| | | 32 | |
| Тема 8.1. Электронные выпрямители | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1.Основные сведения о выпрямителях. Однофазные выпрямители. | 2 | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | 2. Трехфазные выпрямители. | 2 | |
| | Практическое занятие №15. Применение диодов в схемах выпрямления переменного тока. | 4 | |
| Тема 8.2. Импульсные преобразователи | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | 1. Импульсные блоки питания | 2 | |
| | 2. Преобразователи частоты. | 2 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1. Управляемый выпрямитель. | 2 | |
| Тема 8.3. Фильтры, усилители, стабилизаторы напряжения | Содержание учебного материала | 8 | 3 |
| | 1. Сглаживающие фильтры: схемы, принцип работы. | 2 | |
| | 2. Основные сведения об усилителях. | 2 | |
| | 3. Стабилизаторы напряжения. | 2 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| Тема 8.4. Электронные генераторы | 1. Стабилизатор тока. | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 10 | 3 |
| | 1. Транзисторные автогенераторы типа LC и RC | 2 | |
| | 2. Мультивибратор. | 2 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. | | |
| | 1. Структурная схема электронно-лучевой трубки осциллографа. | 2 | |
| | 2. Аналоговый электронный вольтметр. | 2 | |
| | 3. Элементы логики. | 2 | |
| Консультация | | | |
| Экзамен | | | |
| Всего | | 244 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
3. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
4. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета: Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования и лаборатории: Электротехника и электроника.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: учебные столы, стулья, доска, учебные стенды, наглядные пособия.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с набором прикладных программ.

5. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Гальперин, М. В. Электронная техника. Учебник для СПО. – М.: Издательство «Форум», 2013. 538 с.
2. Данилов, И.А., Иванов, П.М.. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2014. 751с.
3. Федорченко А.А., Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники.: Учебник для СПО – М.: Дашков и К°, 2014. 411 с.
4. Червяков, Г.Г. Электронные приборы: Учебное пособие / Червяков Г.Г., Прохоров, С.Г., Шиндор, О.В. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. 328 с.

Дополнительные источники

1. Немцов, М.В., Немцова, М.Л.. Электротехника и электроника. – М.: Академия, 2014. 314 с.

2. Петленко, А.Б. Электротехника и электроника: Учебник / Меркулов Р.В. Крашенинников А.В. Петленко Б.И. Иньков Ю.М.. – М.: Академия, 2013. 342 с.

Перечень Интернет-ресурсов

1. Электротехнический форум. Справочник электрика и энергетика <http://www.elecab.ru/>
2. Электронные компоненты и приборы <http://www.chipinfo.ru/>
3. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/>
4. Электроника для всех <http://easyelectronics.ru/>
5. Официальный сайт журнала «Радио» <http://www.radio.ru/>
6. Электронный учебник http://moskatov.narod.ru/Electronic_technics.html/
7. Электронный учебник [http://it.fitib.altstu.ru/neud/emt /](http://it.fitib.altstu.ru/neud/emt/)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Освоенные умения: | |
| Пользоваться измерительными приборами. | Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none">– наблюдения во время практических занятий;– защиты практических занятий;– оценки результатов выполнения практических заданий;– устного или письменного опроса.– тестирования;– оценки дифференцированного зачета. |
| Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля. | Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none">– наблюдения во время практических занятий;– защиты практических занятий;– оценки результатов выполнения практических заданий;– устного или письменного опроса.– тестирования;– оценки дифференцированного зачета. |
| Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем. | Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none">– наблюдения во время практических занятий;– защиты практических занятий;– оценки результатов выполнения практических заданий; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – устного или письменного опроса. – тестирования; – оценки дифференцированного зачета. |
| Усвоенные знания: | |
| Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей. | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения во время практических занятий; – защиты практических занятий; – оценки результатов выполнения практических заданий; – устного или письменного опроса. – тестирования; – оценки дифференцированного зачета. |
| Компоненты автомобильных электронных устройств. | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения во время практических занятий; – защиты практических занятий; – оценки результатов выполнения практических заданий; – устного или письменного опроса. – тестирования; – оценки дифференцированного зачета. |
| Методы электрических измерений. | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения во время практических занятий; – защиты практических занятий; – оценки результатов выполнения практических заданий; – устного или письменного опроса. – тестирования; – оценки дифференцированного зачета. |

| | |
|--|---|
| <p>Устройство и принцип действия электромагнитных реле, электрических машин.</p> | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения во время практических занятий; – защиты практических занятий; – оценки результатов выполнения практических заданий; – устного или письменного опроса. – тестирования; – оценки дифференцированного зачета. |
|--|---|

5.ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК) | Технология формирования |
|--|---|
| ОК | |
| ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ПК | |
| ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. |

| | |
|---|---|
| транспортного электрооборудования и автоматики. | Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |
| ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ. | Требования работодателей. Положения ФГОС. Аудиторные занятия. Практические занятия. Активные и интерактивные формы и методы обучения. |

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
СТУДЕНТОВ**

| Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|---|---|------------------------------------|
| 1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток. | Деловая игра | ОК3 ПК1.1 |
| 2. Устройство и принцип действия машин переменного тока. | Круглый стол (дискуссия, дебаты) | ОК4 ПК1.1 |
| 3. Измерения в цепях постоянного тока. | Работа в малых группах | ОК2 ПК2.3 |

Лист актуализации

| Дата актуализации | Результаты актуализации | Подпись разработчика |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |