МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А.С. ПАНОВА»

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы)

г. Хабаровск, 2021 г.

# Программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 388,

зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 г. № 32769.

Организация- разработчик: КГБ ПОУ ХТТТ

Разработчик программы:

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хомякова И.А.

Программа утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Согласовано

Зам. директора по УПР

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.О. Оспищева

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы дисциплины |  |
| 2. Структура и содержание дисциплины |  |
| 3. Условия реализации дисциплины |  |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины |  |
| 5. Лист изменений и дополнений, внесенных в программу дисциплины |  |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

**1.1. Область применения программы**

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать простейшие электрические цепи;

- выбирать электроизмерительные приборы;

- определять параметры электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;

- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;

- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- чтения схем электрических цепей, порядок расчета их параметров, измерения электрических величин.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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 задания.

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.

ОК. 10. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ. ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

Формируемые личностные результаты

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | ЛР 1 |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | ЛР 2 |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | ЛР 3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | ЛР 4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | ЛР 5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | ЛР 6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | ЛР 8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | ЛР 9 |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | ЛР 12 |
| Личностные результаты  реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями  к деловым качествам личности (при наличии) | |
| Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивы, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий | ЛР13 |
| Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности | ЛР14 |
| Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда | ЛР 15 |
| Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д. | ЛР 16 |
| Приобретение навыков общения и самоуправления | ЛР 17 |
| Личностные результаты  реализации программы воспитания, определенные субъектом  Российской Федерации (при наличии) | |
| Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности - | ЛР18 |
| Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ( в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)- | ЛР 19 |
| Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности в межнациональному согласию | ЛР 20 |
| Личностные результаты  реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями  (при наличии) | |
| Стрессоустойчивость, коммуникабельность | ЛР 21 |
| Гармонично, разносторонние развитие, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарный знак | ЛР 22 |
| Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | ЛР 23 |
| Личностные результаты  реализации программы воспитания, определенные субъектами  образовательного процесса (при наличии) | |
| Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению. Эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | ЛР 24 |
| Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности поддержания необходимого уровня физической подготовленности | ЛР 25 |
| Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается | ЛР 26 |

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;

самостоятельной работы обучающегося 42 часа.

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 126 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 84 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | 42 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 42 |
| в том числе:  проработка учебной литературы  подготовка отчетов по лабораторным занятиям | 21  21 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Практи-  ческие  занятия | Самос-тоя-тельная работа | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 |  |  |  |
|  | 3 семестр, 2 курс |  |  |  |  |
| Раздел 1. Электротехника | | 91 |  |  |  |
| Тема 1.1.  Электрическое поле | Содержание учебного материала  Диэлектрическая проницаемость. Диэлектрическая проницаемость. Краткие сведения об основных изоляционных материалах. Электрическая емкость.  Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электростатическая цепь  (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы |  |  | 4 |  |
| Тема 1.2  Электрические цепи постоянного  Тока | Содержание учебного материала: | 10 |  |  |  |
| Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток, его определение, направление, сила и плотность Сопротивление и проводимость. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивление от температуры. (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Линейные и нелинейные элементы. Понятие о линейных и нелинейных элементах. Основные элементы электрических цепей. (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Мощность. Мощность. Режимы работы электрических цепей. Закон Ленца Джоуля. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Виды соединений. Виды соединений сопротивлений (уровень 1) | 2 |  |  | 1 |
| Сложные электрические цепи. Второй закон Кирхгофа. Понятие о расчете сложных цепей (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия |  | 8 |  |  |
| Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона Ома (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Последовательное и параллельное соединение проводников. (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Смешанное соединение проводников (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Сложные электрические цепи (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчетов по лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 4 |  |
| Тема 1.3.  Электромагнетизм | Содержание учебного материала  Действие магнитного поля на проводники с током. Правило левой руки. Ферромагнитные материалы. Гистерезис. Классификация и применение ферромагнитных материалов.Правило Ленца. Самоиндукция. Магнитная цепь, ее расчет. Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Правило Ленца. Самоиндукция (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия |  | 4 |  |  |
| Расчет магнитной цепи (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Расчет кольцевой катушки (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчетов по лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 4 |  |
| Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока | Содержание учебного материала  Сведения о способах получения переменного однофазного тока, его отличия от тока постоянного (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия |  | 6 |  |  |
| Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Коэффициент мощности (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчетов по лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 5 |  |
| Тема 1.5 Электрические цепи трехфазного переменного тока | Содержание учебного материала  Соотношения между фазными линейными токами и напряжением. Векторные диаграммы напряжений и токов. Назначение нулевого провода. Мощность трехфазной цепи. (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия  Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчета по лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 2 |  |
| Тема 1.6 Электрические измерения | Содержание учебного материала | 2 |  |  |  |
| Практические занятия  Проверка измерительного прибора (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчета по лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 2 |  |
| Тема 1.7. Электрические машины  постоянного тока | Содержание учебного материала  Устройство машины постоянного тока. Принцип действия. Свойство обратимости машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока их классификация, особенности и характеристики. Общие сведения о двигателях постоянного тока (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия |  | 4 |  |  |
| Испытание генератора постоянного тока (уровень 1) |  | 2 |  | 1 |
| Испытания двигателя постоянного тока (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчетов по лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 2 |  |
| Тема 1.8. Электрические машины переменного тока | Содержание учебного материала  Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия |  | 4 |  |  |
| Испытание асинхронного электродвигателя (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Испытание генератора переменного тока (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчетов по лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 2 |  |
| Тема 1.9. Трансформаторы | Содержание учебного материала |  |  |  |  |
| Устройство трансформаторов, принцип действия, коэффициент трансформации. Режим работы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, работа под нагрузкой.  Классификация трансформаторов. Понятие о трехфазных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах. Потери и КПД (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия  Испытание однофазного трансформатора (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчета по лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 2 |  |
| Тема 1.10. Основы электропривода | Содержание учебного материала  Понятие об электроприводе. Типы электропривода. Режимы работы двигателей (длительный, кратковременный, повторно-кратковременный) (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы |  |  | 1 |  |
| Тема 1.11. Передача и распределение  электрической энергии | Содержание учебного материала  Экономия электрической энергии. Трансформаторные подстанции (уровень 1) | 2 |  |  | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы |  |  | 2 |  |
| Раздел 2. Электроника | | 33 |  |  |  |
| Тема 2.1.  Физические основы электроники | Содержание учебного материала  Полупроводники и их электрофизические свойства. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Устройство и принцип действия p-n перехода. Область применения полупроводниковых материалов(уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы |  |  | 2 |  |
| Тема 2.2.  Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала  Назначение, классификация, устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика, параметры, маркировка. Транзисторы. Назначение, классификация, устройство, принцип действия схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Полевые транзисторы. Понятие о полевых транзисторах и тиристорах (уровень 1) | 2 |  |  | 1 |
|  | Практические занятия |  | 4 |  |  |
| Проверка свойств полупроводникового диода, построение ВАХ (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Проверка свойств биполярного транзистора, построение ВАХ (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчетов по лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 2 |  |
| Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы | Содержание учебного материала  Назначение, классификация, структурная схема. Однофазные выпрямители.  Схемы выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления, принцип действия, характеристики, параметры. Сглаживающие фильтры (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы |  |  | 2 |  |
| Тема 2.4.  Общие принципы построения и работы схем  электрических усилителей | Содержание учебного материала  Принцип усиления тока, напряжения, мощности. Принцип действия простейшего усилительного каскада. Основные характеристики. Назначение и виды межкаскадной связи (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия  Проверка усилителя на биполярном транзисторе (уровень 1) |  | 2 |  | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчета по лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 2 |  |
| Тема 2.5.  Электронные генераторы и  измерительные приборы | Содержание учебного материала  Классификация электронных генераторов. Генератор синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Практические занятия |  | 4 |  |  |
| Изучение работы электронного оссцилограф (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Технология расчета резистивного каскада усиления (уровень 2) |  | 2 |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы  Подготовка отчетов по лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя |  |  | 2 |  |
| Тема 2.6. Устройства автоматики и  вычислительной техники | Содержание учебного материала  Применение двоичной системы счисления, логические операции и способы их реализации. Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Назначение, классификация, типовая структура (уровень 2) | 2 |  |  | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы |  |  | 2 |  |
| Итого за 3 семестр  В том числе:  теоретическое обучение  практические занятия  самостоятельная работа | | 126  84  42  42 | | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа дисциплины реализуется в лаборатории «Электротехника»

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;

- рабочие места для обучающихся;

- комплект нормативных документов;

- наглядные пособия (стенды);

- учебно-методический комплекс учебной дисциплины.

Технические средства обучения:

- учебные лабораторные стенды НТЦ;

- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. (Электронный ресурс): Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2016.- 736 с.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3190->Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1.Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники. (Электронный ресурс): Учебные пособия / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. - Электрон. Дан. - СПб.: Лань, 2016. - 432 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3553-Загл. с экрана.

2.Бурков А.Т. Электроника и преобразовательная техника: Том 1: Электроника: учебник / Бурков А.Т.- М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2017. 480- c.(Электронный ресурс) - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45343

Интернет-ресурсы:

1.Видео курс электротехника и электроника: [www.eltray.com](http://www.eltray.com/)

2.Свободная энциклопедия: http://ru.wikipedia.org

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| умения:  - собирать простейшие электрические цепи | Наблюдения на практических занятиях;  устный опрос |
| - выбирать электроизмерительные приборы | Наблюдения на практических занятиях;  устный опрос |
| - определять параметры электрических цепей | Наблюдения на практических занятиях;  устный опрос |
| знания:  - сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях | Наблюдения на практических занятиях;  устный опрос |
| - построение электрических цепей, порядка  расчета их параметров | Наблюдения на практических занятиях;  устный опрос |
| - способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения  электрических величин | Наблюдения на практических занятиям; устный опрос |
| практический опыт:  - чтения схем электрических цепей, порядок расчета их параметров, измерения электрических величин | Наблюдения на практических занятиях;  устный опрос |

Результаты (формируемые общие /профессиональные компетенции) обучения, формы и методы контроля в процессе проведения промежуточной аттестации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (формируемые общие и профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки (с применением  активных и интерактивных методов)  очная/заочная формы обучения |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - проявление интереса к будущей профессии. | Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | - обнаружение способности 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 | - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | - проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды  (подчиненных), результат выполнения заданий | - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. |
| ОК. 10. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |  |
| ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог. | контроль состояния узлов и агрегатов локомотива соответствующего типа | Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена |
| ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов. | демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;  -выполнение проверки работоспособности систем ЭПС;  -управление системами ЭПС |
| ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда. | **-** предполагать и создавать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда. |
| ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ. | **-** подвергать контролю качество выполняемых работ. |
| ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией. | - выполнять  технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией |

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата внесения изменения | № страницы | До внесения изменения | После внесения изменения |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |