

Министерство образования и науки Кузбасса
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д. Ф. Ахмерова

31 » августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП. 05 Электротехника и основы электроники

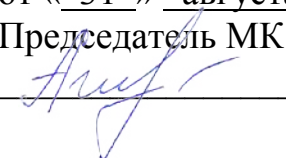
код, специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

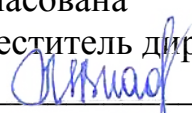
курс 2 № группы 210,220

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 15.02.12
Протокол № 1
от « 31 » августа 2020 г.
Председатель МК
 / Агеева И.В.

согласована
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
« 31 » августа 2020 г.

Разработчик: А.С.Костюков, преподаватель электротехники и электроники

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и основы электроники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательную подготовку

Программа направлена на формирование общих ОК и профессиональных ПК компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии

требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

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

В результате изучения учебной дисциплины Электротехника и электроника обучающийся должен:

знать/понимать:

- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии

уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часов;
- консультации 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>112</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>104</i> |
| в том числе: | |
| практические занятия | <i>56</i> |
| <i>Консультации</i> | <i>8</i> |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 05. Электротехника и основы электроника

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1 Введение. Электрические цепи постоянного тока. | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. |
| | 1. Электрическое поле и его характеристики . Конденсатор. 2. Постоянный ток. Законы Ома. Соединения сопротивлений 3. Законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. | | |
| | Практическая работа №1 "Соединения конденсаторов" Практическая работа №2 "Соединения сопротивлений" Практическая работа №3 "Расчет электрической цепи по законам Ома" Практическая работа №4 "Расчет электрической цепи по законам Кирхгофа". | 8 | |
| Тема.2. Электромагнетизм | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. |
| | 1. Магнитное поле и его характеристики. 2. Электромагнитная индукция. | | |
| | Практическая работа №5 "Расчет магнитной цепи" | 2 | |
| | Лабораторная работа №1 "Явление ЭМИ". | 4 | |
| Тема 3 Однофазные цепи переменного тока. | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. |
| | 1. Генерация переменного тока. Однофазный переменный ток. 2. Цепь переменного тока с R. Цепь переменного тока с R и L 3. Цепь переменного тока с R и C. Цепь переменного тока с R, L и C 4. Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс тока и напряжения 5. Работа и мощность цепи переменного тока 6. Классификация ЭИП. Системы ЭИП 7. Измерение тока, напряжения и мощности | | |
| | Практическая работа №6 "Расчет параметров цепи переменного тока с R" Практическая работа №7 "Расчет параметров цепи переменного тока с R, L " Практическая работа №8 "Расчет параметров цепи переменного тока с R и C" Практическая работа №9 «Построение векторной диаграммы цепи переменного | 8 | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | тока с R, L и C» | | |
| | Лабораторная работа №2"Исследование цепи переменного тока с R, L, C" | 4 | |
| | Консультация 1 по теме «Однофазные цепи переменного тока» | 2 | |
| Тема 4 Трехфазные цепи переменного тока | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. |
| | 1. Генерация трехфазного тока. Определение параметров 3х фазной цепи. 2. Определение параметров 3х фазной цепи при соединении потребителей в звезду 3. Определение параметров 3х фазной цепи при соединении потребителей в треугольник 4. Виды нагрузок при соединении трехфазной цепи. Построение векторных диаграмм трехфазной цепи при различных видах нагрузки | | |
| | Практическая работа №10 "Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей в звезду " Практическая работа №11 "Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей в треугольник " | 4 | |
| | Лабораторная работа №3 Определение параметров трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду Лабораторные работы №4 Определение параметров трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольник Лабораторная работа №5 Определение трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду с несимметричной нагрузкой Лабораторные работы №6 Определение трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольник с несимметричной нагрузкой. | 12 | |
| | Консультация 2 по теме « Трехфазные цепи переменного тока» | 2 | |
| Тема 5 Трансформаторы и электрические машины | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. |
| | 1. Определение принципа действия однофазного трансформатора. 2. Устройство и принцип действия машин постоянного тока 3. Устройство и принцип действия двигателя переменного тока | | |
| | Практическая работа №12 " Изучение принципа действия однофазного трансформатора" Практическая работа №13 «Устройство и принцип действия генератора | 8 | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | постоянного тока» Практическая работа №14 «Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока» Практическая работа №15 « Устройство и принцип действия двигателя переменного тока» | | |
| | Консультация 3 по теме « Трансформаторы и электрические машины» | 2 | |
| Тема 6 Изучение процесса передачи и распределения электрической энергии. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. |
| | 1. Изучение процесса передачи и распределения электрической энергии. | | |
| Тема 7 Основы электроники. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. |
| | 1.Электровacuумные приборы | | |
| | 2.Газоразрядные приборы | | |
| | 3.Полупроводниковые приборы | | |
| | 4.Электронные устройства. | | |
| | Практическая работа №16 « Определение параметров полупроводникового диода» | 2 | |
| | Консультация 4 к экзамену | 2 | |
| <i>Дифференцированный зачет</i> | | | |
| | Всего | <i>Максимальная нагрузка 112ч. аудиторная - 104ч. Консультации 8ч.</i> | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения для учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Жаворонков, М. А. Электротехника и электроника [Текст]: учебное пособие. – Москва: Академия, 2014
2. Электротехника с основами электроники: [Текст] / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. ZNANIUM.COM

Электронные ресурсы:

1. Электротехника (часть II электрические машины); Усольцев А. А. -Режим доступа: <http://ets.ifmo.ru/usolzev/SEITEN/u2/>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, презентаций.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Коды формируемых общих и дополнительных компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| Умения: | | |
| - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения практических работ; оценка выполнения презентации; оценка работы с литературой и конспектом; оценка экзамена |
| -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения практических работ; оценка выполнения лабораторных работ; |
| -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | оценка выполнения лабораторных работ; |
| -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | тестирование; оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения практических работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка выполнения презентации; оценка работы с литературой и конспектом; оценка экзамена |
| Знания: | | |
| -классификация электронных приборов, их устройство и область применения; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, | тестирование; оценка правильности и точности знания основных физических понятий; |

| | | |
|--|---|--|
| | ПК 3.1-3.4. | оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов; оценка результатов работы на практических занятиях при решении прикладных задач; оценка выполнения проверочных работ; оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; оценка экзамена |
| -основные законы электротехники; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | тестирование; физический диктант; оценка правильности и точности знания основных физических понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов; оценка результатов работы на практических занятиях при решении прикладных задач; оценка выполнения проверочных работ; оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; оценка экзамена |
| -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | оценка правильности и точности знания основных физических понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов; оценка результатов работы на практических занятиях при решении прикладных задач; оценка выполнения проверочных работ; оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; оценка экзамена |
| -основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | тестирование; оценка правильности и точности знания основных физических понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов; оценка выполнения проверочных работ; оценка экзамена |
| -параметры электрических | ОК 1-11, | тестирование; |

| | | |
|--|---|---|
| схем и единицы их измерения; | ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | физический диктант; оценка правильности и точности знания основных физических понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов; оценка результатов работы на практических занятиях при решении прикладных задач; оценка выполнения проверочных работ; оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; оценка экзамена |
| -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | тестирование; оценка правильности и точности знания основных физических понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов; оценка результатов работы на практических занятиях при решении прикладных задач; оценка выполнения проверочных работ; оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; оценка экзамена |
| -принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | оценка правильности и точности знания основных физических понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов; оценка выполнения проверочных работ; оценка экзамена |
| -способы получения, передачи и использования электрической энергии | ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4. | оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов; оценка экзамена |