

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

«31» мая 2023 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(ы) II № групп(ы) 213
форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины 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).

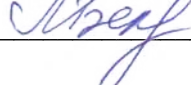
РАССМОТРЕНА

на заседании МК 13.02.11, 15.02.08, 15.02.12

Протокол № 7

от «24» мая 2023 г.

Председатель МК

 / Белянина Л.В.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева

« 31 » мая 2023 г.

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

Рецензент: Р.В. Беляевский, к.т.н., заместитель директора по научно-инновационной работе Института энергетики КузГТУ, канд. техн. наук, чл.-корр. РЭА, руководитель Кемеровского регионального отделения РЭА.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Электротехника и основы электроники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ/ППКРС:

ОП.05 Электротехника и основы электроники изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППССЗ 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных 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.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

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

- рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи;
- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- определять характеристики электрических схем различных устройств.

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

- назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 120 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 106 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 8 часов.
- промежуточная аттестация 6 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)	106
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	32
лабораторные занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
<i>Подготовка к лабораторной работе</i>	8
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 05.Электротехника и основы электроники, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

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 1. Электрическое поле и его характеристики. 2. Конденсатор. Резистор. Катушка индуктивности. 3. Постоянный ток. Законы Ома. Соединения сопротивлений 4. Законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока.	8	ОК 01-09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4.
	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 01-09, 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	
Тема 3 Однофазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	16	ОК 01-09, 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. 7. Системы ЭИП		

	8.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 тока с R, L и C»	8	
	Лабораторная работа №2"Исследование цепи переменного тока с R, L, C"	4	
Тема 4 Трехфазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09, 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.	16	
Тема 5 Трансформаторы и	Содержание учебного материала	6	ОК 01-09, ПК 1.1-1.3,
	1.Определение принципа действия однофазного трансформатора. 2.Устройство и принцип действия машин постоянного тока		

электрические машины	3.Устройство и принцип действия двигателя переменного тока		ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4.
	Практическая работа №12 " Изучение принципа действия однофазного трансформатора" Практическая работа №13 «Устройство и принцип действия генератора постоянного тока» Практическая работа №14 «Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока» Практическая работа №15 «Устройство и принцип действия двигателя переменного тока»	8	
Тема 6 Изучение процесса передачи и распределения электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, 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	10	ОК 01-09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4.
	1.Электроравакуумные приборы 2.Газоразрядные приборы 3.Полупроводниковые приборы 4.Электронные устройства. 5.Релейная защита.		
	Практическая работа №16 «Определение параметров полупроводникового диода»	2	
	Консультация	2	
Экзамен			
	Всего	Максимальная нагрузка 120ч. Аудиторная 112ч. Консультации 2ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет электротехники. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

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

Учебно-методические средства обучения (перечисляются основные учебно-методические материалы):

- раздаточный материал для работы на занятии;
- презентации;
- контролирующие материалы: варианты практических работ текущего контроля знаний, контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации.

Лаборатория электротехники и электроники, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- столы лабораторные;
- Шкаф лабораторный;
- Раковина для мытья рук 1 шт;
- Лабораторными стендами
- Магнитами
- Амперметрами
- Вольтметрами
- Гальванометр.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450858>

2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453208>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/433843>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины, формируемых ОК, ПК, уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - измерять параметры электрической цепи; - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; - определять характеристики электрических схем различных устройств. <p><i>ОК 01-09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4.</i></p>	<p>Правильное выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием, полнота ответов на вопросы, точная формулировка определений.</p>	<p><i>Практическая работа Лабораторная работа Дифференцированный зачет</i></p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины, формируемых ОК, ПК, знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и принцип действия измерительного оборудования; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей; - методы преобразования электрической энергии. <p><i>ОК 01-09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4.</i></p>	<p>Полнота ответов на вопросы, точная формулировка определений, полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, лабораторных работ, тестов, контрольной работы.</p>	<p><i>Практическая работа Лабораторная работа Тестирование Дифференцированный зачет</i></p>