

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

код, специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования

курс(ы) 2 № групп(ы) 813

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 15..02.12, 15.02.08,13.02.11

33.02.01

Протокол №6

от «24» мая 2023 г.

Председатель МК 15..02.12, 15.02.08,13.02.11

 / Л.В. Белянина

Подпись

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Михеева Н.В.

« 31» мая 2023г.

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.11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана за счет часов обязательной и вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена и применяется на очной и заочной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.02 Электротехника изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППССЗ/ППКРС специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники;

ДПК 4.1 Выполнять работы, связанные с монтажом, обслуживанием и ремонтом электрооборудования и электроустановок, а также сопряженных с ними механизмов.

ДПК 4.2 Осуществлять проверку и наладку электрооборудования

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

- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

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

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- 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 устройств и приборов;
- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 194 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)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	30
лабораторные работы	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
подготовка к лабораторной работе	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника
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	8	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ДПК 4.1-4.2.
	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.		
	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 01-05, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ДПК 4.1-4.2.
	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	12	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ДПК 4.1-4.2.
	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. Измерение тока, напряжения и мощности		

	6.Классификация ЭИП. Системы ЭИП		
	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 01-05, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ДПК 4.1-4.2.
	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 01-05, ОК 09,
	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 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ДПК 4.1-4.2.
	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 01-05, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ДПК 4.1-4.2.
	1. Изучение процесса передачи и распределения электрической энергии.		
<i>Экзамен</i>			
	Всего	<i>Максимальная нагрузка 108ч. Аудиторная 84ч.</i>	

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 (перечисляется основное оборудование кабинета):

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор плакатов по темам: постоянный, переменный, трёхфазный электрический ток, электромагнетизм, измерительные приборы,
- модели: конденсаторы, трансформаторы,
- измерительные приборы: амперметр, вольтметр, ваттметр;
- видеоматериалы (презентации по темам, учебные и познавательные фильмы).

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

- Методические указания по выполнению Самостоятельной работы
- Методические указания по выполнению Практической работы
- Методические указания по выполнению Лабораторной работы

Технические средства обучения (перечисляются технические средства, необходимые для реализации программы):

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- программа ELECTRONIC WORKBENCH (EWB 5.0).

В случае необходимости:

Лаборатория электротехники оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

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 в кол. 1 шт
- лабораторными стендами
- иагнитами
- амперметрами
- вольтметрами
- гальванометром

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профк общк компет	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ДПК 4.1-4.2.	Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения практической работы Экзамен
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;		
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;		
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;		
собирать электрические схемы;		
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;		
Знания:		
классификаций электронных приборов, их устройства и области применения	ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ДПК 4.1-4.2.	оценка результатов устного контроля оценка выполнения задания в тестовой форме анализ результатов самостоятельной работы экзамен
методов расчета и измерения основных параметров электрических цепей;		оценка результатов устного контроля оценка выполнения задания в тестовой форме анализ результатов самостоятельной работы экзамен
основных законов электротехники		оценка результатов устного контроля анализ результатов самостоятельной работы экзамен
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;		оценка результатов устного контроля оценка выполнения задания в тестовой форме анализ результатов самостоятельной работы экзамен

основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств		оценка результатов устного контроля оценка выполнения задания в тестовой форме анализ результатов самостоятельной работы экзамен
параметры электрических схем и единицы их измерения;		оценка результатов устного контроля оценка выполнения задания в тестовой форме анализ результатов самостоятельной работы оценка диктанта терминов экзамен
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;		оценка результатов устного контроля анализ результатов самостоятельной работы экзамен
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;		оценка результатов устного контроля оценка выполнения задания в тестовой форме анализ результатов самостоятельной работы экзамен
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;		оценка результатов устного контроля оценка выполнения задания в тестовой форме анализ результатов самостоятельной работы экзамен
способы получения, передачи и использования электрической энергии;		оценка результатов устного контроля анализ результатов самостоятельной работы экзамен
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;		оценка результатов устного контроля анализ результатов самостоятельной работы экзамен
характеристики и параметры электрических и магнитных полей		оценка результатов устного контроля оценка диктанта терминов анализ результатов самостоятельной работы экзамен