

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

**15.02.12 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии механо-металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  И.А. Кебадзе

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) **ОП.05 Электротехника и основы электроники** является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **22.02.05 Обработка металлов давлением**.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

производить расчеты простых электрических цепей;

рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;

снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

знать:

классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

методы расчета и измерения основных параметров электрических 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;

принцип выбора электрических и электронных приборов;

принцип составления простых электрических и электронных цепей;

способы получения, передачи и использования электрической энергии;
устройство, принцип действия и основные характеристики
электротехнических приборов;

основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей,
параметры различных электрических цепей.

1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена *(данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)*

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 50 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 50 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 42 часа;
самостоятельной работы обучающихся – 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
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 требованиям 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
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 общечеловеческих ценностей

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	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и основы электроники

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.4 ОК 01- 11	Тема 1 Электрические цепи постоянного тока	14	14	6		-	
ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.4 ОК 01- 11	Тема 2 Электрические цепи переменного тока	22	16	8		6	
ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.4 ОК 01- 11	Тема 3 Основы электроники	14	12	6		2	
Промежуточная аттестация: экзамен							
Всего часов:		50	42	20		8	

3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.05 Электротехника и основы электроники

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Тема 1 Электрические цепи постоянного тока			
1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		
	1	Электрическое поле. Общие сведения о электрических цепях постоянного тока. Закон Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца	2
	2	Режимы работы электрических цепей, схемы соединения резисторов	2
	Практические работы		
	1	Расчет простых электрических цепей постоянного тока	2
	Лабораторные работы		
	1	Определение соединения резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа	2
1.2 Электрические измерения	Содержание учебного материала		
	1	Общие сведения о электрических измерениях и измерительных приборах, Классификация электроизмерительных приборов	2
1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		
	1	Основные свойства, характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция	2
	Практические занятия		
	1	Электрические цепи постоянного тока	2
Тема 2 Электрические цепи переменного тока			
2.1 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		
	1	Основные сведения о переменном токе. Элементы и параметры цепей переменного тока. Неразветвленные электрические цепи	2
	2	Разветвленные электрические цепи. Резонанс в электрических цепях переменного тока	2

1	2	3
2.2 Трехфазные электрические цепи переменного тока	Практические работы	
	1 Расчет однофазных электрических цепей переменного тока	2
	Содержание учебного материала	
	1 Трехфазные электрические цепи. Схемы соединения, симметричная и несимметричная нагрузка, мощность трехфазной электрической цепи	2
	Практические работы	
	1 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока	2
	Лабораторные работы	
	1 Исследование трехфазной цепи при соединении “звезда”	2
	Самостоятельная работа	
	1 Принципы действия и устройство трансформатора. Режим, типы и применение трансформаторов	2
	2 Передача и распределение электрической энергии	2
2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	
	1 Конструкция и принцип действия машин постоянного и переменного тока, принцип обратимости. Особенности рабочего процесса	2
	Контрольная работа	2
	Самостоятельная работа	
	1 Основы электропривода	2
Тема 3 Основы электроники		
3.1 Полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы	Содержание учебного материала	
	1 Основные электрофизические свойства ПП. Классификация ППП. Диоды, классификация, принцип действия	2
	2 Биполярные транзисторы, конструкция принцип действия, схемы соединения. Интегральные микросхемы	2
	Лабораторные работы	
	1 Исследование полупроводникового диода	2

1	2		3
	2	Снятие входных и выходных характеристик транзистора	2
3.2 Электронные измерительные устройства	Содержание учебного материала		
	1	Выпрямители, усилители. Классификация, основные составляющие и назначение. Обратная связь в усилителях	2
	Практические занятия		
	1	Основы электроники	2
	Самостоятельная работа		
	1	Электронные генераторы	2
Промежуточная аттестация: экзамен			
Всего часов:			50

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Электротехники и электроники».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

телевизор, DVD;
обучающие видеофильмы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

посадочные места по количеству обучающихся;
универсальные лабораторные стенды по электротехнике и электронике по числу рабочих мест;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
инструкции к проведению лабораторных работ;
инструменты;
приборы и приспособления;
комплект учебно-методической документации.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий

обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: ОДП.03 Физика, ОП.04 Материаловедение, ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация по специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете теоретического обучения,

лабораторно-практические занятия проводятся в лаборатории «Электротехники и электроники» согласно Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по лабораторным работам и практических занятий, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: экзамен

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ф.Е. Евдокимов «Теоретические основы электротехники»: учеб. для средн. проф. обр. / Ф.Е. Евдокимов – М.: Academia, 2014. – 560 с.
2. М.С. Будищев «Электротехника, электроника и микропроцессорная

техника», Львов.: Афиша, 2001, - 423 с.: ил.

3. Б.И. Паначевный «Общая электротехника, теория и практикум», Киев: Каравелла, 2003, - 440 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. И.А. Данилов, П.М. Иванов «Общая электротехника с основами электроники» - М. Высшая школа, 1983.

2. И. А. Гаврилюк и др. «Общая электротехника с основами электроники» - Киев. Высшая школа, 1980.

3. Т.Ф. Березкина и др. «Задачник по общей электротехнике с основами электроники» - М: Высшая школа.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.news.elteh.ru>

2. <http://electricalschool.info/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать:		
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	Поясняет классификацию электронных приборов, перечисляет узлы и элементы электронных приборов; объясняет область применения электронных приборов в соответствии с их назначением.	Письменный опрос на практическом занятии; экзамен по окончании дисциплины.
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей	Поясняет методы расчета параметров электрических цепей на основании законов Ома и Кирхгофа в соответствии с алгоритмом; применяет вышеизложенные методы при решении практических задач. Знает методы измерения основных параметров электрических цепей и применяет их в соответствии с заданием по лабораторной работе.	Выполнение практических заданий; практических и лабораторных работ; контрольная работа.
основные законы электротехники	Обучающийся приводит формулировки основных законов электротехники.	Устный опрос на практическом занятии; выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с требованиями к ним; экзамен по окончании дисциплины.
основные правила эксплуатации	Обучающийся излагает правила эксплуатации	Выполнение лабораторных работ в

электрооборудования и методы измерения электрических величин	электрооборудования в соответствии с ПУЭ и ПТЭЭП; описывает не менее 2 методов измерения электрических величин.	соответствии с требованиями к ним; устный опрос на практическом занятии; экзамен по окончании дисциплины.
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Обучающийся перечисляет назначения электрических машин и классифицирует их; описывает принцип действия и устройство электрических машин в зависимости от их назначения.	Письменный опрос на практическом занятии; выполнение лабораторных работ в соответствии с требованиями к ним; экзамен по окончании дисциплины.
параметры электрических схем и единицы их измерения	Обучающийся перечисляет параметры электрических схем, объясняет их физический смысл и указывает единицы измерения в соответствии с системой СИ.	Выполнение практических и лабораторных работы в соответствии с требованиями к ним; контрольная работа; экзамен по окончании дисциплины.
принцип выбора электрических и электронных приборов	Правильно выбирает электрические и электронные приборы для определения параметров электрической цепи.	Выполнение лабораторных работ в соответствии с требованиями к ним; устный опрос на практическом занятии; экзамен по окончании дисциплины.
принцип составления простых электрических и электронных цепей	Собирает электрические и электронные цепи в соответствии со схемами. Знает принцип их составления.	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним.
способы получения, передачи и использования электрической энергии	Обучающийся перечисляет и описывает способы получения, передачи и использования электроэнергии.	Устный опрос на практическом занятии; экзамен по окончании дисциплины.
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	Обучающийся перечисляет основные узлы, объясняет принцип действия в соответствии с основными законами электротехники и описывает основные	Выполнение лабораторных работ в соответствии с требованиями к ним; устный опрос на практическом занятии;

	характеристики электротехнических приборов.	экзамен по окончании дисциплины.
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	Обучающийся перечисляет свойства проводников, полупроводников и диэлектриков.	Выполнение лабораторных работ в соответствии с требованиями к ним; письменный опрос на практическом занятии; экзамен по окончании дисциплины.
характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	Обучающийся перечисляет и описывает характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Устный опрос на практическом занятии; выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с требованиями к ним. экзамен по окончании дисциплины.
уметь:		
выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование с определенными параметрами и характеристиками.	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с требованиями к ним; наблюдение за деятельностью обучающихся.
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	Обучающийся излагает правила эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов в соответствии с ПУЭ и ПТЭЭП.	Выполнение лабораторных работ в соответствии с требованиями к ним; наблюдение за деятельностью обучающихся.
производить расчеты простых электрических цепей	Рассчитывает простые электрические цепи с использованием законов Ома и Кирхгофа.	Выполнение практической и лабораторной работы в соответствии с требованиями к ним; экзамен по окончании дисциплины.
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем	Рассчитывает параметры различных электрических цепей, используя известные методы и формулы.	Выполнение практической и лабораторной работы в соответствии с требованиями к ним;

		контрольная работа.
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Обучающийся правильно подключает электроизмерительные приборы и приспособления и грамотно снимает показания.	Выполнение лабораторных работ; наблюдение за деятельностью обучающихся.