

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**22.02.05 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  И.О. Гончарова

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	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) **ОП.03 Электротехника и электроника** 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 – 80 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 60 часа;

самостоятельной работы обучающихся – 20 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	Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением
ПК 1.2	Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха
ПК 1.3	Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств
ПК 1.4	Организовать работу коллектива исполнителей
ПК 1.5	Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции
ПК 1.6	Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха
ПК 1.7	Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.
ПК 1.8	Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.
ПК 2.1	Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.
ПК 2.2	Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование
ПК 2.3	Производить настройку и профилактику технологического оборудования
ПК 2.4	Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса
ПК 2.5	Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах
ПК 2.6	Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.
ПК 3.1	Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением
ПК 3.2	Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах
ПК 3.3	Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции
ПК 3.4	Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением
ПК 3.5	Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции
ПК 3.6	Производить смену сортамента выпускаемой продукции
ПК 3.7	Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе

	используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства
ПК 3.8	Оформлять техническую документацию технологического процесса.
ПК 3.9	Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.
ПК 4.1	Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции
ПК 4.2	Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом
ПК 4.3	Оценивать качество выпускаемой продукции
ПК 4.4	Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции
ПК 4.5	Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции
ПК 5.1	Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды
ПК 5.2	Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением
ПК 5.3	Создавать условия для безопасной работы
ПК 5.4	Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих
ПК 5.5	Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ПК 1.1-1.3, 1.5-2.4, 3.2-4.2, 4.4-5.3 ОК 01- 08	Тема 1 Электрические цепи постоянного тока	26	18	6		8	
ПК 1.1-1.4, 1.6-2.1, 2.3-2.5, 3.1-3.6, 3.8-4.4, 5.1-5.5 ОК 01- 08	Тема 2 Электрические цепи переменного тока	30	24	10		6	
ПК 1.1-1.2, 2.1, 2.3, 2.4, 3.2-3.3, 3.5-3.7, 4.2,4.5 ОК 01-09	Тема 3 Основы электроники	24	18	8		6	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет							
<b>Всего часов:</b>		<b>80</b>	<b>60</b>	<b>24</b>		<b>20</b>	



### 3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника

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
<b>Тема 1</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>			
1.1 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Общие сведения о электротехнике и электронике	2
	2	Общие сведения о электрических цепях постоянного тока. Закон Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца	2
	3	Режимы работы электрических цепей, схемы соединения резисторов	2
	4	Расчет простых электрических цепей методом свертывания схемы	2
	<b>Практические работы</b>		
	1	Расчет простых электрических цепей постоянного тока	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1	Определение соединения резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Проводниковые материалы	2
	2	Методы расчета сложных электрических цепей	2
1.2 Электрические измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Общие сведения о электрических измерениях, приборы и измерительные механизмы	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Меры электрических величин	2
1.3 Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Основные свойства, характеристики магнитного поля	2

1	2		3
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Электрические цепи постоянного тока	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Свойства ферромагнитных материалов	2
<b>Тема 2</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>			
2.1 Однофазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Основные сведения о переменном токе, характеристики синусоидальных величин	2
	2	Элементы и параметры цепей переменного тока. Неразветвленные электрические цепи	2
	3	Разветвленные электрические цепи. Резонанс в электрических цепях переменного тока	2
	<b>Практические работы</b>		
	1	Расчет однофазных электрических цепей переменного тока	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Коэффициент мощности	2
2.2 Трехфазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Трехфазные электрические цепи, схемы соединения, симметричная нагрузка	2
	2	Несимметричная нагрузка, мощность трехфазной электрической цепи	2
	<b>Практические работы</b>		
	1	Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1	Исследование трехфазной цепи при соединении “звезда”	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Векторные диаграммы, соотношения между фазными и линейными токами, и напряжениями	2
2.3 Электрические машины	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Конструкция и принцип действия машин постоянного тока, принцип обратимости. Особенности рабочего процесса	2

1	2		3
	2	Конструкция и принцип действия машин переменного тока. Особенности рабочего процесса	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1	Исследование генератора постоянного тока с независимым возбуждением	2
	<b>Контрольная работа</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Применение электрических машин	2
<b>Тема 3 Основы электроники</b>			
3.1 Полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Основные электрофизические свойства полупроводников. Классификация ППП.	2
	2	Диоды, классификация, принцип действия	2
	3	Биполярные транзисторы , конструкция принцип действия, схемы соединения. Интегральные микросхемы	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1	Исследование полупроводникового диода	2
	2	Снятие входных и выходных характеристик транзистора	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Интегральные микросхемы	2
	2	Входные и выходные характеристики транзистора	2
3.2 Электронные измерительные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Выпрямители</b> Классификация, основные составляющие и назначение	2
	2	<b>Усилители</b> Классификация, основные составляющие, назначение, обратная связь	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Основы электроники	2
	2	Дифференцированный зачет	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		

1	2	3
	1 Стабилизаторы напряжения. Сглаживающие фильтры	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		
<b>Всего часов:</b>		<b>80</b>

## **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 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:** дифференцированный зачет

#### **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.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>знать:</b>		
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; зачет 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; зачет 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; зачет 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; зачет 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 работ в соответствии с требованиями к ним; контрольная работа; зачет 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; зачет 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; зачет 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.	зачет 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; зачет 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. зачет по окончании дисциплины.
<b>уметь:</b>		
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; зачет 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.