

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «23» мая 2025 г. № 192 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
_____ Д.А.Корюхов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 02 Основы электротехники
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

г. Троицк, 2025 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 02 Основы электротехники разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) утвержденного Приказом Минпросвещения России от 15.11.2023г. № 863 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации от «15» декабря 2023г., регистрационный номер 76433), с учетом примерной основной образовательной программы ОП. 02 Основы электротехники среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: Шибанова Лариса Валерьевна, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих технического и строительного профиля

Протокол № 8 от «15» мая 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6	<p>читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;</p> <p>использовать в работе электроизмерительные приборы</p>	<p>единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>свойства постоянного и переменного электрического тока;</p> <p>принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p> <p>электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля;</p> <p>двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>аппаратуру защиты электродвигателей;</p> <p>методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление</p>
ПК1.1	- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей	- основные правила чтения конструкторской документации

1.4 Применение электронного обучения и технологий дистанционного образования

Реализация содержания программы возможна с применением электронного обучения и технологий дистанционного образования, открытых образовательных ресурсов.

1.5 Реализация содержания программы для обучающихся с ОВЗ

Реализация содержания образовательной программы и контроль результатов ее освоения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Образовательная нагрузка (всего)	50
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	44
в том числе:	
Теоретические занятия	34
Практические занятия	10
Лабораторные работы	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	-
Практическая подготовка	16
Консультации	
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Формируемые компетенции программы
Раздел 1. Электрические и магнитные поля			32	OK2,
Тема1.1 Введение в электротехнику	Содержание учебного материала		1	OK3, OK4 OK5 OK6, ПК1,1
	1	Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи		
	2	Техника безопасности: действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, заземление, зануление, защита от статического электричества, методы защиты от короткого замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током	1	
Тема1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		2	OK2, OK3, OK4 OK6,
	1	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения; методы расчета Законы Кирхгофа.		
	2	Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение	2	
	3	Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. Тепловое действие тока	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 1. Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников		1	
	Практическое занятие 2. Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения.		1	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		2	OK2, OK3, OK4 OK5
	1	Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ		
	В том числе практических и лабораторных занятий		1	

	Практическое занятие 3. Расчет основных характеристик магнитных цепей			OK6,
Тема 1.4 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала			
	1	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца	1	OK2, OK3, OK6,
	2	Электродвижущая сила самоиндукции, взаимоиנדукции и индуктивность катушки	2	
Тема 1.5 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала			OK2, OK3, OK4, OK5, OK6,
	1.	Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы	4	
	2	Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 4. Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока		1	
	Практическое занятие 5. Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением		1	
	Практическое занятие 6. Расчет симметричных трехфазных систем		1	
Тема 1.6 Электрические приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала			OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, ПК1,1
	1	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	2	
	2	Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 6. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов		1	

Раздел 2.	Электротехнические устройства		12	
Тема 2.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала			OK2, OK3, OK6,
	1	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий		1	
	Практическое занятие 8. Определение параметров трансформаторов.			
Тема2.2 Электрические машины	Содержание учебного материала		1	OK2, OK3, OK4, OK5 OK6,
	1	Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		
	2	Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты	2	
	3	Генераторы постоянного тока: виды, назначение, принцип устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		1	
	Практическое занятие 9. Устройство и принципы действия машин постоянного тока Выполнение расчетов сглаживающих фильтров.			
Тема 2.3 Электронные приборы	Содержание учебного материала		1	OK2, OK4, OK5, OK6
	Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики			
	В том числе практических и лабораторных занятий		1	
	Практическое занятие 10. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики			
Всего			44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины Основы электротехники предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет, оснащенный:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по основам электротехники;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. — 4-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 646 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-0054-0283-7.

2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2021. -192 с.

3. Берекишвили В.Ш. Основы электротехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ш. Берекишвили. — 4-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-8759-0.

Дополнительные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа,2019.

2. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электротехники.– М.: Высшая школа,2020.

Интернет- ресурсы:

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6.

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9.

3. «Электротехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org

4. Учебник «Общая электротехник» <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление	Правильно определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников. Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей. Различать свойства постоянного и переменного электрического тока. Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока. Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра). Излагать свойства магнитного поля. Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их. Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании. Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей. Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого	Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.

	замыкания. Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления	
Умения: читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы.	Правильно читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; Уверенно рассчитывает и измеряет основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; Использует в работе электроизмерительные приборы	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы