

Приложение 2.23
к ОП СПО по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Красногорск, 2025 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 г. № 863, зарегистрирован в Минюсте России 15 декабря 2023 г. № 76433.

Примерной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной образовательной программы среднего общего образования, а также с учетом требований профессиональных стандартов.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Красногорский колледж» (ГБПОУ МО «Красногорский колледж»)

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА

На заседании методического объединения
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 16.04.2025 г. Протокол № 1

Педагогическим советом ГБПОУ МО
«Красногорский колледж»
от 17.04.2025г. Протокол № 2

ОДОБРЕНА И УТВЕРЖДЕНА

Научно-методическим советом ГБПОУ
МО «Красногорский колледж»
от 18.04.2025 Протокол № 1

Приказ директора колледжа
от 25.04.2025 г. № 811/1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6 11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Основы электротехники»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы электротехники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Цель дисциплины ОП.02 Основы электротехники: формирование знаний о процессах и явлениях в электрических цепях и приобретение умений работы с электрическими цепями, электроизмерительными приборами для решения задач в профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить ; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы	-назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; -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.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	16
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Электрические и магнитные поля		36	
Тема 1.1. Введение в электротехнику	Содержание учебного материала	1	ОК 01 ПК 2.1.
	1. Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи	1	
	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		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ПК 2.1.
	1. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность	1	
	2. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение		
	3. Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. Тепловое действие тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1. Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников	2	

	Расчет проводов на нагрев и потерю напряжения.		ОК 01
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ПК 2.1.
	1. Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 2. Расчет основных характеристик магнитных цепей	2	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	1	
	1. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца	1	
	2. Электродвижущая сила самоиндукции, взаимной индукции и индуктивность катушки		
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ПК 2.1.
	1. Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы	2	
	2. Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 3. Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока. Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	2	
	Практическое занятие 4. Расчет симметричных трехфазных систем	2	
Тема 1.6. Электрические приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ПК 2.1.
	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		ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 5. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов		
	Самостоятельная работа Измерение тока и напряжения, подключение амперметра и вольтметра	2	
Раздел 2. Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ПК 2.1
	1. Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	2	
	2. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 6. Измерение токов, напряжений и сопротивлений	2	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ПК 2.1.
	1. Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 7. Определение параметров трансформаторов.	2	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала	2	
	1. Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	2	
	2. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты		
	3. Генераторы постоянного тока: виды, назначение, принцип устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		

	Устройство и принципы действия машин постоянного тока		
Тема 2.4. Электронные приборы	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ПК 2.1.
	1. Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 8. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики	2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и сварочного оборудования оснащена в соответствии с ООП по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Берекишвили В.Ш. Основы электротехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ш. Берекишвили. — 4-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2023. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-8759-0.

2. 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», 2023. — 646 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-0054-0283-7.

3. Ярочкина Г.В., Электротехника, М.Академия, 2024

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

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.

3.2.3. Цифровые образовательные ресурсы и электронные учебно-методические комплексы

1. ЭУМК «Электротехника» Компетенции: *Сварочные технологии*. Информационная система электронного обучения на платформе «Академия Медиа» <https://e-learning.tspk-mo.ru/seo/courses/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: - профессионального контекста, в котором приходится работать; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте; - назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - 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	Демонстрировать знания: - профессионального контекста, в котором приходится работать; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте; - назначения и условий работы контрольно-измерительных приборов, правил их эксплуатации и области применения; - единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методов расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; - свойств постоянного и переменного электрического тока; - принципов последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительных приборов (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойств магнитного поля; - двигателей постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - аппаратуры защиты электродвигателей; - методов защиты от короткого замыкания; - Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления	<i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i>
Умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять ее составные части;	Демонстрирует умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять ее составные части;	<i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>

-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план - определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы.	-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план - определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы	
--	---	--