

Приложение 02
к ОПОП по профессии
15.01.05.Сварщик ручной и частично
механизированной сварки(наплавки)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
ЦМК строительных и производственных
технологий
Протокол №10 от 06.06.2021 г.
Председатель И.В.Конева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 02 Основы электротехники

Профессия: 15.01.05.Сварщик ручной и частично механизированной сварки(наплавки)

Сухой Лог
2021

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Насонов Сергей Дмитриевич, преподаватель общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», 1 категория

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Общая характеристика учебной дисциплины «Основы электротехники».....	5
2.1 Место учебной дисциплины «Основы электротехники» в учебном плане	5
2.2 Результаты освоения учебной дисциплины «Основы электротехники»	5
2.3 Тематический план учебной дисциплины ОП.01 «Основы электротехники»	9
3 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Основы электротехники»	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.01.Основы электротехники.....	12
Приложения.....	12

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе

1. Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ от 13 марта 2018 г. N 178.

В программу ОП.01 «Основы электротехники» включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения Основ электротехники в ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

2.1 Место учебной дисциплины «Основы электротехники» в учебном плане

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 08.01.07 «Мастер общестроительных работ»

2.2 Результаты освоения учебной дисциплины «Основы электротехники»

В результате освоения ОП.01 «Основы электротехники» обучающийся должен

уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;

знать:

- 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;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

обладать общими компетенциями:

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных 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. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

владеть профессиональными компетенциями:

- ПК 7.1. Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой.
- ПК 7.2. Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.
- ПК 7.3. Производить резку металлов различной сложности.
- ПК 7.4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий.
- ПК 7.5. Осуществлять контроль качества сварочных работ.

3 Содержание учебной дисциплины ОП.01 «Основы электротехники»

»

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка	46
Аудиторная (обязательная) учебная нагрузка	36
в том числе: лекции	22
Лабораторные и практические работы	14
Самостоятельная работа	10
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.3 Тематический план учебной дисциплины ОП.01 «Основы электротехники»

№ занятия	Темы занятий	Обяз. Аудит.	В т.ч. пр. и лр	СР	Уровень освоения
Введение		2		2	
1-2	История развития электротехники. Роль электротехники в строительном производстве, в профессии.	2			1-2
Раздел 1. Электрические цепи.		14	6	2	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока		8	4		
3-4	Элементы, величины и законы электрической цепи постоянного тока. Соединения элементов в электрических цепях.	2			1-2
5-6	Типы электрических схем. Правила графического изображения элементов электрической цепи	2			1-2
Практическое занятие № 1		4			2-3
7-8	Лабораторная работа №1.	2			2-3
9-10	Расчет эквивалентного сопротивления электрической цепи.	2			
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока.		6	2	2	
11-12	Параметры переменного тока и напряжения. Формы представления электрических величин цепи.	2			1-2
13-14	Однофазные синусоидальные электрические цепи. Соединения элементов цепи переменного тока. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока.	2			1-2
15-16	Практическое занятие №2. Изучение участков цепи с активным, индуктивным, емкостным сопротивлением	2			2-3
Самостоятельная работа №1.				2	
Раздел 2. Электротехнические устройства		12	4	4	
Тема 2.1. Электрические машины.		4	2		
17-18	Генераторы постоянного и переменного тока. Электрические двигатели. Трансформаторы.	2			1-2
19-20	Практическое занятие №3. Нахождение параметров трансформатора	2			2-3
Тема 2.2. Электроизмерительные приборы					
21-22	Классификация электроизмерительных приборов. Комбинированные электроизмерительные приборы.	2			1-2
Тема 2.3. Электротехнические материалы.		4	2	2	

23-24	Классификация электротехнических материалов. Электроизоляционные материалы.	2			1-2
25-26	Практическое занятие №4. Электротехнические материалы: применение, классификация, свойства.	2			2-3
Самостоятельная работа №2				2	
Тема 2.4.Аппаратура управления и защита.					
27-28	Классификация электрических аппаратов.	2			1-2
Самостоятельная работа №3				2	
Раздел 3 Производство, распределение и потребление электрической энергии.					
Тема 3 1.Электрические станции.					
29-30	Практическое занятие № 5. Конференция.Электроэнергетические системы. Распределение и потребление электрической энергии.	2			2-3
Самостоятельная работа №4				2	
Раздел 4.Электрифицированные инструменты и оборудование					
Тема 4.1. Основные электрифицированные инструменты и оборудование для производства общестроительных работ					
31-32	Электрооборудование и машины для производства общестроительных работ. Техника безопасности при работе с электрифицированными инструментами и оборудованием при производстве общестроительных работ.	2			1-2
33-34	Практическое занятие №6. Изучение требований к условиям хранения электроинструментов (по предложенным паспортам).	2			2-3
Самостоятельная работа №5				2	
35-36	Дифференцированный зачет.	2			3
		итого	36	14	10

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

3.1. Имеющееся оборудование учебного кабинета-

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине
- универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- стенд для изучения правил ТБ

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- видеоматериалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

- Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студентов среднего профессионального образования. М.: Издательский центр. «Академия», 2009. -384 с.

Дополнительные источники:

- Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://electrolibrary.info/electric.ru> - сайт содержит журнал «Я - электрик».
2. <http://vsya-electrotehnica.ru> - сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока».
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> - сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника».
4. <http://ftemk.mpei.ac.ru> - сайт содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии».
5. <http://www.eltray.com>- мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»
6. http://www.electricalsite.ru/contents_all_0.html Сайт для электриков. Электротехника для начинающих. Основы электротехники, учебники, задачи, видео по электротехнике, практические работы по электротехнике и электронике

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01.ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Образовательное учреждение ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующее подготовку по ОП.01 «Основы электротехники», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет, который проводится в конце 5 семестра, позволяющий оценить знания, умения и приобретенные компетенции.

Оценка сформированных умений, компетенций, знаний производится по разработанным критериям и соотносится с универсальной шкалой оценки, определяется отметка и уровень освоения учебной дисциплины.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	Отлично
80 ÷ 89	4	Хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Для контроля обучающихся создаются фонды оценочных средств (ФОС), которые утверждаются ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум».

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	знать: - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических цепей; - свойства постоянного электрического тока; - принципы последовательного и	Самостоятельная работа №1 (письменно) Практическое занятие №1 – Лабораторная работа – Решение задач. Критерии оценивания самостоятельных, практических работ, лабораторных работ.

	<p>параллельного соединения проводников и источников тока;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей. 	
<p>Тема 1.2.Электрические цепи переменного тока.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -параметры переменного тока; -Свойства переменного тока; -формы представления электрических величин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать параметры цепей переменного тока. 	<p>Практическое занятие №2</p> <p>Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.</p>
<p>Раздел2.Электротехнические устройства</p> <p>Тема 2.1.Электрические машины.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - условные графические и буквенно-цифровые обозначения электротехнических приборов электрических машин и трансформаторов -принципы действия, устройство, область применения и классификацию электроизмерительных приборов, электрических машин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин электрических машин и механизмов. 	<p>Практическое занятие №3</p> <p>Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.</p>

<p>Тема 2.2. Электротехнические материалы.</p>	<p>Знать: Классификация, свойства и область применения электротехнических материалов,</p>	<p>Самостоятельная работа №2 Практическое занятие №4 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ</p>
<p>Тема 2.3.Аппаратура управления и защита.</p>	<p>Знать: Устройство и принцип действия аппаратуры управления и защиты</p>	<p>Самостоятельная работа №3 Критерии оценивания самостоятельных работ.</p>
<p>Раздел 3 Производство, распределение и потребление электрической энергии. Тема 3 1.Электрические станции.</p>	<p>Знать: -схемы электроснабжения, -способы экономии электроэнергии.</p>	<p>Самостоятельная работа №4 Практическое занятие №5 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ</p>
<p>Раздел4.Электрифицированные инструменты и оборудование Тема 4.1. Основные электрифицированные инструменты и оборудование для производства общестроительных работ</p>	<p>Знать: -Требования допуска к работе с электрифицированным инструментом и оборудованием. -Техника безопасности (электробезопасность, пожаробезопасность, индивидуальные средства защиты) при работе с электрифицированными инструментами и оборудованием при производстве общестроительных работ. Уметь: -проверять и эксплуатировать электроинструменты и оборудование.</p>	<p>Самостоятельная работа №5 Практическое занятие №6 Критерии оценивания самостоятельных, практических работ</p>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Практические работы

- 1.1. Лабораторная работа. Последовательное и параллельное соединение в схеме из двух резисторов.
- 1.2. Расчет эквивалентного сопротивления электрической цепи с параллельным, последовательным, смешанным соединением элементов.
2. Изучение участков цепи, содержащих активное сопротивление, идеальную индуктивность, емкость.
3. Нахождение параметров трансформатора.
4. Электротехнические материалы: применение, классификация, свойства.
5. Конференция. Электроэнергетические системы. Распределение и потребление электрической энергии.
6. Изучение требований к условиям хранения электроинструментов (по предложенным паспортам).

Самостоятельные работы

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока	
	Написать конспект «Роль электротехники в строительном производстве».	2
4	Тема 2.2. Электротехнические материалы.	
	Создать доклад «Современные электротехнические материалы»	2
5	Тема 2.3. Аппаратура управления и защита.	
	Изучить устройство и принцип работы автоматического выключателя и контактора.	2
6	Тема 3 1. Электрические станции	
	Подготовиться к конференции «Производство, распределение и потребление электрической энергии, способы экономии электроэнергии».	2
7	Тема 4.1. Основные электрифицированные инструменты и оборудование для производства общестроительных работ	
	Изучить нормативные документы: типовой инструкции по охране труда при проведении электротехнических работ (Инструкция ТИ Р М-074-2002, Министерство труда и социального развития). Назначение и классификация индивидуальных средств защиты (ИСЗ), правила использования. Требования допуска к работе с электрифицированным инструментом и оборудованием. Запрещенные действия при работе с электроинструментами и оборудованием. Основные неисправности электроинструментов и электрооборудования. Проверка и испытание электроинструментов и оборудования.	2
	ИТОГО	10