

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
«МАРИЙСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрено на заседании ЦМК
Протокол № ____
«__» сентября 202__ г.
Председатель _____

Утверждаю
Директор ГБРОУ Республики
Марий Эл «МПТ»
В.С. Лисин

«__» сентября 202__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ
«СВАРЩИК РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ
ЭЛЕКТРОДОМ»

г. Йошкар-Ола

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ Республики Марий Эл

«Марийский политехнический
техникум»

В.С. Лисин

«16»

сентября

2024г.

Учебный план

для профессиональной подготовки обучающихся по профессии
19906 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся электродом
в Государственном бюджетном профессиональном образовательном
учреждении Республики Марий Эл
«Марийский политехнический техникум»

Форма обучения: очная

Трудоемкость обучения: 268 часов

Документ об окончании обучения: свидетельство

№п/п	Наименование дисциплины/предмета	Всего часов	В том числе	
			аудиторные занятия	практические занятия
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	40	26	14
ОП.01	Чтение чертежей	10	2	8
ОП.02	Основы материаловедения	10	10	-
ОП.03	Основы электротехники	10	6	4
ОП.04	Охран труда	10	8	2
П.00	Профессиональный цикл	224	80	--
ПМ.01	Выполнение ручной сварки	224		
МДК.01	Технология электросварочных работ	80	80	--
УП.01	Учебная практика	144		
	консультации	2		
	экзамены	4		
	Итого	268		

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Марийский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Выполнение работ по профессии сварщик дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе профессионального стандарта «Сварщик»

Организация - разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум»

Разработчик:

_____ - преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум».

Рекомендована цикловой методической комиссией педагогов технического профиля подготовки ГБПОУ Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум»

Протокол заседания цикловой методической комиссии

№ 1 от «__» сентября 2023г.

Председатель ЦМК _____ Н.В. Матвеева

Содержание

1. Паспорт программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля.....	5
2. Структура и содержание профессионального модуля	6
3. Условия реализации программы профессионального модуля	9
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной программы профессионального обучения, в соответствии с профессиональным стандартом, по профессии сварщик дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в соответствии с профессиональным стандартом.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачищать сварные швы после сварки
ПК 1.3.	Производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом простых деталей несответственных конструкций

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	Проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) Сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Сборки элементов конструкции (изделия, прихватки) Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки Удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла Проверки оснащённости сварочного поста РД Проверки наличия заземления сварочного поста РД Подготовки и проверки сварочных материалов для РД Настройки оборудования РД для выполнения сварки Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного)
--	--

	подогрева металла Выполнения РД простых деталей неответственных конструкций Выполнения дуговой резки простых деталей Контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
уметь	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки) положение сварного шва для газовой сварки (наплавки) Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД Настраивать сварочное оборудование для РД Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

знать	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах Правила подготовки кромок изделий под сварку Основные группы и марки свариваемых материалов Сварочные (наплавочные) материалы Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Правила сборки элементов конструкции под сварку Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки Способы устранения дефектов сварных швов Правила технической эксплуатации электроустановок Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах Техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей
--------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузок, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Практики		
			Обучение по МДК							
			Всего	В том числе						
практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК1.1	Раздел 1 . Выполнение подготовительных работ перед сваркой МДК 01.01. Технология подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.	24	12	-	-	12	-	-		
ПК 1.3.	Раздел 2. Выполнение сварочных работ. МДК 01.03 Технология ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавающимся покрытием электродом (РД) простых деталей ответственных конструкций	188	68	-	-	132	--	-		
	Учебная практика	144								
	Всего:	224	80			144	-			

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 1. Выполнение подготовительных работ перед сваркой		24	2
МДК.01.01. Технологии подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.		12	
Тема 1.1. Подготовительные операции перед сваркой	Содержание	6	
	1. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла.	2	3
	2. Правила подготовки кромок изделий под сварку.	1	3
	3. Классификация сварных соединений и швов, типы разделки кромок под сварку.	1	3
	4. Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	2	3
Тема 1.2. Сборка конструкций под сварку	Содержание	6	2
	1. Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия, поочередное присоединение деталей; предварительная сборка узлов	2	3
	2. Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы	2	3
	3. Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, применение	2	3
Учебная практика		12	
Виды работ	1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2. Разделка кромок под сварку. 3. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. 4. Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень) 5. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. 6. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 7. Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 8. Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. 9. Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку. 10. Выполнение комплексной работы		

Раздел 2 ПМ 1. Выполнение сварочных работ.		200	2
МДК 01.03. Технология ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций		68	
Тема 2.1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	Содержание	2	
	Общие сведения об основных видах сварки. Классификация сварки плавлением. Сущность основных способов сварки плавлением. Основные типы сварных соединений. Классификация и обозначения сварных швов. Конструктивные элементы сварных соединений.		
Тема 2.2 Источники питания для дуговой сварки.	Содержание	4	
	Характеристика источников и требования к ним. Условия устойчивости при сварке на входящей части дуги. Регулирование величины тока при механизированной сварке. Режимы работы электросварочного оборудования Сварочные трансформаторы. Выбор трансформаторов для разных способов сварки. Сварочные выпрямители. Сварочные коллекторные генераторы и преобразователи. Источники питания с частотным преобразователем. Многопостовые источники питания		
Тема 2.3. Оборудование для ручной дуговой сварки	Содержание	6	
	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки. Общие сведения о сварочных аппаратах. Основные принципы работы сварочных аппаратов.		
Тема 2.4 Напряжение и деформация при сварке.	Содержание	4	
	Понятие о сварочных напряжениях и деформациях. Методы снижения напряжений и деформаций в процессе сварки. Предварительный изгиб свариваемых деталей. Охлаждение свариваемых деталей. Основные приемы устранения напряжений и деформаций сварных конструкций.		
Тема 2.5 Технология ручной дуговой сварки.	Содержание	12	
	Сущность процесса сварки. Выбор режимов при ручной дуговой сварки. Способы выполнения швов. Особенности сварки в различных пространственных положениях. Способы повышения производительности.		
Тема 2.6 Виды и назначение наплавки	Содержание	10	
	Наплавочные электроды. Наплавочные проволоки, прутки. Порошки для наплавки.		
Тема 2.7 Материалы, применяемые для наплавки	Содержание	10	
	Технология наплавки плоских поверхностей. Наплавка тел вращения.		
Тема 2.8 Технология ручной дуговой наплавки	Содержание	10	
	Технология дуговой наплавки под флюсом проволоками. Технология дуговой наплавки под флюсом лентами		
Тема 2.9	Содержание	4	

Дефекты сварных соединений	Контроль качества сварных соединений. Организация контроля качества. Контроль качества сварных соединений. Классификация видов дефектов. Общие сведения о дефектах. Наружные дефекты (подрез, наплыв, прожог, кратер, свищ, трещина.) Внутренние дефекты (трещины, непровары, поры, шлаковые включения)	2 2
Тема 2.10. Контроль качества сварных соединений	Содержание Классификация неразрушающего контроля. Внешний осмотр и измерение готовых сварных соединений. Радиационные методы контроля. Акустические методы контроля. Магнитные и вихревые методы контроля. Контроль сварных швов на герметичность. Разрушающие методы контроля.	4 2 2
Тема 2.11. Методы устранения дефектов сварных соединений	Содержание Устранение дефектов соединений, выполненных сваркой плавлением. Контроль операций сборки и подготовки под сварку.	2 2
Учебная практика Виды работ	1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2.Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов) 3.Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения. 4.Измерительный контроль качества сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента. 5.Контроль сварных швов на герметичность-гидравлические испытания. 6. Контроль сварных швов на герметичность- пневматические испытания с погружением образца в воду. 7.Контроль проникающими веществами-цветная дефектоскопия 8. Выполнение комплексной работы.	132
Экзамен квалификационный		
Всего		224

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет - теоретических основ сварки и резки металлов,
мастерских: слесарная, сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
 - макеты сборочного оборудования,
 - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
 - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
 - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатым конструкциям, балкам, резервуарам (горизонтальным и вертикальным), монтажу трубопроводов и т.п.;
 - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
 - комплект плакатов со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
- компьютеры с лицензионным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- Комплект оборудования для обучающегося:
 - уборочный инвентарь;
 - станок отрезной, дисковый;
 - станок ленточнопильный;
 - вертикально-сверлильный станок;
 - машина заточная;

- тележки инструментальные;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- заточной станок;
- индикатор часового типа;
- микрометры гладкие (по одному каждого размера, мм. (0 – 25; 25 – 50; 50 – 75; 75 – 100));
- штангенциркули ШЦ -1, ШЦ -2;
- штангенрейсмусы;
- угломер универсальный;
- угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
- уровень брусковый;
- циркули разметочные;
- чертилки;
- кернеры;
- радиусомеры №№ 1, 2;
- резьбомеры (метрические, дюймовые);
- калибры пробки (гладкие, резьбовые);
- резьбовые кольца;
- калибры скобы;
- щупы плоские;
- бородки слесарные;
- дрель электрическая;
- зубила слесарные;
- ключи гаечные рожковые;
- наборы торцовых головок;
- осцилляционная машина;
- гайковерт с набором головок;
- болгарка;
- плита поверочная;
- наковальня;
- электролобзик;
- пила сабельная;
- паста абразивная;
- электрические ножницы по металлу;
- зенковки конические;
- зенковки цилиндрические;
- зенкера;
- резьбонарезной набор;
- круглогубцы;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- надфили разные;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;

- острогубцы (кусачки);
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- поддержки;
- натяжки ручные;
- обжимки;
- чеканы;
- притиры плоские и конические;
- лампа паяльная;
- шаберы;
- призмы для статической балансировки деталей;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- трубоприжим;
- тисочки ручные;
- тиски машинные;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- тележка для перевозки приспособлений и заготовок;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- пистолет заклепочный;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка осцилляционная;
- шлифовальная машинка ленточная;
- шлифовальная машинка эксцентриковая;
- шлифовальная машинка ротационная;
- шлифовальная машинка ротационно-эксцентриковая;
- паяльная станция;
- набор сверл спиральных;
- сверло центровочное;
- гравер с набором насадок;

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керна, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место:
- угломер электронный;
- линейка металлическая;
- зубило;

- напильник треугольный длина от 20 см;
- напильник круглый диаметр 8 мм, длина от 20 см;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль 550мм;
- шаблон Ушера-Маршака;
- шаблон Красовского;
- шаблон индикаторного типа для измерений подрезов и высоты шва;
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).
- Защитные средства на 1 обучающегося:
 - костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
 - защитные очки;
 - маски;
 - защитные ботинки;
 - краги спилковые.
- Дополнительное оборудование мастерской (полигона):
 - столы металлические;
 - стеллажи металлические;
 - расходные детали (для газовой и плазменной резки с ЧПУ);
 - комплект для установки поста сварщика СК-1;
 - стеллаж для хранения металлических листов СС.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.
2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.
4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. – 64 с.
5. Милотин В.С Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милотин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
6. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.

Дополнительные источники:

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.

3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.

4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.

5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

Интернет- ресурсы:

1. www.stark.ru
2. www.welding.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 1.1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачищать сварные швы после сварки	Подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом выполнены в соответствии с ГОСТ 5264 – 80 и ГОСТ 11534 – 75. Сборочные операции при производстве сварочных работ выполнены в соответствии с нормами технологических процессов.	Производственная практика Оценка процесса и Оценка продукта
ПК 1.3. Производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций	Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом произведена в соответствии с ГОСТ 5264 – 80.	Экзамен по модулю, оценка продукта

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Марийский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе профессионального стандарта 40.002 Сварщик

Организация - разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Строительно-промышленный колледж»

Разработчик:

_____ - преподаватель дисциплин профессионального цикла

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

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

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения, в соответствии с профессиональным стандартом, по профессии сварщик дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в соответствии с профессиональным стандартом.

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 **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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	10
в том числе:	
практические занятия	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения источника тока.	10
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	2
Тема 1.3 Электрические измерения	Содержание учебного материала: Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Практические занятия: Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	5 1 4
Тема 1.4 Электробезопасность в сварочном производстве	Содержание учебного материала: Электротравматизм и его предотвращение. Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление.	1

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электротехники и электроники»

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Комплект лабораторных стендов, включающих:

- основы электротехники и электроники;
- электронная лаборатория;
- исследование асинхронных машин;
- исследование машин постоянного тока;
- однофазные трехфазные трансформаторы;
- измерение электрических величин.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия,2013. -288с.
- 2.Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -320 с.
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С.Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2013. -448 с.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010. -192 с.
2. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. -407 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.
-использовать в работе электроизмерительные приборы.	Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.
Знания :	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Демонстрировать единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.
-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей.
-свойства постоянного и переменного электрического тока;	Демонстрировать знания свойств постоянного и переменного электрического тока.
-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.
-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Демонстрировать знание устройства, принципа действия и правил включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).
-свойства магнитного поля;	Демонстрировать знание свойства магнитного поля.
-двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	Демонстрировать знание устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.
-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.
-методы защиты от короткого замыкания;	Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.
Заземление, зануление.	Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Марийский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Чтение чертежей

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе профессионального стандарта 40.002 «Сварщик»

Организация-разработчик: ГБПОУ Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум»

Разработчик:

_____ - преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум».

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	7
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по профессии Сварщик дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в соответствии с профессиональным стандартом.

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 уметь:

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;
- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила чтения конструкторской документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	10
в том числе:	
практические занятия	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Тема 1.1 «Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже»	Содержание учебного материала Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы инженерной графики». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))». Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров. Стадии разработки конструкторской документации. Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжение линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения	2
Тема 2.1 «Прямоугольное проецирование»	Содержание учебного материала. Практические занятия: Ортогональное проецирование. Плоскости проекций. Проецирование на три плоскости. Комплексный чертеж детали, вспомогательная прямая комплексного чертежа. Проекция геометрических тел. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Построение проекций отрезка прямой. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение разверток поверхностей тел. Сечение деталей плоскостями. Проекция моделей, эскизы и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции.	4
Тема 3.1 «Построение сборочных чертежей в программном комплексе CAD/CAM»	Содержание учебного материала. Практические занятия: Виды на чертеже и их расположение. Классификация и размещение видов на чертежах. Условности и упрощения на рабочих чертежах. Изображение неразъемных соединений. Изображение и обозначение на чертеже. Виды сварных соединений. Чтение чертежей неразъемных соединений	4
Всего		10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект чертежных инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
- образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
- чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей;
- доска чертежная. Технические средства обучения:
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- программный комплекс CAD/CAM;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): Учебник для учащихся учреждений нач. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – М.: Академия, 2015. – 400 с.

Дополнительные источники:

1. Васильева, Л. С. Черчение (металлообработка): Практикум Учеб. пособие для нач. проф. образования / Л. С. Васильева. – М.: Академия, 2014. – 160 с.
2. Журнал “САПР И ГРАФИКА”.
3. Журнал “CAD/CAM/CAE OBSERVER”.
4. Журнал "Информационные технологии".

Нормативные документы:

- ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).
- ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».

ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».

ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».

ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».

ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».

ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).

ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».

Интернет-ресурсы:

1. Черчение. Учитесь правильно и красиво чертить [электронный ресурс] — stroicherchenie.ru, режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru, режим доступа <http://www.tehlit.ru>.
3. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru, режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
4. Техническое черчение. [электронный ресурс] - nacherchy.ru, режим доступа - <http://nacherchy.ru>.
5. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] www.cherch.ru, режим доступа <http://www.cherch.ru>.
6. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник.
7. <http://ng-ig.narod.ru/> - сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике.

8. <http://www.cherch.ru/> - всезнающий сайт про черчение.
9. <http://www.granitvtd.ru/> - справочник по черчению.
10. <http://www.vmasshtabe.ru/> - инженерный портал.
11. <http://siblec.ru/index.php?dn=html&way=bW9kL2h0bWwvY29udGVudC8xc2VtL2NvdXJzZTc1L21haW4uaHRt> — Электронный учебник.
12. <http://www.cad.ru> — информационный портал «Все о САПР» - содержит новости рынка САПР, перечень компаний-производителей (в т.ч. ссылки на странички) - CAD, CAM, CAE, PDM, GIS, подробное описание программных продуктов.
13. <http://www.sapr.ru> — электронная версия журнала "САПР и графика", посвященного вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.
14. <http://www.cadmaster.ru> — электронная версия журнала "CADmaster", посвященного проблематике систем автоматизированного проектирования. Публикуются статьи о программном и аппаратном обеспечении САПР, новости.
15. <http://www.bec-pitron.ru> — официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространителя в России CAD/CAM-систем Cimatron и др.
16. <http://www.catia.ru> — сайт посвящен универсальной CAD/CAM/CAE/PDM-системе CATIA

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Уметь: - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций. Знать: - основные правила чтения конструкторской документации; - общие сведения о сборочных чертежах; - основы машиностроительного черчения; - требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	— Работа с чертежами средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; — Использование конструкторской документацией для выполнения трудовых функций. — Знание основных правил чтения конструкторской документации; общих сведений о сборочных чертежах; основ машиностроительного черчения; требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Марийский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы материаловедения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе профессионального стандарта «Сварщик»

Организация - разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум»

Разработчик:

_____ - преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ Республики Марий Эл «Строительно-промышленный колледж»

Рекомендована цикловой методической комиссией педагогов технического профиля подготовки ГБПОУ Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум»

Протокол заседания цикловой методической комиссии

№ 1 от «__» сентября 2023г.

Председатель ЦМК _____ Н.В. Матвеева

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения, в соответствии с профессиональным стандартом, по профессии сварщик дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в соответствии с профессиональным стандартом.

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 уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);

- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	10
в том числе:	
практические занятия	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Тема 1.1. «Атомно-кристаллическое строение металлов»	Раздел 1 «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов» Содержание учебного материала: Атомно кристаллическое строение металлов		2
Тема 1.2. «Свойства металлов»	Тематика учебных занятий: Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.	1	3
	Содержание учебного материала: Свойства металлов		
	Тематика учебных занятий: Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.	4	
Тема 1.3. «Железо и его сплавы»	Содержание учебного материала: Железо и его сплавы Тематика учебных занятий: Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.	3	

Тема 1.4. «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»	Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.		
	Содержание учебного материала:		3
	1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов		
Раздел 2. Тема 2.1. «Основные сведения о неметаллических материалах»	Тематика учебных занятий:		
	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.	3	
	Раздел 2. «Основные сведения о неметаллических материалах»		
	Содержание учебного материала:		3
	Основные сведения о неметаллических материалах		
	Тематика учебных занятий:		
	Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. Строение и назначение композиционных материалов. Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.	3	
	зачет		
	Всего	10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория материаловедения

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
- комплект плакатов и схем:
 - внутреннее строение металлов;
 - аллотропические превращения в железе;
 - деформация и ее виды;
 - твердость и методы ее определения;
 - классификация и марки чугунов;
 - классификация и марки сталей;
 - доменная печь;
 - сталеплавильная печь;
 - алгоритм расшивки сталей;
 - виды сталей и их свойства;
 - маркировка углеродистых конструкционных сталей;
 - маркировка углеродистых инструментальных сталей;
 - строение резины, пластических масс и полимерных материалов;
 - строение стекла и керамических материалов;
 - строение композиционных материалов;
 - смазочные и антикоррозионные материалы;
 - абразивные материалы.
- Комплекты натуральных образцов:
 - коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы» (коллекция образцов (25 шт.) – стали 10, 20, 35, 45 (отжиг), 45 (нормализация), 45 (закалка в воде), 45 (закалка + отпуск), 45 (закалка в масле), 45 (закалка с 1000⁰С, в воду), 65, У8 (пластинчатый перлит), У8 (зернистый перлит), 08Х18Н10Т, ШХ15, Х12М, чугуны белый, серый с пластинчатым графитом, серый с шаровидным графитом, серый с хлопьевидным графитом, медь М1, бронза БрОФ6-0,15 или БрАЖц9-2, латунь Л63 или ЛС-59-1, алюминиевый сплав Д16 или АМг6Т, сталь 20 после цементации, сталь с никелевым покрытием), альбом микроструктур – 1 комп.;
 - электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов (стали в равновесном состоянии; чугуны; стали после термической обработки; сталь после холодной пластической деформации и последующего нагрева; легированные стали; цветные металлы и сплавы; определение размера зерна аустенита в стали) – 1 шт.
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

- стационарный твердомер
- машина разрывная испытательная
- маятниковый копир
- учебное оборудование «Изучение микроструктуры, легированной стали» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур)
- учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур);
- учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в неравновесном состоянии» (коллекция микрошлифов), альбом микроструктур, методические указания);
- типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов» (коллекция микрошлифов), альбом микроструктур, методические указания);
- учебное оборудование «Лаборатория металлографии» (микроскоп металлографический (увеличение $\times 100 \dots \times 1000$ крат), цифровая камера для микроскопа (5 мегапикселей), электронный альбом фотографий (100 шт.) микроструктур сталей и сплавов, коллекция образцов (6 шт.));
- учебное оборудование «Термическая обработка металлов» (печь муфельная (10 л; 1150°C), микроскоп металлографический (увеличение $\times 100 \dots \times 1000$ крат), цифровая камера для микроскопа (1,3 мегапикселя), закалочный бак (7 л) – 2 шт., масло закалочное – 5 л, щипцы тигельные 350 мм – 2 шт., щипцы тигельные 500 мм – 1 шт., бумага наждачная для снятия окалины (P80...P100) – 10 листов, образцы (сталь марки 45; $d15 \times 10$ мм) – 30 шт., коллекция микрошлифов (16 шт.), альбом микроструктур (формат A4) – (2 шт.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. (В.Н Заплатин, Ю.И Сапожков, А.В Дубов и др.); под ред. В.Н Заплатина. – М: ИЦ «Академия», 2012.- 256 с.

2. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2014. - 256 с.

Дополнительные источники:

3. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 96 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
Знания:	
- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);	- знать наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.	- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Марийский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Охрана труда

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе профессионального стандарта «Сварщик»

Организация – разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум»

Разработчик:

_____ - преподаватель дисциплин профессионального цикла
ГБПОУ Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум»

Рекомендована цикловой методической комиссией педагогов технического профиля подготовки ГБПОУ Республики Марий Эл «Марийский политехнический техникум»

Протокол заседания цикловой методической комиссии
№ 1 от «__» сентября 2023г.

Председатель ЦМК _____ Н.В. Матвеева

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	7
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения, в соответствии с профессиональным стандартом по профессии сварщик дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в соответствии с профессиональным стандартом.

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 уметь*:

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экипировку и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	10
в том числе:	
практические занятия	2
Итоговая аттестация в форме зачета	

- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
- выполнять санитарно-технологические требования и правила ТБ на рабочем месте и в производственной зоне, нормы и требования к гигиене и охране труда;
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на производстве;
- правила техники безопасности и охраны труда на рабочем месте, при работе с электрооборудованием;
- виды и периодичность инструктажа по технике безопасности и охране труда;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
- причины травматизма.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы	Объем часов
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	Содержание учебного материала Классификация опасных и вредных факторов производства, классы воздействия условий труда, организация работы по охране труда на предприятиях .	1
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	Содержание учебного материала Воздействие опасных и вредных производственных факторов на организм человека. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе производственных помещений. Контроль санитарно-гигиенических условий труда. Меры безопасности при работе с вредными веществами.	1
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных факторов производства		
Тема 2.1. Методы и средства защиты от опасностей механического травмирования. Экобиозащитная техника.	Содержание учебного материала: Механизация производственных процессов, дистанционное управление, защита от источников тепловых излучений, средства личной гигиены, устройство эффективной вентиляции и отопления. Средства индивидуальной защиты. Порядок обеспечения работников средствами защиты. Экобиозащитная техника, её характеристика. Практические занятия: Защита человека от опасных факторов механического травмирования и поражения электрическим током. Оказание первой помощи.	1
Тема 2.2. Защита от опасных факторов комплексного характера	Содержание учебного материала Воздействие опасных вредных производственных факторов на организм человека. Дистанционное управление, защита от источников теплового излучения и поражения электрическим током. личная гигиена. Средства индивидуальной и коллективной защиты.	1
Раздел 3. Обеспечение безопасных (комфортных) условий труда в сфере производственной деятельности		
5		

Тема 3.1. Особенности обеспечения безопасных условий труда. Микроклимат помещений. Электробезопасность.	Содержание учебного материала Требования к территориям, производственным энергоучасткам, к рабочим местам и местам хранения производственных фондов. Метеорологические условия, вентиляция, отопление, требования к ним. Создание микроклимата помещений. Действие электрического тока на организм человека. Классификация электроустановок по степени опасности. Технические способы и средства защиты от поражения электрическим током. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. Правила эксплуатации электроустановок и электрических машин. Практическое занятие: Контроль параметров микроклимата. Выводы, заключения, предложения по ПДК. Изучение знаков охраны труда. Зарисовать знаки безопасности.	1
Тема 3.2. Предупреждение производственного травматизма и профзаболеваний	Содержание учебного материала Основные причины производственного травматизма, в том числе поражение электротоком, схемы причинно-следственных связей. Обучение работников и проверка знаний, инструктажи, медицинское освидетельствование. Режим труда и отдыха.	1
Тема 3.3. Пожарная безопасность и пожарная профилактика	Содержание учебного материала Осударственные меры обеспечения пожарной безопасности, функции пожарного надзора, их рава. Причины возникновения пожара на производстве. Организация пожарной охраны. адачи пожарной профилактики. Ответственные лица за пожарную безопасность. Эвакуация людей и материальных ценностей.	1
Раздел 4. Правовые нормативные и организационные основы охраны труда на предприятиях		1
Тема 4.1. Основные положения законодательства об охране труда на предприятии. Организация работ по охране труда на предприятии. Первая помощь пострадавшим	Содержание учебного материала: Основные законодательства по охране труда, законы о труде, трудовой кодекс. Система стандартов безопасности труда. Значение и место ССБТ в улучшении условий труда. Система управления охраной труда на предприятии. Объект и орган управления. Функции и задачи управления. Права и обязанности должностных лиц по охране труда и ТБ. Ответственность за нарушения, стимулирование за добросовестную работу по охране труда и экологии. Зачет.	1
Итого		10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Охраны труда»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером медиапроектором.
- комплект учебно-наглядных пособий,

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Конституция Российской Федерации. Принята на референдуме 12.12.1993
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12. 2001 № 197-ФЗ (в ред. ФЗ от 30.06. 2006г. Кодекс об административных правонарушениях РФ. Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ с изм. на 18.06 2005
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 1) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.10.1994) (ред. от 10.01.2006)
4. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 № 125- ФЗ (в ред. ФЗ от 30.12.2001 № 196-ФЗ, ТК РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ, ФЗ от 26.11.2002 № 152-ФЗ, с изм., внесенными ФЗ от 02.01.2000 № 10-ФЗ, от 11.02.2002 № 17-ФЗ, от 08.02.2003 № 25-ФЗ, от 08.12.2003 № 166-ФЗ).
5. «Охрана труда» Пособие по изучению общих вопросов организации работ от 18.03.1996г Министерство образования РФ, Москва. Изд. Центр «Витязь» 96г.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения	
Применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; выявлять ОВПФ и соответствующие им риски	Экспертная оценка уровня профессионализма деятельности студента при выполнении практических заданий, оценка анализа табличных данных после анализа с выводами и умение находить информацию по интернету и источникам литературы
Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности, использовать средства коллективной и индивидуальной защиты, проводить вводный инструктаж	Практические занятия. Решение производственных ситуаций, тестирование, проведение письменного и устного инструктажа, а также оценка за качество выполнения домашнего задания, анализ таблиц и устный опрос
Анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности, разъяснять подчинённым требования охраны труда и техники безопасности	Решение производственных ситуационных задач. Практические занятия. Оценка знаний знаков безопасности по охране труда и средств защиты, устный опрос с целью оценки знаний и умений студентов
Использовать экобиозащитную технику. Вести документацию установленного образца по охране труда, составлять акты по расследованию нарушений	Решение производственных ситуаций, устный и письменный опрос, оценка практического задания, оценка заполнения актов, проверка качества ведения конспекта
Усвоенные знания	
Система управления охраной труда в организации, нормативные требования охраны труда	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
Правовые нормативные и организационные основы охраны труда в организации	Устный опрос, решение производственных ситуаций. Тестирование. Качество ведения записей конспекта, оценка выполнения домашнего задания
Обязанности работника в области охраны труда	Тестирование, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
Фактические или потенциальные последствия бездеятельности работников и их влияние на уровень безопасности	Устный и письменный опрос, оценка знаний и умений работы с документами
Воздействие негативных факторов на человека, порядок хранения и использования средств индивидуальной и коллективной защиты	Тестирование, контрольная работа, устный опрос- фронтальный и индивидуальный, защита рефератов и докладов. Самостоятельная работа- умение анализировать и делать выводы и их оценка.
Порядок ведения аттестации рабочих мест	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа, оценка ведения конспекта

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лисин Владимир Сергеевич

Организация: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Марий Эл «Марийский
политехнический техникум»

Должность: Директор

Дата подписания: 24.09.2025 13:30

Уникальный программный ключ:

981-4330709029054932dc998dde18eda28ab1ed27f7cf99e01bea3641ae6aed7e4