

Приложение 3.2
к ОПОП по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытым электродом

Рассмотрена и согласована методической комиссией
электротехнического производства

Протокол № 12 от «20» 06 2023 г.

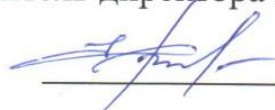
Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утв. Приказом Минобрнауки России от 29 января 2016г. №50).

Председатель методической комиссии



В.Г. Никитенко

Заместитель директора по УПР



Е.В. Меренкова

Составители:

Никитенко Владимир Григорьевич, преподаватель дисциплин профессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»,
Резников Вячеслав Игоревич, мастер производственного обучения, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытым электродом

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва

ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> - проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; - выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; - выполнения дуговой сварки
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; - владеть техникой дуговой резки металла;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; - основы дуговой резки; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления дефектов при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов - 780:

в том числе в форме практической подготовки - 580

Из них на освоение МДК - 258

в том числе самостоятельная работа – 86

практики, в том числе учебная – 288

производственная – 216.

Промежуточная аттестация – 18.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад.час						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1-2.4 ОК 01 – ОК 09	МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	258	76	172	76	86				
ПК 2.1-2.4 ОК 01 – ОК 09	Учебная практика	288	288					288		
ПК 2.1-2.4 ОК 01 – ОК 09	Производственная практика	216	216							216
	Промежуточная аттестация	12					12			
	Экзамен по модулю	6					6			
	Всего часов:	780	580	172	76	86	18	288		216

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов, профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем акад.ч./ в том числе в форме практической подготовки акад.ч.	Код ПК, ОК
1	2	3	4
МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		172/	
Тема.1 Ручная дуговая сварка углеродистых и конструкционных сталей	Содержание	52/20	ПК 2.1-2.4 ОК 01 – ОК 09
	Требование техники безопасности при ручной дуговой сварке углеродистых и конструкционных сталей. Технологический процесс дуговой сварки и его составляющие. Краткие сведения о классификации сталей. Характеристика групп свариваемости сталей. Классификация и обозначение стальных покрытых электродов. Технология сварки конструкционных и углеродистых сталей. Причины возникновения дефектов сварных швов. Способы их предупреждения и устранения.	32	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
	Лабораторные работы	12	
	1. Изучение структур сталей по диаграмме железо-углерод	4	
	2. Изучение техники сварки тонкого металла.	4	
	3. Изучение сварки сталей во всех пространственных положениях	4	
	Практическое занятие	8	
	1. Изучение групп свариваемости углеродистых сталей и их свойств	2	
	2. Расчет режимов сварки конструкционных сталей	2	
	3. Выбор и обозначение покрытых электродов	2	
	4. Технологический процесс сварки «Плиты»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	26		
Тематика самостоятельной работы:			
1. Алгоритм обозначения сталей. Изобразить			

	<p>2. Классификация углеродистых сталей. Изобразить</p> <p>3. Изучить виды движений электродом при сварке</p> <p>4. Техника многослойной сварки. Изучить</p> <p>5. Преимущества и недостатки сварки сталей</p>		
Тема 2. Ручная дуговая сварка цветных металлов и их сплавов	Содержание	46/20	ПК 2.1-2.4 ОК 01-ОК 09
	Виды электродных материалов. Проволоки для сварки сталей и чугунов. Проволока для сварки цветных материалов. Материалы для наплавки. Порошковые проволоки и ленты. Классификация и условные обозначения покрытых электродов. Назначение покрытых электродов. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки, наплавки и резки. Условия хранения и подготовка к сварке электродов.	26	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
	Лабораторные работы	12	
	4. Изучение особенностей сварки цветных металлов и их сплавов	4	
	5. Изучение техники сварки алюминия	4	
	6. Дефекты при сварке цветных металлов и их предупреждение.	4	
	Практическое занятие	8	
	5. Особенности металлургии цветных металлов.	2	
	6. Группы свариваемости алюминиевых сплавов.	2	
	7. Свойства и способы сварки бронзы	2	
	8. Чтение обозначений марок цветных металлов и их сплавов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
Тематика самостоятельной работы: 1. Водородная болезнь. Сообщение. 2. Недостатки жидкотекучести меди. Изучить. 3. Подготовка электродов для сварки алюминия. 4. Изучить. Марки ЛС 62-1, А 85, Бр. ОЦ 2-1. Объяснить.			
Тема 3. Ручная дуговая наплавка	Содержание	34/18	ПК 2.1-2.4 ОК 01-ОК 09
	Требование техники безопасности при ручной дуговой наплавке. Область применения и виды наплавки. Материалы для наплавки. Техника наплавки. Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами.	16	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	

	Лабораторные работы	12	
	7. Изучение характеристик твердых сплавов для наплавки.	4	
	8. Особенности наплавки цветными металлами	4	
	9. Особенности наплавки низколегированными сталями	4	
	Практическое занятие	6	
	9. Техника проведения наплавки твердыми сплавами.	2	
	10. Характеристики покрытых электродов для наплавки.	2	
	11. Виды и способы наплавки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
	Тематика самостоятельной работы		
	1. Наплавочная проволока. Изучить.		
	2. Порошковая проволока и лента. Изучить.		
	3. Зернистые сплавы. Сообщение.		
	4. Примеры применения наплавки. Описать		
Тема 4 Электродуговая резка металла покрытым электродом	Содержание	40/18	
	Требование техники безопасности при электрической дуговой резке. Понятие и виды дуговой резки. Условия резки. Основные понятия резки. Точность и качество резки. Кислородно-дуговая резка. Воздушно - дуговая резка. Сущность плазменной резки и ее применение.	22	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	Лабораторные работы	12	
	10. Изучение особенностей кислородно – дуговой резки	4	
	11. Изучение особенностей воздушно – дуговой резки	4	
	12. Изучение особенностей плазменно – дуговой резки	4	
	Практическое занятие	6	
	12. Способы резки различных материалов	2	
	13. Характеристика электродов для резки.	2	
	14. Параметры качества резки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
	Тематика самостоятельной работы		
	1. Лазерная резка. Изучить.		

	2. Резка металлов. Кроссворд 3. Электродуговая резка металла 4. Кислородная резка металла		
Консультация		6	
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
Учебная практика		288	
<p>Виды работ:</p> <p>Выполнение сварки угловых соединений без скоса и со скосом кромок.</p> <p>Выполнение стыковых и угловых соединений однослойными швами.</p> <p>Выполнение наплавки валиков на наклонную пластину снизу - вверх, сверху вниз и по кругу.</p> <p>Выполнение сварки наклонных пластин в тавровом соединении и под углом 90° сплошным односторонним и двухсторонним швом без скоса и со скосом кромок.</p> <p>Выполнение резки профильного металла, резка труб, фланцев и отверстий.</p> <p>Выполнение криволинейной резки пластин по разметке в нижнем и вертикальном положениях</p>			
Производственная практика		216	
<p>Виды работ:</p> <p>Выполнение сварки стояков, бункерных решеток, переходных площадок, лестниц, ограждений.</p> <p>Выполнение сварки кронштейнов, каркасов, балок и рам простых конструкций.</p> <p>Выполнение наплавки раковин цилиндров блока автомобилей.</p> <p>Выполнение наплавки концов реек и сборных крестовин.</p> <p>Выполнение резки листового металла, уголков и швеллеров.</p> <p>Выполнение вырезки канавок, удаление дефектов сварных швов.</p> <p>Выполнение разделки корня шва.</p> <p>Выполнение поверхностной воздушно-дуговой резки канавок разной ширины</p>			
Всего		780	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты: «Основы безопасности жизнедеятельности и охрана труда»; «Теоретические основы сварки и резки металлов»; мастерская: сварочная для сварки металлов; лаборатория материаловедения и сварочного оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»:

рабочее место преподавателя;
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
комплект деталей, инструментов;
комплект учебно-методической документации;
оборудование для проведения тематических лабораторных работ;
комплект тестовых задач.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор;
обучающие видеофильмы.

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

рабочее место мастера производственного обучения;
рабочие места по количеству обучающихся;
оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной полуавтоматической сварки;
аппаратура для ручной и механизированной резки металла.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

рабочее место преподавателя;
посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся);
комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
специальные настольные переносные тиски;
комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозировки количества материалов, наносимых на пластину, сварочные материалы и т.д.).

Оборудование и оснащение рабочих мест:

различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки;
оснащение сварочного поста различными источниками питания;

сварочные кабины и их оснащение;
сварочные щитки и различные светофильтры;
кабели, сварочные провода, токопроводящие зажимы;
индивидуальные средства защиты сварщика.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1.Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки /Г.Г. Чернышов.- Москва: «Академия», 2011.-240с.

2.Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов/Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2010.-496с.

3.Галушкина В.Н.Технология производства сварных конструкций/ В.Н. Галушкина - Москва:«Академия», 2011.-192с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1.Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов / В.В.Овчинников - Москва: «Академия», 2010.-240с.

2.Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов /(М.Д. Банов, Ю.В.Казаков, М.Г. Козулин и др.).- Москва: «Академия», 2010.-400с.

3.ЧернышовГ.Г Справочник электрогазосварщика и газорезчика/(Г.Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П. Выборнов и другие) - Москва «Академия», 2012.-400с.

4.Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка/ В.С. Виноградов.- Москва: «Академия», 2012.-320с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	организация рабочего места; подбор инструмента и оборудования; подбор сварочных материалов для сталей; выполнение скоса кромок различных деталей из металлов и сплавов; соблюдение требований техники безопасности	опрос учащихся; тестирование; оценка выполнения практических работ; оценка выполнения работ на учебной и производственной практике.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	организация рабочего места; подбор инструмента и оборудования; подбор сварочных материалов для цветных металлов; выполнение скоса кромок деталей из цветных металлов и сплавов; соблюдение требований техники безопасности.	опрос учащихся; тестирование; защита практических работ; оценка выполнения работ на учебной и производственной практике
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	организация рабочего места; подбор инструмента и оборудования для наплавки; подбор сварочных материалов для наплавки; соблюдение требований техники безопасности при наплавке	опрос учащихся; тестирование; защита практических работ; оценка выполнения работ на учебной и производственной практике
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей	организация рабочего места резчика; подбор инструмента и оборудования для резки; подбор сварочных материалов для резки; соблюдение требований техники безопасности при резке	тестирование; защита практических работ; оценка выполнения работ на учебной и производственной практике

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экзамен по модулю. Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических и лабораторных работ. Экспертное наблюдение при
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по профессии для решения профессиональных задач	выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	демонстрация ответственности за принятые решения; обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>	