


Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»
№ 162-0с от 29 июня 2020

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)
ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ


г. Сергиев Посад

2020 г.

РАССМОТРЕНО
На заседании ЦК
профессий по
металлообработке и
обслуживанию
электрооборудования
Протокол № 10
«26» 06 2020 г.
Председатель ЦК
 Н.К. Борисова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УПР
«23» 06 2020 г.

К.С. Лукашевич

СОГЛАСОВАНО
Зам. Директора по УМР
«23» 06 2020 г.
 Н.В. Ильина

Программа профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2016 г. № 50 и зарегистрированного в Минюсте РФ 24 февраля 2016 г., регистрационный номер 41197, в соответствии с примерной основной образовательной программой по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (регистрационный номер 15.01.05 – 170919, дата включения в реестр 19.09.2017г.) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области электросварочных и газосварочных работ при наличии основного общего образования: Газорезчик, Газосварщик, Электрогазосварщик, Электросварщик ручной сварки. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащённости сварного 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 резки;

уметь:

- 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;

Дополнительные умения:

Выполнение автоматической многодуговой сварки под флюсом ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;

Выполнение автоматической сварки неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;

Выполнение микроплазменной сварки;

Выполнение резки бензорезательными и керасинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов.

знать:

- 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 при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

Дополнительные знания:

- технику и технологию плазменной, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в контролируемой атмосфере ;
- технику и технологию автоматической многодуговой сварки ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;
- технику и технологию автоматической сварки неплавящимся электродом горячеканнных полос из цветных металлов и сплавов;
- технику и технологию автоматической многодуговой сварки под флюсом;
- технику и технологию резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазмо-резательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов .

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1185 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 213 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 142 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 71 часов;

учебной и производственной практики – 216+ 756 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определения руководителем.
ОК 3.	Анализировать, рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3., ПК 2.4.	Раздел 1. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	213+ 216	142	36	71	216	-
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	756					756
	Всего:	1185	142	36	71	216	756

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 02. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		1185	
МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытым электродом	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки(наплавки , резки) плавящимся покрытым электродом; Проверки работоспособности исправности оборудование поста ручной дуговой сварки(наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; Проверки наличия заземления сварочного поста; Подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки(наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; Настройка оборудования ручной дуговой сварки; Выполнение ручной дуговой сварки(наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; Выполнение дуговой резки Выполнение плазменной, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в контролируемой атмосфере ; Выполнение автоматической сварки ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; Выполнение автоматической сварки неплавящимся электродом горячекатанных полос из цветных металлов и сплавов; Выполнение автоматической многодуговой сварки под флюсом; Выполнение резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазмо-резательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов <p>уметь:</p>	142	

	<p>Проверять работоспособность и исправность оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; Настраивать сварочное оборудование; Выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; Владеть техникой дуговой резки металлов</p> <p>знать: Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; Технику и технологию ручной дуговой сварки(наплавки резки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; Основы дуговой резки; Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварки</p> <p><i>Технику и технологию плазменной, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в контролируемой атмосфере ;</i> <i>Технику и технологию автоматической сварки ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;</i> <i>Технику и технологию автоматической сварки неплавящимся электродом горячекатанных полос из цветных металлов и сплавов;</i> <i>Технику и технологию автоматической многодуговой сварки под флюсом;</i> <i>Технику и технологию резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазмо-резательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов</i></p>												
<p>Тема 2.1. Техника и технология ручной дуговой сварки стали</p>	<p>Содержание</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="684 1235 737 1268">1.</td> <td data-bbox="748 1235 1708 1268">Подготовка металла под сварку</td> </tr> <tr> <td data-bbox="684 1268 737 1301">2.</td> <td data-bbox="748 1268 1708 1301">Сборка изделий под сварку</td> </tr> <tr> <td data-bbox="684 1301 737 1334">3.</td> <td data-bbox="748 1301 1708 1334">Выбор режима сварки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="684 1334 737 1367">4.</td> <td data-bbox="748 1334 1708 1367">Техника ручной дуговой сварки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="684 1367 737 1397">5.</td> <td data-bbox="748 1367 1708 1397">Выполнение швов (стыковых, угловых, нахлесточных) в нижнем положении шва</td> </tr> </table>	1.	Подготовка металла под сварку	2.	Сборка изделий под сварку	3.	Выбор режима сварки	4.	Техника ручной дуговой сварки	5.	Выполнение швов (стыковых, угловых, нахлесточных) в нижнем положении шва	56	1,2
1.	Подготовка металла под сварку												
2.	Сборка изделий под сварку												
3.	Выбор режима сварки												
4.	Техника ручной дуговой сварки												
5.	Выполнение швов (стыковых, угловых, нахлесточных) в нижнем положении шва												

	6.	Выполнение швов в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях шва		
	7.	Техника сварки тонколистового металла		
	8.	Техника сварки металла большой толщины		
	9.	Особенности металлургии сварки		
	10.	Взаимодействие расплавленного металла с газами, со шлаками при сварке		
	11.	Структура сварных соединений		
	12.	Сварка листовых конструкций		
	13.	Сварка поворотных стыков трубопроводов		
	14.	Сварка неповоротных стыков трубопроводов		
	15.	Сварка сосудов и резервуаров		
	16.	Безопасные условия при дуговой сварке		
	17.	Свариваемость и причины возникновения дефектов стали		
	18.	Сварка балок и ферм		
	19.	Механизированная сварка сталей		
	20.	Автоматическая сварка сталей		
	21.	<i>Технику и технологию автоматической многодуговой сварки под флюсом</i>		
	Лабораторно- практические занятия		20	2,3
	1.	Выполнение швов (стыковых, угловых, нахлесточных, тавровых) сварочным аппаратом ВДМ-1201		
	2.	Технология сварки балок и ферм сварочным аппаратом Lincoln electric Flextec 650 с применением магнитных угольников		
	3.	Сварка труб сварочным аппаратом Lincoln electric Flextec 650		
	4.	Изучение газосварочной аппаратуры		
	5.	Изучение оборудования для полуавтоматической сварки под флюсом и в защитном газе аппаратом: сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями		
	6.	Подготовка металла под сварку, обработка кромок углошлифовальной машиной BOSCH GWS-7-125		
	7.	Выбор режима дуговой сварки		
	8.	Технологические приемы ручной дуговой сварки сварочным аппаратом Lincoln electric Flextec 650		
	9.	Технологические приемы аргоно- дуговой сварки		
	10.	Выполнение сварки сосудов и резервуаров сварочным аппаратом Lincoln electric Flextec 650		
Тема 2.2. Техника и технология ручной дуговой сварки цветных металлов и их сплавов и сварки чугуна	Содержание		16	1,2
	1.	Особенности сварки цветных металлов		
	2.	Дуговая сварка меди и ее сплавов		
	3.	Аргоно-дуговая сварка меди		

	4. Аргано-дуговая сварка латуни, бронзы		
	5. Дуговая сварка алюминия и его сплавов		
	6. Аргано-дуговая сварка алюминия		
	7. Аргано-дуговая сварка силумина, дюралюминия и авиала		
	8. Аргано-дуговая сварка титана		
	9. Аргано-дуговая сварка никеля		
	10. Аргано-дуговая сварка свинца		
	11. Дуговая сварка разнородных металлов		
	12. Особенности сварки чугунов		
	13. Горячая сварка чугуна		
	14. Холодная сварка чугуна		
	15. Механизированная дуговая сварка чугуна с подогревом		
	16. Сварка чугуна с помощью шпилек		
	17. Дуговая сварка высоколегированных сталей		
	18. Механизированная сварка меди и алюминия		
	19. Безопасные условия труда при сварке цветных металлов		
	20. Автоматическая сварка цветных металлов		
	21. <i>Технику и технологию автоматической сварки неплавящимся электродом горячекатанных полос из цветных металлов и сплавов</i>		
	22. <i>Технику и технологию автоматической сварки ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях</i>		
	Лабораторно-практические занятия	6	2,3
	1. Аргано-дуговая сварка цветных металлов		
	2. Дуговая сварка чугуна. Дуговая сварка высоколегированных сталей аппаратом промышленным трехфазным на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями		
Тема 2.3. Техника ручной дуговой наплавки покрытыми электродами	Содержание	14	1
	1. Виды наплавки		
	2. Материалы для дуговой наплавки		
	3. Сущность процесса наплавки		
	4. Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами		
	5. Дуговая наплавка под флюсом		
	6. Наплавка самозащитными проволоками и лентами		
	7. Вибродуговая наплавка		
	8. Плазменная наплавка		
	9. Выбор химического состава наплавленного металла		
	10. Механизированная наплавка углеродистых сталей		
	11. Механизированная наплавка легированных сталей		
	12. Механизированная наплавка цветных металлов		

	13.	Автоматическая наплавка углеродистых сталей		
	14.	Автоматическая наплавка легированных сталей		
	15.	Безопасные условия труда при наплавке		
	16.	Контроль качества наплавки		
	Лабораторно - практические занятия		4	2
	1.	Технология дуговой наплавки сварочным аппаратом Форсаж 315 AD/DC. Выполнение вибродуговой и плазменной наплавки		
Тема 2.4. Техника ручной дуговой резки металлов	Содержание		20	1,2
	1.	Характеристика сталей, цветных металлов		
	2.	Ручная дуговая резка углеродистых сталей		
	3.	Технология дуговой резки плавящимся электродом		
	4.	Технология дуговой резки угольным электродом		
	5.	Технология дуговой резки неплавящимся вольфрамовым электродом		
	6.	Воздушно-дуговая резка		
	7.	Кислородно-дуговая резка		
	8.	Плазменная резка		
	9.	Подводная резка		
	10.	Электронно-лучевая резка		
	11.	Дуговая резка профильного металла		
	12.	Дуговая резка труб		
	13.	Поверхностная резка металлов		
	14.	Дуговая резка листового металла		
	15.	Дуговая резка внутренних отверстий		
	16.	Воздушно-дуговая резка уголка		
	17.	Кислородно-дуговая резка труб		
	18.	Кислородно-дуговая резка листового материала		
	19.	Дуговая резка толстого металла		
	20.	Дуговая резка арматуры		
	21.	Приспособления для резки		
	22.	Контроль качества резки		
	23.	Безопасные условия резки		
	24.	<i>Технику и технологию резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазмо-резательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов</i>		
	Лабораторно- практические занятия		6	2
	1	Технология дуговой резки аппаратом для резки металла Lincoln electric tomahawk		
	2..	1025. Выполнение дуговой резки профильного металла. Выполнение резки труб углошлифовальной машиной BOSCH GWS-7-125 и бокорезом		
	Самостоятельная работа		71	3

	<p>Темы подготовки рефератов, докладов и презентаций</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Подготовка металла, сборка изделий под сварку 2. Режим сварочного процесса 3. Выбор режима сварки 4. Техника ручной дуговой сварки 5. Выполнение швов в нижнем положении(стыковые, угловые швы) 6. Сварка швов в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях 7. Техника сварки тонкого металла и большой толщины 8. Особенности металлургии сварки 9. Взаимодействие расплавленного металла м газами, со шлаками при сварке 10. Структура сварных соединений 11. Сварка листовых конструкций 12. Сварка поворотных стыков трубопроводов 13. Сварка неповоротных стыков трубопроводов 14. Сварка сосудов, резервуаров 15. Свариваемость и причины возникновения дефектов в стали 16. Сварка сталей при отрицательных температурах 17. Особенности сварки цветных металлов 18. Сварка меди и ее сплавов 19. Сварка алюминия и его сплавов 20. Особенности сварки чугунов 21 Горячая сварка чугуна 22. Холодная сварка чугуна 23 Виды и назначение наплавки 24. Материалы для дуговой наплавки 25. Технология наплавки 26. Технология ручной дуговой наплавки стали 27. Ручная дуговая резка 28. Резка плавящимся электродом 29. Воздушно-дуговая резка 30. Кислородно-дуговая резка 31. Плазменная резка 32. Контроль качества изделий на предприятии <p>Общие положения безопасности электросварочных работ</p>		
<p>Учебная практика. УП 02 Виды работ.</p> <p>Включение и выключение аппаратов сварочных: мультипроцессный Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями и аппарат промышленный трехфазный для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями на диэлектрическом коврик</p> <p>Устройство и работа аппаратов сварочных: мультипроцессный Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями и аппарат промышленный трехфазный для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig</p>		216	

<p>3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями» Устройство и работа преобразователя просмотр роликов на ноутбуке Регулирование силы тока в аппаратах сварочных: мультипроцессный Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями и аппарат промышленный трехфазный для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями» Устройство оборудования для плазменно-дуговой сварки на ноутбуке Сварка стыковых соединений без скоса кромок в нижнем положении шва S=3ммп аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями и аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями Дуговая сварка стыковых соединений с V-образной разделкой кромок аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями и аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями Дуговая сварка стыковых соединений в наклонном вертикальном и горизонтальном положении шва аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями и аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями Плазменно-дуговая сварка пластин встык аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями и аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями Плазменно-дуговая сварка пластин в угол аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями и аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями Устранение деформации и дефектов сварки на сборочном столе сварщика, молотком слесарным , молотком-шлакоотделителем, бокорезом и зубилом слесарным Механизированная сварка цветных металлов в среде углекислого газа аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями Подготовка оборудования для автоматической сварки металлов на примере автоматизированного сварочного комплекса Сварог Автоматическая сварка высоколегированных сталей автоматизированным сварочным комплексом Сварог Механизированная сварка меди, алюминия аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями Автоматическая сварка изделий несложной конфигурации автоматизированным сварочным комплексом Сварог Дуговая сварка высокоуглеродистой стали в нахлестку аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями Дуговая сварка термически упроченных сталей несложной конфигурации аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями Дуговая сварка чугуна с подогревом узлов средней сложности аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями с применением магнитных угольников</p>		
---	--	--

<p>Дуговая сварка чугуна узлов средней сложности аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями с применением клещей зажимных</p> <p>Аргоно-дуговая сварка меди аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями</p> <p>Аргоно-дуговая сварка алюминия аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями</p> <p>Наплавка на пластину широких валиков электродом, расположенным углом назад. аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями</p> <p>Аргоно-дуговая сварка медных сплавов аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями</p> <p>Аргоно-дуговая сварка алюминиевых сплавов аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями</p> <p>Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом назад аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями</p> <p>Наплавка широкого валика вертикально расположенным электродом аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями</p> <p>Дуговая резка металла прямолинейной конфигурации аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями</p> <p>Плазменная резка металла сложной конфигурации аппаратом для резки металла Lincoln electric tomahawk 1025</p> <p>Дуговая сварка тонколистовой стали аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями</p> <p>Дуговая сварка металла большой толщины аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями</p> <p>Аргонодуговая сварка вольфрамовым электродом стыковых швов аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями</p> <p>Аргонодуговая сварка вольфрамовым электродом угловых швов аппаратом промышленным трехфазным для сварки на постоянном и переменном токе Esab Origo Tig 3000i AC/Dc В комплекте с горелкой и кабелями</p> <p>Контроль и качества сварных швов комплектом визуально-измерительного контроля при помощи штангенциркуля 250мм с глубиномером и УШС (универсальным шаблоном сварщика) №1; 2; 3 на стеллаже</p>		
<p>Производственная практика. ПП 02</p> <p>Виды работ.</p> <p>Регулировка и подготовка к работе автоматов самоходного типа</p> <p>Автоматическая сварка аппаратов, сосудов и ёмкостей работающие без давления</p> <p>Автоматическая сварка карданных валов автомобилей</p> <p>Автоматическая сварка полуосей кожухов заднего моста</p> <p>Автоматическая сварка автомобильных колёс</p> <p>Автоматическая сварка тавровых соединений без скоса кромок</p> <p>Автоматическая сварка крупных станин станков</p> <p>Автоматическая многодуговая сварка под флюсом технологических трубопроводов</p> <p>Автоматическая сварка автомобильных цистерн</p> <p>Полуавтоматическая сварка барабанов, передние и задние оси тракторного прицепа</p> <p>Полуавтоматическая сварка деталей и каркасы кузовов грузовых машин</p>	756	

<p>Полуавтоматическая сварка переходных площадок, лестниц, перил и ограждений, настилы.</p> <p>Полуавтоматическая сварка проверка качества сварных соединений, швов различными методами контроля</p> <p>Разделительная кислородная резка: ацетилено-кислородная разделительная резка пластин по прямой; скос кромок вырезка отверстий на пластине</p> <p>Керосино-кислородная резка пластин по прямой и вырезка отверстий; резка профильного материала; резка труб</p> <p>Поверхностная кислородная резка: поверхностная вырезка канавок; вырезка дефектных швов; поверхностная очистка металла под сварку и окраску</p> <p>Машинная кислородная резка: прямолинейная резка по направляющей линейке; криволинейная резка по шаблону; резка труб со скосом кромок</p> <p>Кислородно-флюсовая резка: резка пластин из нержавеющей стали по прямой линии; резка кромок под сварку; резка чугунного лома и цветных металлов</p> <p>Выполнение наплавки валиков без присадочного и с присадочным материалом на алюминиевые и титановые пластины</p> <p>Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок), установка необходимого зазора при сборке. Постановка прихваток</p> <p>Сборка и сварка угловых и тавровых соединений. Порядок выполнения сборки, постановки прихваток, техники и технологии наплавки, сварки</p> <p>Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка</p> <p>Дуговая разка угольным и металлическим электродом: разметка и вырезка фланцев, колец, различных круглых и фигурных отверстий</p> <p>Резка уголков и швеллеров, пробивка отверстий на пластинах, резка труб</p> <p>Разделительная воздушно-дуговая резка профильного металла, прожигания отверстий, резка труб и швеллеров</p> <p>Поверхностная воздушно-дуговая резка канавок, выполняемых на пластинах из углеродистой или легированной стали, выплавка дефектных сварных швов</p> <p>Плазменно-дуговая резка несложных деталей из легированных и цветных металлов</p> <p>Выполнения прихваток и сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в нижем, наклонном, в вертикальном и горизонтальном положениях швов</p> <p>Заварка небольших раковин на необрабатываемых местах</p> <p>Выполнение сварочных операций на деталях неотвественного назначений из углеродистых и легированных сталей</p> <p>Выполнение сварки чугуна</p> <p>Выполнение сварки цветных металлов</p> <p>Выполнение ручной машинной кислородной резки листа профилей труб</p> <p>Сварка труб встык в поворотном положении</p> <p>Сварка труб встык в неповоротном положении</p> <p>Выполнение кольцевых швов ёмкостей для хранения различного рода сыпучих материалов</p> <p>Сварка сосудов</p> <p>Сварка балок</p> <p>Сварка ферм</p> <p>Сварка решеток</p> <p>Сварка косынок к балкам</p> <p>Сварка листовых конструкций</p> <p>Сварка трубопроводов в монтажных условиях</p>		
---	--	--

Проверка качества сварных швов, устранения дефектов в сварных швах		
Экзамен по модулю		
	Всего	1185

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета Теоретических основ сварки и резки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор и экран;
- магнитная доска.

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории:

- испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Мастерские:

- слесарная;
- сварочная для сварки металлов (компетенция "Сварочные технологии").

Материально-техническое обеспечение

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;

Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- комплект сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки);
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- разметчики (кern, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка;

- пассатижи (плоскогубцы);
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК)
- УШС (универсальный шаблон сварщика) №1; 2; 3.

Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги силиконовые

Сварочный (монтажный) стол

Отсос принудительной вентиляции

Приспособления для установки и фиксации сборки пластин в вертикальном и потолочном положениях

Поверочная плита

Сварочные посты

Сварочный аппарат ВДМ-1201

Сварочный аппарат Lincoln electric Flextec 650

Инвертор (ESAB)-150-

Сварочный аппарат Lincoln electric invertec 270sx

Сварочный аппарат Lincoln electric invertec V270-TP

Углошлифовальная машина BOSCH GWS-7-125

Аппарат для резки металла Lincoln electric tomahawk 1025

Сварочный аппарат Форсаж 315 AD/DC

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Шкаф для инструмента

Сварочный (монтажный) стол

Отсос принудительной вентиляции

Огнетушитель

Тара с песком

Ведро емкостью 10 – 12 л

Тара для заготовок

Тара для деталей

Сеть переменного тока 220 в, 380 В

Источник сжатого воздуха

Сварочный трансформатор

Сварочный выпрямитель

Инверторный источник питания

Электрическая шлифовальная машина в сборе

Пневматическая шлифовальная машина в сборе

Сварочные провода сечением 25 мм², 35 мм²

Комплект соединительных проводов

Электрододержатели различной конструкции

Комплект зажимов

Комплект штативов

Набор струбцин

Набор зажимов

Набор прихваток

Набор фиксаторов
Набор упоров
Набор прижимов
Приспособления для установки и фиксации сборки пластин в вертикальном и потолочном положениях
Поверочная плита
Пенал для электродов
Переносная лампа (12 В) с отражателем
Удлинитель 5 м
Тиски слесарные
Щетка металлическая
Щетка волосная
Линейка измерительная металлическая (150 ...500 мм)
Угломер
Угольник металлический
Чертилка металлическая
Керн
Набор зубил слесарных
Набор напильников
Плоскогубцы
Регулируемые клещи
Кузнечные щипцы
Набор гаечных ключей
Набор шлифовальных кругов прямого профиля типа ПШ
Круглая шлифовальная металлическая щетка
Набор щупов
Набор шаблонов для проверки размеров швов
Лупа с 4-х кратным увеличением
Клеймо сварщика
Набор концевых мер (любой номер)
Крупно-зернистая наждачная бумага
Мелко-зернистая наждачная бумага

***Материально-техническое обеспечение мастерской
по компетенции «Сварочные технологии»***

Учебно-лабораторное оборудование:

- Ноутбук;
- МФУ лазерный, А4;
- Стол;
- Стул;
- Стеллаж.

Учебно – производственное оборудование:

- Аппарат сварочный мультипроцессный;
- Аппарат промышленный трехфазный для сварки на постоянном и переменном токе;
- Сборочный стол сварщика;

- Болгарка;
- Верстак;
- Тележка инструментальная;
- Опрессовочный насос от 50 до 60 Бар;
- Станок заточной электрический, 150 Вт;
- Поршневой компрессор;
- Комплект визуально-измерительного контроля;
- Печи для сушки и прокали электродов;
- Диэлектрический коврик;
- Молоток-шлакоотделитель;
- Молоток слесарный;
- Зубило слесарное;
- Бокорезы;
- УШС (универсальный шаблон сварщика) №1; 2; 3;
- Штангенциркуль 250мм с глубиномером;
- Клещи зажимные;
- Магнитные угольники.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для начального профессионального образования /В.С. Виноградов. – 4-е изд., стер.-М.: Издательский цент «Академия», 2016. – 320 с
2. Лупачёв В.Г. Ручная дуговая сварка: учебник / В.Г. Лупачёв.-3-е изд.- Минск: Выш. шк., 2016. -416 с. : ил.

Электронные издания

1. СЭО Академия: 601619791 Компетенция «Сварочные технологии (Fabrication and Welding)». Виртуальный практикум (<https://www.tspk-mo.ru/>);
2. СЭО Академия: 601120056 Инструменты, оснастка и оборудование для выполнения работ по компетенции «Сварочные технологии» (<https://www.tspk-mo.ru/>);
3. СЭО Академия: 301120212 Основы технологии сварки и сварочное оборудование (<https://www.tspk-mo.ru/>);
4. СЭО Академия: 601817342 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях (<https://www.tspk-mo.ru/>);
5. СЭО Академия: 601819519 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (<https://www.tspk-mo.ru/>);
6. СЭО Академия: 601819704 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением (<https://www.tspk-mo.ru/>);
7. СЭО Академия: 601120037 Виды сварных соединений (<https://www.tspk-mo.ru/>);

8. СЭО Академия: 601120057 Организация рабочей среды для компетенции «Сварочные технологии» (<https://www.tspk-mo.ru/>);
9. СЭО Академия: 601120041 Параметры режима сварки (<https://www.tspk-mo.ru/>);
10. СЭО Академия: 601120038 Ручная дуговая сварка (<https://www.tspk-mo.ru/>);
11. СЭО Академия: 601120042 Ручная и частично механизированная дуговая сварка в защитных газах (<https://www.tspk-mo.ru/>);
12. СЭО Академия: 601120055 Технологический процесс сварки (<https://www.tspk-mo.ru/>);
13. СЭО Академия: 301120213 Онлайн-курс: Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (<https://www.tspk-mo.ru/>);

Теоретические и практические занятия проводятся в специализированных кабинетах, лабораториях и мастерских соответствующих стандарту данной профессии.

Теоретические занятия проводятся в учебном корпусе, кабинетах теоретического обучения, соответствующих данной профессии.

Учебная практика проводится в лабораториях и мастерских, оснащенных современным оборудованием.

Производственную практику учащиеся проходят на предприятиях, входящих в состав учебно-производственного комплекса.

Консультативная помощь обучающихся во время учебного процесса оказывают преподавателями, мастерами п /о а также лицами, закрепленными за учащимися на время прохождения производственной практики.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин. **Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	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	- последовательность выполнения сварки во всех положениях;	Текущий контроль в форме: - защита практических занятий; - тестирование; - контрольных работ по темам МДК. зачёты по разделу профессионального модуля.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	- последовательность выполнения сварки цветных металлов и их сплавов во всех положениях;	Текущий контроль в форме: - защита практических занятий; - тестирование; - контрольных работ по темам МДК. зачёты по разделу профессионального модуля.
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	- последовательность выполнения дуговой наплавки	Текущий контроль в форме: - защита практических занятий; - тестирование; - контрольных работ по темам МДК. зачёты по разделу профессионального модуля.
ПК 2.4.. Выполнять дуговую резку различных деталей.	- последовательность выполнения дуговой резки сложных конструкций.	Текущий контроль в форме: - защита практических занятий;

		- тестирование; - контрольных работ по темам МДК. зачёты по разделу профессионального модуля.
--	--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК .1..Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- обоснование выбора и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов; - выбор метода контроля металлов и сварных соединений;	Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК2.Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- использование различных информационных источников;	Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>-обоснование изучения и применение современных технологий</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>