Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

СОГЛАСОВАНО
АО «Силовые машины»
_____
_____ 2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор
СПб ГБПОУ ЭМК
_____ А.В. Гусев
_____ 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 65891D2787C808F6189942EEF339977F
Владелец: Гусев Александр Владимирович
Действителен: с 13.12.2022 до 07.03.2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство

г. Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее − ФГОС СПО) по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 № 360, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 27.06.2014 № 32877, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации от 13.02.2014, № 31301.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Дьяченко Екатерина Георгиевна, преподавательСанкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании методической комиссии сварочного производства, протокол от 29.08.2023 № 1; на заседании методического совета протокол от 30.08.2023 № 1.

ПРИНЯТА решением Педагогического совета, протокол от 30.08.2023 № 1.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4
2. Структура и содержание профессионального модуля 8
3. Условия реализации программы профессионального модуля 18
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 23

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащихв соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство,в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащихи соответствующих профессиональных компетенций (ПК), общих компетенций (ОК).

Перечень общих компетенций:

Код ОК	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций:

Код ПК	Наименование профессиональных компетенций
ПК 5.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.2.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 5.3.	Выполнять термическую резку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля направлена на формирование личностных результатов (ЛР), в соответствии с Рабочей программой воспитания по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Перечень личностных результатов:

Код ЛР	Наименование личностных результатов
ЛР 27	Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны

ЛР 28	Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.
ЛР 29	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
ЛР 30	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЛР 31	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЛР 32	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЛР 41	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО 1	проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
	ПО 2	проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
	ПО 3	проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
	ПО 4	подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
	ПО 5	настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
	ПО 6	выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
	ПО 7	выполнения дуговой резки;
Уметь	У 1	проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 2	настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	У 3	выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
	У 4	владеть техникой дуговой резки металла
	У 5	выбирать пространственное положение сварного шва для РД;
	У 6	владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	У 7	владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

	У 8	контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	У 9	пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
	У 10	выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (детали, узлы, изделия
	У 11	собирать элементы конструкции (детали, узлы, изделия) под сварку с применением сборочных приспособлений
	У 12	контролировать с применением измерительного инструмента подготовленных и со-бранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (детали, узлы, изделия);
	У 13	контролировать с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (детали, узлы, изделия) на соответствие геометрических размеров требований конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	У 14	удалять ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывов и т. д.).
Знать	З 1	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
	З 2	основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой)плавящимся покрытым электродом
	З 3	сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
	З 4	технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва
	З 5	основы дуговой резки
	З 6	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом
	З 7	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки, назначения и условия работы контроль-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область их применения
	З 8	выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	З 9	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 632 академических часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 262 академических часа,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 академических часов;

самостоятельной работы обучающегося –222 академических часов;

учебной практики – 243 академических часа;

производственной практики -108 академических часов.

Вариативная часть ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство распределена следующим образом:

Объем академических часов	**Обоснование темы, получение дополнительных умений, знаний, коды формируемых компетенций**
61	В целях углубления подготовки, по запросу работодателя, часы равномерно распределены по всем темам курса, в том числе, для организации практических занятий. Вариативные часы направлены на более широкое рассмотрение ЛР №27-32,41 ОК № 1- ОК № 9. ПК № 5.1, 5.2, 5.3.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура профессионального модуля

Кодыпрофессиональныхкомпетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			*Практика*	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся		Самостоятельная работа обучающихся, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
ПК 5.1-5.3	МДК 05.01 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	632	262	26	222		-
ПК 5.1-5.3	Учебная и производственная практика,					243	108
	Всего:	632	262	26	222	243	108

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных результатов, общих и профессиональных компетенций, практического опыта
1	2	3	4	5
ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		**632**		
МДК.05.01Технология выполнения работ по электросварке на автоматических и полуавтоматических машинах		**222**		
Тема 1. Технология ручной дуговой сварки углеродистых сталей	**Содержание:**	**30**		ЛР № 27 -32,41 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 5.1, 5.2, 5.3
	Сущность ручной дуговой сварки плавящимися покрытыми электродами. Область применения. Современное состояние и перспективы развития.		1	
	Типовое оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его краткая характеристика.		1	
	Источники питания для ручной дуговой сварки.		1	
	Сварочные материалы для ручной дуговой сварки.		1	
	Определение режимов сварки. Влияние режимов сварки на ход сварочного процесса. Основные параметры режима и их краткая		1	

	характеристика.			
	Особенности сварки углеродистых сплавов.		1	
	Технология сварки чугуна с подогревом: подготовка к сварке, подогрев изделия, выполнение сварки, охлаждение изделия.		1	
	Технология сварки чугуна без подогрева. Специальные меры для получения качественного сварного соединения. Сварочные материалы для холодной сварки чугуна.		1	
	Особенности сварки сталей с разными свойствами. Сварочные материалы для сварки двухслойных сталей.		1	
	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при выполнении сварочных работ и обслуживании сварочного поста		1	
	Практические занятия:	***20***	2	
	№ 1 Правила техники безопасности и ОТ. Подготовка рабочего места. Подготовка металла к сварке Дуговая наплавка валиков покрытыми электродами в нижнем положении валиков.			
	№ 2 Правила пользования малоамперным сварочным тренажером (инструктивное занятие);			
	№ 3 Отработка техники ручной дуговой сварки в различных пространственных положениях; Дуговая наплавка валиков покрытыми электродами в наклонном положении валиков. Дуговая наплавка валиков покрытыми электродами в вертикальном положении валиков. Дуговая наплавка валиков покрытыми электродами в горизонтальном положении валиков Дуговая многослойная наплавка.			
	Самостоятельная работа:	30		
	Составление глоссария по новым терминам и определениям. Оформление отчетов по практическим занятиям. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием			

	методических рекомендаций преподавателя. Работа с Интернет-ресурсами и стандартами сварочного производства. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП			
Тема 2. Технология ручной дуговой сварки легированных сталей	**Содержание:**	**26**		ЛР № 27 -32,41 ОК № 1-ОК № 9 ПК № 5.1 ,5.2 ,5.3
	Область применения сварных конструкций из легированных металлов. Разделение металлов на группы и их характеристика.		1	
	Определение сталей**,** свойства, применение, технология сварки. Легированные элементы. Свариваемость по химическому составу легированных сталей.		1	
	Материалы и оборудование.		1	
	Ручная дуговая сварка покрытыми электродами.		1	
	Сварка в защитных газах.		2	
	Сварка хромистых закаливаемых сталей.		1	
	Практические занятия:	20	2	
	№ 4 Практические занятия по отработке техники выполнения сварки на малоамперном сварочном тренажере:		2	
	№ 5 Отработка техники ручной дуговой сварки в различных пространственных положениях;Дуговая сварка пластин покрытыми электродами в нижнем положении швов. Дуговая сварка пластин покрытыми электродами в наклонном положении швов. Дуговая сварка пластин покрытыми электродами в вертикальном положении швов. Дуговая сварка пластин покрытыми электродами в горизонтальном положении швов. Сварка несложных изделий Сварка стыкового сварного соединения в нижнем положении пластин из низкоуглеродистой и низколегированной стали. Сварка угловых и тавровых сварных соединений пластин из низкоуглеродистой и низколегированной стали в нижнем положении		2	

	№ 6 Отработка техники сварки неплавящимся вольфрамовым электродом с присадочным прутком;		2	
	Самостоятельная работа:	**30**	2	
	Составление глоссария по новым терминам и определениям. Оформление отчетов по практическим занятиям. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа с Интернет-ресурсами и стандартами сварочного производства. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП			
Тема 3 Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами	**Содержание:**	**25**		
	Назначение наплавки и область её применения.		1	ЛР № 27 -32,41 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 5.1, 5.2, 5.3
	Сварочные материалы для наплавки: покрытые электроды для наплавки, их условное обозначение и особенности. Отличие электродов для наплавки от электродов для сварки.		1	
	Основные правила выполнения наплавки покрытыми электродами. Режимы наплавки и манипулирование электродом.		1	
	Основные правила выполнения наплавки цилиндрических поверхностей. Способы наплавки. Режимы наплавки и манипулирование электродом.		1	
	Основные дефекты при наплавке, их причины и меры по устранению.		1	
	Техника безопасности при проведении наплавочных работ. Предельная допустимая концентрация (ПДК) некоторых вредных веществ, возникающих при наплавке.		1	
	Практические занятия:	**25**	2	
	№ 7 Сварка стыкового сварного соединения в вертикальном положении пластин из низкоуглеродистой и низколегированной стали. Сварка стыкового сварного соединения в нижнем положении		2	

	труб из низкоуглеродистой стали диаметром от 57 до 160 мм поворотным способом: Сварка стыкового сварного соединения в нижнем положении труб из низкоуглеродистой стали диаметром от 57 до 160 мм неповоротным способом			
	№ 8 Сварка угловых и тавровых сварных соединений пластин из низкоуглеродистой и низколегированной стали в вертикальном положении		2	
	Самостоятельная работа:	20	2	
	Составление глоссария по новым терминам и определениям. Оформление отчетов по практическим занятиям. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа с Интернет-ресурсами и стандартами сварочного производства. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.			
Тема 4 Технология термической резки	**Содержание:**	**12**		ЛР № 27 -32,41 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 5.1, 5.2, 5.3
	Определение дуговой резки металла, ее сущность и особенности. Назначение дуговой резки и область её применения.		1	
	Основные правила резки металла покрытыми электродами. Контроль правильности резки. Режимы разделительной резки металла. Особенности разделительной резки. Материалы для резки.		1	
	Электроды для поверхностной резки металла и строжки. Особенности поверхностной резки металла. Режимы поверхностной резки металла.		1	
	Плазменная резка металлов. Особенности и область применения. Оборудование для плазменной резки.		1	
	Практические занятия:	17	2	
	№ 9 Комплексные работы по дуговой сварке и резке.Отработка			

	техники резки плавящимся электродом			
	№ 10 Зачетное практическое занятие			
	Самостоятельная работа:	30		
	Составление глоссария по новым терминам и определениям. Оформление отчетов по практическим занятиям. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа с Интернет-ресурсами и стандартами сварочного производства. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП			
Тема 5 Сварка чугуна. Сварка цветных металлов и сплавов.	**Содержание:**	8	1	ЛР № 27 -32,41 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 5.1, 5.2, 5.3
	Сварка чугуна Сварка алюминия и его сплавов. Сварка титана и его сплавов. Сварка меди, никеля и их сплавов.			
Тема 6 . Технология изготовления сварных конструкций	**Содержание:**	19	1	
	Типы сварных конструкций и особенности их работы. Виды заготовительных работ и оборудования Технологичность сварных конструкций. Выбор и обоснование способа сварки			

	Выбор и обоснование схемы сборки и сварки Выбор и обоснование выбора оборудования для сборки и сварки. Выбор и обоснование выбора сварочных материалов Выбор режимов сварки Разработка маршрутных карт и схем сборки и сварки конструкций сборочно-сварочного цеха. Выбор технологического оборудования и технологических приспособлений при проектировании технологических процессов изготовления участков цехов.			
Тема 7 Качество сварки и дефекты сварных соединений	**Содержание:**	15	1	ЛР № 27 -32,41 ОК № 1 - ОК № 9. ПК № 5.1 ,5.2, 5.3
	Общие понятия о качестве сварки и дефектах сварных соединений Качество продукции. Факторы, влияющие на качество сварных соединений. Этапы контроля качества. Роль контроля исходных материалов. Сопроводительная документация. Контроль качества сварочных материалов. Влияние качества заготовок и сборки под сварку на качество сварных соединений. Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций. Контроль качества подготовки кромок и сборки. Инструменты и приборы контроля. Классификация видов и типов дефектов сварки. Дефекты формы и размеров сварных швов. Наружные дефекты сварных швов. Особенности дефектов при различных видах и способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения. Характеристики дефектов. Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений. Нормирование дефектов. Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения. Контроль качества. Виды и средства технического контроля Классификация видов и средств технического контроля. Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу. Технические характеристики методов. Визуальный и			

	измерительный контроль качества сварных швов и соединений. Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных размеров сварных швов. Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля.			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Учебная практика ***Виды работ:*** • проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; • настройка сварочного оборудования для ручнойдуговой сварки (наплавки, резки) плавящимсяпокрытым электродом; • выполнение сварки различных деталей и конструкций вовсех пространственных положениях сварного шва; • владение техникой дуговой резки металла; • выбор пространственного положение сварного шва для РД; • владение техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. • пользование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции • выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (детали, узлы, изделия)		**243**		
Производственная практика ***Виды работ:*** • проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; • настройка сварочного оборудования для ручнойдуговой сварки (наплавки, резки) плавящимсяпокрытым электродом; • выполнение сварки различных деталей и конструкций вовсех пространственных положениях сварного шва;		**108**		

• владение техникой дуговой резки металла; • выбор пространственного положение сварного шва для РД; • владение техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. • пользование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции • выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (детали, узлы, изделия) • сборка элементов конструкции (детали, узлы, изделия) под сварку с применением сборочных приспособлений; • сборка элементов конструкции (детали, узлы, изделия) под сварку на прихватках; • контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (детали, узлы, изделия); • контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (детали, узлы, изделия) на соответствие геометрических размеров требований конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; • удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывов и т. д.).			
Комплексный дифференцированный зачет ПП01 +ПП05	**3**		
Квалификационный экзамен ПМ05			
Итого по ПМ.05	**632**		

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета «Технологии электрической сварки плавлением», мастерской«Слесарная»,мастерской«Сварочная», и сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета «Технология электрической сварки плавлением»:

1. Рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет;
2. Рабочие места на 24 обучающихся;
3. Доска аудиторская;
4. Рабочее место сварщика (тренажер);
5. Стол д/тренажеров;
6. Дымоуловитель;
7. Комплекты нормативной и регламентирующей документации;
8. Комплекты учебно-наглядных пособий;
9. Презентации по разделам модуля;

Технические средства обучения:

1. компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. мультимедиапроектор с экраном;
3. электронные учебники и презентации

Оборудование мастерской «Слесарная»:

1. Рабочее место мастера производственного обучения, оборудованное персональным компьютером с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет;
2. Рабочие места на 12 обучающихся;
3. Доска аудиторская;
4. Тренажер для отработки приемов рубки;
5. Тренажер для отработки приемов резания ножовкой;
6. Тренажер для отработки приемов опиливания;
7. Тренажер для обучения работе молотком;
8. Вальцы ручные «BP-1000»;
9. Перфоратор KHE METABO;
10. Дрель METABO SBE 600R+L IMPULS;
11. Точильно-шлифовальный станок;
12. Комбинированные ножницы ручные мод. «PBS-7»;
13. Кранбалка;
14. Ленточнопильный ручной полуавтомат «EU-100S»;
15. Листогиб комбинированный «SNO-1320»;
16. Листогоиб ручной для полосы «UO-100»;
17. Механизированная гибочная машина для профильной гибки «CP20»;
18. Сверлильно-фрезерный станок «Profi X-3 Super»;
19. Станок абразивно-отрезной «COM-400»;
20. Пресс ручной;
21. Резак РВДМ -315;
22. Слесарный верстак с тисками;
23. Электротельфер;
24. Плита с центром;
25. Пресс ВО-518.

Технические средства обучения:

1. компьютер с лицензионным программным обеспечением;

2. мультимедиапроектор с экраном;
3. электронные учебники и презентации

Оборудование мастерской «Сварочная»:

1. Рабочее место преподавателя оборудованное персональным компьютером;
2. Рабочие места на 12 обучающихся;
3. Доска аудиторская;
4. Сварочные кабины;
5. Аппарат воздушно-дуговой плазменной сварки и резки «PLASMA PROF-55»;
6. Аргоно-дуговая сварка «TIG SOUND-1530»;
7. Балансное сопротивление мод. «РБ-302-У2»;
8. Вентилятор (система вентиляторная);
9. Вентилятор FUA-3000;
10. Горелка сварочная;
11. Инвертор сварочный – ESAB Buddy Arc200;
12. Кран мостовой подвесной однобалочный;
13. Ленточнопильный ручной полуавтомат «EU-100S»;
14. Лестница трехсекционная VIRA;
15. Машина шарнирная «Огонек»;
16. Машина шлиф. угловая BOSH GVS 850 CE;
17. Поршневой компрессор «AB-V20»;
18. Пресс гидравлический;
19. Пылеулавливающий агрегат ПУ-1500;
20. Резак плазменный CS141;
21. Стол сварщика;
22. Тиски станочные неповоротные 7200-0209;
23. Тиски станочные поворотные 7200-0215;
24. Трансформатор;
25. Шкаф метал.д/хран 2-х баллонов горючих газов;
26. Настольно-сверлильный станок;
27. Заточной станок;
28. Электроточило;
29. Инвертор сварочный СВАРОГ-205;
30. Инвертор сварочный СТРАТ-200;
31. Установка балочного типа для автоматической сварки и резки (порошковой проволокой под слоем флюса) 3SAB;
32. Сварочный инвертор (на базе MOSFET);
33. Аппарат аргонодуговой сварки (на базе MOSFET);
34. Инвертор сварочный полуавтомат (технология IGBT);
35. Болгарка (УШМ);
36. Компрессор;
37. Аппарат плазменной резки;

Техническое обеспечение лаборатории:

1. вихретоковый дефектоскоп вектор 50;
2. ультразвуковой дефектоскоп уд2в-п46;
3. шлифовальный станок т-2;
4. твердомер метолаб 100;
5. динамический твердомер ткм-359м;
6. ультразвуковой толщиномер tt100;
7. электронный штангенциркуль;
8. комплект вик «эксперт»;

9. комплект для магнитолюминесцентной дефектоскопии;
10. комплект образцов шероховатости ошс-шп (с поверкой);

Технические средства обучения:
1. компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. мультимедиапроектор с экраном;
3. электронные учебники и презентации.

Оборудование сварочного полигона:
1. Плита разметочная;
2. Машина отрезная;
3. Переносные газосварочные и электросварочные установки.

3.2. Информационное обеспечение
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:
1. Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка: пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В. Л. Лихачев. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2018. - 640 с. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-183-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1227741– Режим доступа: по подписке;
2. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций. – М.: Академия, стер. 2018;
3. Овчинников В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», стер. 2017;
4. Овчинников В. В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В. В. Овчинников. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044998– Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:
1. Матюшкин, Б. А. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / Б. А. Матюшкин, В. И. Денисов. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 263 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015262-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021165– Режим доступа: по подписке;
2. Овчинников, В. В. Справочник техника-сварщика: учебное пособие / В.В. Овчинников. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0895-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194870– Режим доступа: по подписке.

Журналы, периодические издания:
1. Мир сварки: научно-технический журнал. —СПб: ООО "ИТЦ "Альянс сварщиков Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона", 2016;
2. Обработка металлов. Технология. Оборудование. Инструменты: ежеквартальный научно-технический и производственный журнал. – Новосибирск: ФГБОУ ВО НГТУ, 2016- 2018;
3. Сварщик в России: производственно-технический журнал. – М.: Специальные сварочные технологии, 2018;
4. Сварочное производство: научно-технический и производственный журнал. – М.: Издательский центр «Технология машиностроения», 2018;
5. Сварка и диагностика: научно-технический и производственный журнал по сварке, контролю и диагностике. – М.: «НАКС Медиа», 2018.

Электронные образовательные ресурсы:
1. http://ecollege.empl-2.ru.

Интернет-ресурсы:
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/;

2. РОССТАНДАРТ https://www.gost.ru/.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля разработана с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей, конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Содержание рабочей программы данного модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник и разработано совместно с работодателями. Учебная практика проводится рассредоточено параллельно с теоретической частью модуля. Производственная практика проводится концентрированно по окончании всех модулей.

В рабочей программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям, обеспечена самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. В процессе обучения используются имитационные и информационно-коммуникационные технологии. Консультации обучающихся, проводятся в соответствии с графиком, составленным учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания профессионального модуля осуществляться в форме оценки тестовых заданий, лабораторных и практических занятий, выполнения производственных заданий, выполнения правил безопасности эксплуатации технологического оборудования.

Для формирования знаний применяются личностно - ориентированные умения формируются в результате выполнения практической деятельности (практические занятия по междисциплинарному курсу, уроки учебной и производственной практик). Максимальная нагрузка обучающихся предусматривает выполнение внеаудиторных самостоятельных работ.

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время. Для выполнения заданий по самостоятельной работе обучающиеся используют методические указания по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине. Для выполнения заданий самостоятельной работы обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды − электронно-библиотечной системы Znanium, системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (http://ecollege.empl-2.ru) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Формой промежуточной аттестации являются дифференцированные зачеты по:МДК. 05.01,УП.05дифференцированный зачет по ПП. 05.

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам проводится на основании отчетной документации обучающихся, в соответствии с индивидуальными заданиями и документами, подтверждающими формирование общих и профессиональных компетенций, приобретенного практического опыта связанного с освоением осинового вида профессиональной деятельности: Выполнения подготовительно сварочных работ и контролю качества сварных швов после сварки.

По окончании изучения модуля проводится квалификационный экзамен, позволяющий оценить готовность обучающегося к выполнению данного вида профессиональной деятельности.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), с опытом деятельности в организациях профессиональной сферы «Сварочное производство». Преподаватели проходят производственную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

При прохождении производственной практики обучающимся назначается руководитель практики от предприятия, из числа квалифицированных специалистов по направлению подготовки

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

4.1. Профессиональные компетенции

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1.Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	– проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; – настройка сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; – выбор пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции изделий; – выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции узлов; – выбор пространственного положение сварного шва для сварки элементов конструкции деталей; – сборка элементов конструкции изделий под сварку с применением сборочных приспособлений; – сборка элементов конструкции узлов под сварку с применением сборочных приспособлений; – сборка элементов конструкции детали под сварку с применением сборочных приспособлений; – контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции узлов; – контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции детали; – контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции изделий на соответствие геометрических размеров требований конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции узлов на соответствие геометрических размеров требований конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции детали на соответствие геометрических	Экзамен квалификационный по ПМ.05; Анализ документов: Дневники прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по учебной и производственной практикам. Аттестационные листы по УП.05, ПП.05. Акты проверочных работ. Характеристики с места прохождения практики. Комплексный дифференцированный зачет по УП05, МДК 05.01 Дифференцированный зачет по ПП05 Оценка практических и самостоятельных работ Оценка выполнения учебных и производственных заданий;

	размеров требований конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;	
ПК 5.2. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	– проверка работоспособности и исправности сварочногооборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; – настройка сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; – использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции – выполнение сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; – выбирать пространственное положение сварного шва для РД; – владение техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. – использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации для выполнения данной трудовой функции – выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции изделий; – выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции узлов; – выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции деталей;	
ПК 5.3.Выполнять термическую резку различных деталей.	– проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; – настройка сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; – выбор пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции изделий; – владение техникой дуговой резки металла; – удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывов и т. д.).	

4.2. Общие компетенции

Код	Общие компетенции	Основные показатели оценки результата
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявление активности, инициативности в процессе прохождения практики
		Эффективное и качественное выполненное порученных заданий, с соблюдением требований охраны труда

ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Результативная организация собственной деятельности для выполнения профессиональных задач
		Обоснованный выбор методов и способов решения профессиональных задач
		Самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач, согласно заданной ситуации
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Способность анализировать различные ситуации и принимать обоснованные решения
		Готовность к проявлению ответственности за выполняемую работу, способность самостоятельно и эффективно решать задачи в области профессиональной деятельности;
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Рациональное использованиенескольких источников информации (включая электронные) для решения профессиональных задач и личностного развития
		Способность определять информационные потребности в технологической, технической, экономической и правовой информации
		Способность проводить квалифицированный анализ полученной информации, формулировать выводы на его основе.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Своевременное принятие решений профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ
		Качественное оформление результатов работы с использованием ИКТ
		Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Соблюдение норм корпоративной культуры и этических норм общения
		Ясное и аргументированное изложение собственного мнения
		Эффективное, бесконфликтное взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Аргументированное оценивание и анализ эффективности и качества результатов работы членов команды (подчиненных)
		Грамотный выбор стратегии поведения при организации работы в команде
		Определение видов ответственности в сфере профессиональной деятельности в соответствии с законодательством РФ
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Выполнение самоанализа и грамотный выбор способов коррекции результатов собственной деятельности
		Проявление готовности к постоянному повышению профессионального мастерства, приобретению новых знаний;
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Систематичное изучение дополнительной, справочной литературы, периодических изданий в области профессиональной деятельности для решения профессиональных задач при смене технологий и владения профессиональной лексикой