

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



Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных
конструкций
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.19 Сварочное производство

г. Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 907, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 29.12.2023 № 76769, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

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

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии сварочного производства и технологии материалов, протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 №1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика**
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля
 - 2.2. Структура профессионального модуля
 - 2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....
 - 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	-определять задачи для поиска информации,	-номенклатура информационных	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> -содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта 	-

	<p>-определять источники достоверной правовой информации</p> <p>-составлять различные правовые документы</p> <p>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>	
ПК 1.1	<p>выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции;</p> <p>выбирать оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;</p> <p>использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;</p> <p>устанавливать режимы сварки; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;</p> <p>читать рабочие чертежи сварных конструкций;</p> <p>подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей</p>	<p>технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; основы технологии сварки и производства сварных конструкций;</p> <p>методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;</p> <p>основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;</p> <p>технологию изготовления сварных конструкций различного класса;</p> <p>способы подготовки кромок соединения под сварку</p>	<p>применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами</p>
ПК 1.2	<p>определять условия выполнения сварочных работ в соответствии с технологической документацией по сварочному производству;</p> <p>организовать рабочее место сварщика в соответствии с</p>	<p>виды сварочных участков; оборудование сварочных постов;</p> <p>требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности</p>	<p>технической подготовки производства сварных конструкций</p>

	технологическим процессом и условиями производства; обеспечивать рациональное использование производственных площадей, оборудования, оснастки и инструмента		
ПК 1.3	анализировать требования конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству; настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя	виды сварочного оборудования, технические характеристики, устройство, принцип работы и правила эксплуатации; источники питания	выбора основных и сварочных материалов оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 1.4	обеспечивать выполнение необходимых условий хранения и использования основных и сварочных материалов; обеспечивать исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента	требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи; требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания	хранения и использования основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, оснастки и инструмента

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах
Учебные занятия	300
в том числе:	
уроки, лекции	176
практические занятия	124
лабораторные занятия	0
Курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа	2
Практика, в т.ч.:	340
учебная	108
производственная	108
Промежуточная аттестация	12
Всего	530

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1. – ПК 1.4.	Раздел 1. Технология сварочных работ	168	72	168	96	0	0		
ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1. – ПК 1.4.	Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций	134	52	132	80	0	2		
ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1. – ПК 1.4.	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	530	340		176	0	2	108	108

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.
Раздел 1. Технология сварочных работ (168ч)	
МДК. 01.01 Технология сварочных работ	
	Содержание

Тема 1. Основы теории сварочных процессов	1. Сущность сварочных процессов, основные трудности и преимущества Классификация видов сварки, их краткая характеристика
	2. Классификация сварных соединений, типы и конструктивные элементы сварных швов
	3. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Трудности при сварке разнородных металлов
	4. Электрическая дуга и сущность протекающих в ней процессов. Основные параметры сварочной дуги, ее статистическая характеристика. Способы возбуждения сварочной дуги, виды сварочных дуг
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Определение стыковых соединений по условному обозначению
	Определение угловых соединений по условному обозначению
	Определение тавровых соединений по условному обозначению
	Исследование процесса ручной сварки на переменном и постоянном токе.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 2. Металлургические процессы при сварке плавлением	Содержание
	1. Основные металлургические процессы при дуговой сварке Особенности металлургических процессов при различных видах сварки
	2. Перенос металла при сварке. Управление этим процессом Тепловые процессы при сварке. Плавление и перенос электродного металла.
	3. Формирование сварочной ванны. Влияние параметров режима на форму и размеры сварочной ванны. Формирование сварного соединения и изменение структуры зоны термического влияния
	4. Кристаллизация металла шва, структура шва и зоны термического влияния. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений
	5. Напряжения деформации и перемещения деталей в процессе сварки, методы их снижения
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Расчет параметров нагрева и плавления электродного металла
	Расчет свариваемости по химическому составу.
	Классификация сталей по свариваемости
Тема 3. Сварочные материалы.	Содержание
	1. Сварочные материалы: Сварочная проволока, её классификация, особенности применения, требования к проволоке. Сварочная проволока из цветных металлов и сплавов, применение, обозначение
	2. Неплавящиеся электродные стержни. Плавящиеся электроды. Классификация, особенности применения, требования к электродам
	3. Классификация защитных газов, их характеристики, стандарты на защитные газы

	4. Сварочные материалы для легированных сталей. Сварочные материалы для цветных металлов и сплавов
	5. Порошковые материалы для сварки и наплавки, классификация, область применения. Условное обозначение порошковых материалов
	6. Флюсы для электродуговой и электрошлаковой сварки.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Чтение условных обозначений марок сварочных проволок
	Чтение условных обозначений электродов
	Определение режима ручной дуговой сварки, производительности и расходов электродов
	Анализ характеристик инертных газов (аргон, гелий)
	Анализ характеристик активных газов (углекислый газ CO ₂)
	Выбор и обоснование марок флюсов для сварки плавлением
	Выбор сварочных материалов для механизированной сварки низкоуглеродистых сталей
Тема 4. Технология ручной дуговой сварки	Содержание
	1. Технология ручной дуговой сварки. Сущность процесса и способы повышения производительности
	2. Подготовка металла под сварку. Выбор параметров режима при ручной дуговой сварке
	3. Технология РДС конструкционных низкоуглеродистых, среднеуглеродистых, высокоуглеродистых и легированных сталей в различных соединениях и пространственных положениях
	4. Сварные соединения и швы
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Определение основных параметров режима сварки
	Расчет прочности сварных соединений
	Расчет нагрева металла дугой
	Чтение марок низкоуглеродистых сталей
	Определение основных параметров сварки низко-и среднеуглеродистых сталей.
Тема 5. Технология дуговой частично механизированной и автоматической сварки	Содержание
	1. Особенности сварки в защитных газах. Подготовка деталей. Выбор режимов сварки в защитных газах
	2. Механизированная сварка стальной, порошковой и самозащитной проволокой
	3. Сварка неплавящимся электродом в инертных газах. Техника и технология аргонодуговой сварки
	4. Особенности, способы сварки под флюсом. Подготовка деталей и выбор режимов сварки под флюсом
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Выбор, расчёт режимов механизированной сварки в CO ₂
	Выбор, расчёт режимов сварки в аргоне и гелии
	Содержание

Тема 6. Газовая сварка и резка	1. Основные виды газопламенной обработки. Физико-химические процессы при газовой сварке
	2. Сварные соединения, швы при газовой сварке и резки, обозначение их на чертежах. Техника и технология газовой сварки.
	3. Технология кислородной резки металлов
	4. Горючие газы, применяемые при сварке и резке. Ацетилен и его заменители. Присадочные материалы
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Выбор, расчёт сварочных материалов газопламенной сварки
	Выбор пламени горелки для разных материалов газопламенной сварки
Тема 7. Технология контактной сварки	Содержание
	1 Сущность и классификация видов контактной сварки. Физические основы контактной сварки
	2. Режимы и требования к процессам контактной сварки
	3. Технология сварки разнородных и двухслойных сталей.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Расчет параметров стыковой контактной сварки.
Тема 8. Наплавка твердых сплавов	Содержание
	1. Наплавка поверхностных слоев в производстве и ремонте деталей.
	2. Механизированная наплавка.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Определение основных параметров при производстве поверхностной наплавки при ремонтных работах
Тема 9. Сварка цветных металлов и чугуна.	Содержание
	1.Сварка алюминия, меди, титана, магния, никеля и их сплавов. Особенности сварки цветных металлов и сплавов
	2. Горячая и холодная сварка чугуна. Технология сварки чугуна с применением стальных шпилек.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Изучение процесса сварки алюминия на переменном токе неплавящимся электродом
	Изучение процесса сварки меди и ее сплавов
	Изучение процесса сварки титана и его сплавов в инертных газах
Тема 10. Современные методы резки и сварки металлов.	Содержание
	1. Электродуговая, воздушно - дуговая и плазменная резка металлов.
	2. Электронно-лучевая, лазерная сварки и резка
Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций	
МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций (134ч)	
	Содержание

Тема 2.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	<p>1. Стационарный сварочный пост для ручной дуговой сварки. Классификация оборудования для сварки. Основные требования к вольтамперным характеристикам сварочных источников питания</p> <p>2. Основные способы регулирования силы тока. Режимы работы электросварочного оборудования. Система обозначений источников питания дуги. Статические и динамические характеристики источников питания</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Полярность, её выбор. Условное обозначение источников питания</p> <p>Чтение условного обозначения сварочного оборудования</p> <p>Регулирование силы тока</p>
Тема 2.2. Источники питания сварочной дуги	<p>Содержание</p> <p>1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.</p> <p>2. Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки</p> <p>3. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки</p> <p>4. Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики</p> <p>5. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.</p> <p>6. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики</p> <p>7. Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы.</p> <p>8. Ознакомление с установкой для аргонодуговой сварки</p> <p>9. Машины контактной сварки и их классификация.</p> <p>10. Оборудование для сварки под флюсом: общие сведения, технические характеристики.</p> <p>11. Оборудование для электрошлаковой сварки: общие сведения, технические характеристики.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Конструктивные элементы сварочного трансформатора</p> <p>Конструктивные элементы сварочного выпрямителя</p> <p>Конструктивные элементы инвертора</p> <p>Конструктивные элементы многопостового источника питания</p> <p>Конструктивные элементы машины контактной сварки</p> <p>Ознакомление с системой управления электронно-лучевой установки.</p> <p>Ознакомление с оборудованием для электрошлаковой сварки</p>
Тема 2.3. Оборудование для частично механизированной сварки	<p>Содержание</p> <p>1. Сварочные полуавтоматы их классификация, область применения. Назначение, устройство, принцип действия, характеристика и обозначение осцилляторов</p> <p>2. Источники сварочного тока для частично механизированной сварки, механизм подачи электродной проволоки, сварочная горелка, газовая аппаратура</p>

	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Ознакомление с настройкой полуавтоматов для сварки в защитных газах</p> <p>Ознакомление со строением и особенностям подающих механизмов</p> <p>Ознакомление со строением горелки для сварки в защитных газах</p> <p>Ознакомление со строением гибких шлангов</p>
<p>Тема 2.4. Оборудование и аппаратура для автоматической сварки плавлением</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Основные сведения об автоматах, их классификация; принципы регулирования длины дуги и управления сварочными автоматами</p> <p>2. Назначение, устройство, принцип работы автоматов для сварки под флюсом, технические данные, обозначение.</p> <p>3. Неисправности сварочных автоматов, причины и способы их устранения</p>
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Изучение устройства типовых узлов сварочных автоматов</p>
	<p>Содержание</p> <p>1.Схемы постов газовой сварки и термической резки, оборудование и правила технического обслуживания</p>
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Ознакомление с газовой аппаратурой для сварки</p> <p>Ознакомление с газовой аппаратурой для резки</p>
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>
<p>Тема 2.6. Оборудование для сварки давлением</p>	<p>Содержание</p> <p>1.Устройство основных элементов контактных машин. Система охлаждения контактных машин. Приводы контактных машин.</p> <p>2. Аппаратура управления контактных машин. Вспомогательное оборудование, инструмент, приспособления</p>
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Выбор режимов контактной сварки</p>
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке</p> <p>Подготовка газосварочного оборудования.</p> <p>Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.</p> <p>Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях.</p> <p>Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.</p> <p>Отработка приемов газовой сварки трубных соединений.</p> <p>Отработка приемов кислородной резки металлов.</p> <p>Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.</p> <p>Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей.</p> <p>Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях.</p> <p>Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.</p> <p>Выполнение комплексной работы.</p>	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Техника безопасности на производстве.</p> <p>Сварка в нижнем положении.</p> <p>Сварка угловых и тавровых соединений.</p> <p>Сварка внахлест.</p> <p>Сварка замочных соединений.</p>	

Сварка с разделкой кромок. Сварка труб встык. Врезка труб различных диаметров. Резка металла разной толщины. Резка труб, прутка и различных профилей. Выполнение комплексной квалификационной работы.
Промежуточная аттестация 12
Всего 530

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: учебное издание / Овчинников, В.В. - Москва : Академия, 2023. - 240 с.

2. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2023. - 192 с.

3. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой, аргоно-дуговой, полуавтоматической дуговой сварки: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2023. - 288 с.

4. Овчинников, В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2017. - 256 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка : пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 640 с. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-183-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1227741>. – Режим доступа: по подписке.

2. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций: учебное издание / Маслов Б.Г., Выборнов А.П. - Москва : Академия, 2019. - 288 с.

3. 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.

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.

5. Овчинников, В. В. Справочник техника-сварщика: учебное пособие / В.В. Овчинников. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).

образование). - ISBN 978-5-8199-0895-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194870>– Режим доступа: по подписке.

6. Сварка. Диагностика: научно-технический и производственный журнал по сварке, контролю и диагностике. – Москва: ООО «НАКС Медиа», 2018-2024.

7. Сварочное производство: научно-технический и производственный журнал. – М.: «Технология машиностроения», 2018-2023.

8. Технология машиностроения: научно-технический и производственный журнал. – М.: «Технология машиностроения», 2018-2023.

Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».

2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование».

4. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

5. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению.

Нормативные документы:

<https://www.rst.gov.ru>- федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «РОССТАНДАРТ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	- применяет различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	Оценка выполнения тестовых заданий Оценка устных ответов Оценка выполнения контрольных работ Оценка практических заданий Комплексные работы по учебной и производственной практике Квалификационный экзамен по модулю
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	- выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	- осуществляет выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	- выполняет хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определяет необходимые ресурсы; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывает составленный план; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	Оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение. Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02 Использовать современные средства	- определяет задачи для поиска информации;	Экспертное наблюдение за

<p>поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию; - выделяют наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>обучающимся в процессе выполнения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; -определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; - умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; - рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - умеет презентовать бизнес-идею; - определяет источники финансирования 	<p>Оценка и наблюдение за способностью обучающегося планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	

