

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Институт среднего профессионального  
образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Технологии  
машиностроения

  
\_\_\_\_\_ Дик Р.В.  
«30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
(ПМ)**

**ПМ 01. Подготовка и осуществление технологических процессов  
изготовления сварных конструкций**

Наименование специальности

**15.02.19 Сварочное производство**

Квалификация выпускника

**Техник-технолог**

Базовая подготовка  
Форма обучения: очная

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
Технология машиностроения

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

 /Дик Р.В.

«30» августа 2024 г.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

### Профессиональный цикл (ПМ)

15.02.19 Сварочное производство, утвержденную

30.08.2024 г. на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменения
		Было	Стало	
1	Титульный лист	Уфимский авиационный техникум	Институт среднего профессионального образования	решения Ученого совета УУНиТ от 29.02.2024 (протокол № 2) о создании с 01 июня 2022 года Института среднего профессионального образования путем объединения Уфимского авиационного техникума и Колледжа УУНиТ

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.06.2022г.№ 444.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образовани



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»

## 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 должен<sup>1</sup>:

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	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	-

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	-
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> </ul>	-

	<p>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <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>	<p>-основные этапы разработки и реализации 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</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>применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами</p>

	и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; читать рабочие чертежи сварных конструкций; подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей	технологии изготовления сварных конструкций различного класса; способы подготовки кромок соединения под сварку	
ПК 1.2	определять условия выполнения сварочных работ в соответствии с технологической документацией по сварочному производству; организовать рабочее место сварщика в соответствии с технологическим процессом и условиями производства; обеспечивать рациональное использование производственных площадей, оборудования, оснастки и инструмента	виды сварочных участков; оборудование сварочных постов; требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности	технической подготовки производства сварных конструкций
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	требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи; требования, предъявляемые к	хранения и использования основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, оснастки и инструмента

	оборудования, оснастки и инструмента	сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания	
--	---	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах
Учебные занятия	450
Самостоятельная работа	22
Практика, в т.ч.:	180
учебная	144
производственная	144
Промежуточная аттестация	30
<b>Всего</b>	<b>744</b>

### 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 <sup>2</sup>	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Раздел 1. Технология сварочных работ	<b>330</b>	<b>122</b>	<b>138</b>	138		-		
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций	<b>120</b>	<b>98</b>	<b>108</b>	108				
	Учебная практика	<b>144</b>	<b>144</b>					<b>144</b>	
	Производственная практика	<b>144</b>	<b>144</b>						<b>144</b>
	Промежуточная аттестация	<b>30</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>744</b>	<b>400</b>	<b>246</b>	246	30	X	<b>144</b>	<b>144</b>

### 2.3. Примерное содержание профессионального модуля

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.
<b>Раздел 1. Технология сварочных работ (138ч)</b>	
<b>МДК. 01.01 Технология сварочных работ</b>	
<b>Тема 1. Основы теории сварочных процессов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Сущность сварочных процессов, основные трудности и преимущества Классификация видов сварки, их краткая характеристика</p> <p>2. Классификация сварных соединений, типы и конструктивные элементы сварных швов</p> <p>3. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Трудности при сварке разнородных металлов</p> <p>4. Электрическая дуга и сущность протекающих в ней процессов. Основные параметры сварочной дуги, ее статистическая характеристика. Способы возбуждения сварочной дуги, виды сварочных дуг</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Определение стыковых соединений по условному обозначению</p> <p>Определение угловых соединений по условному обозначению</p> <p>Определение тавровых соединений по условному обозначению</p> <p>Исследование процесса ручной сварки на переменном и постоянном токе.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 2. Металлургические процессы при сварке плавлением</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные металлургические процессы при дуговой сварке Особенности металлургических процессов при различных видах сварки</p> <p>2. Перенос металла при сварке. Управление этим процессом Тепловые процессы при сварке. Плавление и перенос электродного металла.</p> <p>3. Формирование сварочной ванны. Влияние параметров режима на форму и размеры сварочной ванны. Формирование сварного соединения и изменение структуры зоны термического влияния</p> <p>4. Кристаллизация металла шва, структура шва и зоны термического влияния. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений</p> <p>5. Напряжения деформации и перемещения деталей в процессе сварки, методы их снижения</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Расчет параметров нагрева и плавления электродного металла</p> <p>Расчет свариваемости по химическому составу.</p> <p>Классификация сталей по свариваемости</p>
<b>Тема 3. Сварочные материалы.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Сварочные материалы: Сварочная проволока, её классификация, особенности применения, требования к проволоке. Сварочная проволока из цветных металлов и сплавов, применение, обозначение</p>

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

	Выбор, расчёт режимов механизированной сварки в CO <sub>2</sub>
	Выбор, расчёт режимов сварки в аргоне и гелии
<b>Тема 6. Газовая сварка и резка</b>	<b>Содержание</b>
	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
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Выбор, расчёт сварочных материалов газопламенной сварки
	Выбор пламени горелки для разных материалов газопламенной сварки
<b>Тема 7. Технология контактной сварки</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Расчет параметров стыковой контактной сварки.
<b>Тема 8. Наплавка твердых сплавов</b>	<b>Содержание</b>
	1. Наплавка поверхностных слоев в производстве и ремонте деталей.
	2. Механизированная наплавка.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Определение основных параметров при производстве поверхностной наплавки при ремонтных работах
<b>Тема 9. Сварка цветных металлов и чугуна.</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	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
<b>Тема 10. Современные методы резки и сварки металлов.</b>	<b>Содержание</b>
	1. Электродуговая, воздушно - дуговая и плазменная резка металлов.
	2. Электронно-лучевая, лазерная сварки и резка
<b>Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций</b>	

<b>МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций (108ч)</b>	
<b>Тема 2.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>
	1. Стационарный сварочный пост для ручной дуговой сварки. Классификация оборудования для сварки. Основные требования к вольтамперным характеристикам сварочных источников питания
	2. Основные способы регулирования силы тока. Режимы работы электросварочного оборудования. Система обозначений источников питания дуги. Статические и динамические характеристики источников питания
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Полярность, её выбор. Условное обозначение источников питания
	Чтение условного обозначения сварочного оборудования Регулирование силы тока
<b>Тема 2.2. Источники питания сварочной дуги</b>	<b>Содержание</b>
	1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.
	2. Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки
	3. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки
	4. Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики
	5. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.
	6. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики
	7. Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы.
	8. Ознакомление с установкой для аргонодуговой сварки
	9. Машины контактной сварки и их классификация.
	10. Оборудование для сварки под флюсом: общие сведения, технические характеристики.
	11. Оборудование для электрошлаковой сварки: общие сведения, технические характеристики.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Конструктивные элементы сварочного трансформатора
	Конструктивные элементы сварочного выпрямителя
	Конструктивные элементы инвертора
	Конструктивные элементы многопостового источника питания
Конструктивные элементы машины контактной сварки	
Ознакомление с системой управления электронно-лучевой установки.	
Ознакомление с оборудованием для электрошлаковой сварки	
<b>Тема 2.3. Оборудование для частично механизированной сварки</b>	<b>Содержание</b>
	1. Сварочные полуавтоматы их классификация, область применения. Назначение, устройство, принцип действия, характеристика и обозначение осцилляторов

	<p>2. Источники сварочного тока для частично механизированной сварки, механизм подачи электродной проволоки, сварочная горелка, газовая аппаратура</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></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><b>Тема 2.4. Оборудование и аппаратура для автоматической сварки плавлением</b></p>	<p><b>Содержание</b></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><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Изучение устройства типовых узлов сварочных автоматов</p>	
	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Схемы постов газовой сварки и термической резки, оборудование и правила технического обслуживания</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Ознакомление с газовой аппаратурой для сварки</p> <p>Ознакомление с газовой аппаратурой для резки</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	
	<p><b>Содержание</b></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><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Выбор режимов контактной сварки</p>	

<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b>          Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке          Подготовка газосварочного оборудования.          Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.          Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях.          Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.          Отработка приемов газовой сварки трубных соединений.          Отработка приемов кислородной резки металлов.          Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.          Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей.          Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях.          Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.          Выполнение комплексной работы.</p>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b>          Техника безопасности на производстве.          Сварка в нижнем положении.          Сварка угловых и тавровых соединений.          Сварка внахлест.          Сварка замочных соединений.          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.</p>
<p><b>Промежуточная аттестация 30</b></p>
<p><b>Всего 744</b></p>

### **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. Учебно-методическое обеспечение**

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

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями : учебное пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/21176. - ISBN 978-5-8199-0732-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778232>

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103196>

3. Сидоров, В. П. Теория и технология сварочных процессов. Сборник задач : практическое пособие / В. П. Сидоров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1550-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133381>

4. Черепяхин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537655>

5. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539490>

6. Черепяхин, А. А. Подготовительные сварочные работы : учебник / А. А. Черепяхин, Р. А. Латыпов, Л. П. Андреева [и др.] ; под ред. А. А. Черепяхина, Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-406-11574-9. — URL: <https://book.ru/book/949273>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2023. - 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2019. - 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2019. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2019. – 64 с.

5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 200 с.

6. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2022. - 240 с.

#### 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
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	- выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций	Комплексные работы по учебной и производственной практике
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	Квалификационный экзамен по модулю
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	

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части;</li> <li>- определяет этапы решения задачи;</li> <li>- выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывает составленный план;</li> <li>- оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<p>Оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение. Оценка эффективности и качества выполнения задач</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию;</li> <li>- выделяют наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное программное обеспечение;</li> <li>- использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за 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"> <li>- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применяет современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</li> <li>- рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- умеет презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определяет источники финансирования</li> </ul>	<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>	