

Министерство образования Красноярского края краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение «Техникум горных разработок имени В.П.  
Астафьева»

**Рекомендовано:**

Предметно-цикловой комиссией  
социально-гуманитарного,  
общепрофессионального,  
профессионального циклов

Ершова /Н.В. Ершова/

«26» 02 2026 г.

**Утверждаю:**

Зам. директора по УР  
КГБПОУ «Техникум горных  
разработок имени  
В.П. Астафьева»

Попова /Ю.В. Попова/

«05» 03 2026 г.

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

*Наименование дисциплины*

**15.02.19 Сварочное производство**

*Код, название профессии/специальности*

Разработчик программы:

Ершова Наталья Владимировна, преподаватель

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность.*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 № 907, зарегистрированный в Минюсте России 29.12.2023 № 76769

п.г.т. Ирша  
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), рабочей программой воспитания по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.19 Сварочное производство**, относящейся к укрупненной группе специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Техникум горных разработок имени В.П. Астафьева»**

Разработчики:

Ершова Наталья Владимировна, преподаватель

*Ф.И.О. должность*

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика .....</b>	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....	
1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля.....	
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	
2.2. Структура профессионального модуля .....	
2.3. Содержание профессионального модуля .....	
2.4. Курсовой проект (работа) .....	
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ПК 1.1. Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы в соответствии с квалификацией специалиста среднего звена «техник».

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

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;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и	-

	<p>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)</p>	<p>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</p>	
ОК.02	<p>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации          -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</p>	<p>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности          -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</p>	-

	профессиональных задач		
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> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>-определять источники достоверной правовой информации</li> <li>-составлять различные правовые документы</li> <li>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> <li>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</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> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>организовывать работу коллектива и команды</li> <li>взаимодействовать с коллегами,</li> <li>руководством,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>психологические основы деятельности коллектива</li> <li>психологические особенности личности</li> </ul>	

	клиентами в ходе профессиональной деятельности		
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 технологическим процессом и условиями производства;</p> <p>обеспечивать рациональное использование производственных площадей, оборудования, оснастки и инструмента</p>	<p>виды сварочных участков;</p> <p>оборудование сварочных постов;</p> <p>требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности</p>	<p>технической подготовки производства сварных конструкций</p>
ПК 1.3	анализировать требования	виды сварочного оборудования,	выбора основных и сварочных материалов

	конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству; настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя	технические характеристики, устройство, принцип работы и правила эксплуатации; источники питания	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

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 634 часа,

в т.ч. форме практической подготовке – 534;

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 330 часов;

практические работы – 13 час;

самостоятельной работы обучающегося - 11 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	376	276
Курсовая работа (проект)	30	XX
Самостоятельная работа	11	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	72	72
производственная	180	180
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	<b>634</b>	<b>786</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>1</sup>	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1. Технология сварочных работ	<b>198</b>	<b>149</b>	<b>186</b>	156	30	<b>9</b>		
	Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций	<b>178</b>	<b>127</b>	<b>159</b>	146				
	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>					<b>72</b>	
	Производственная практика	<b>180</b>	<b>180</b>						<b>180</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>	<b>6</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>634</b>	<b>534</b>	<b>345</b>	302	30	<b>9</b>	<b>72</b>	<b>180</b>

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

**2.3. Содержание профессионального модуля ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.	Объем часов
<b>Раздел 1. Технология сварочных работ</b>		<b>198</b>
<b>МДК. 01.01 Технология сварочных работ</b>		<b>186</b>
<b>Тема 1. Основы теории сварочных процессов</b>	<b>Содержание</b>	
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	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.	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Тема 2. Металлургические процессы при сварке плавлением</b>	<b>Содержание</b>	
	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	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Расчет параметров нагрева и плавления электродного металла	
	Расчет свариваемости по химическому составу.	
	Классификация сталей по свариваемости	
<b>Тема 3. Сварочные материалы.</b>	<b>Содержание</b>	
	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.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	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 <sub>2</sub> )	
	Выбор и обоснование марок флюсов для сварки плавлением	
	Выбор сварочных материалов для механизированной сварки низкоуглеродистых сталей	
<b>Тема 4. Технология ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>	
	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	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	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.	
<b>Тема 5. Технология дуговой частично механизированной и автоматической сварки</b>	<b>Содержание</b>	
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	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</b>	<b>Содержание</b>	
	1 Сущность и классификация видов контактной сварки. Физические основы контактной сварки	
	2. Режимы и требования к процессам контактной сварки	

<b>сварки</b>	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>178</b>
<b>МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций</b>		<b>159</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	
	2. Источники сварочного тока для частично механизированной сварки, механизм подачи электродной проволоки, сварочная горелка, газовая аппаратура	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Ознакомление с настройкой полуавтоматов для сварки в защитных газах	
	Ознакомление со строением и особенностям подающих механизмов	
	Ознакомление со строением горелки для сварки в защитных газах	

	Ознакомление со строением гибких шлангов	
<b>Тема 2.4. Оборудование и аппаратура для автоматической сварки плавлением</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Основные сведения об автоматах, их классификация; принципы регулирования длины дуги и управления сварочными автоматами	
	2. Назначение, устройство, принцип работы автоматов для сварки под флюсом, технические данные, обозначение.	
	3. Неисправности сварочных автоматов, причины и способы их устранения	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Изучение устройства типовых узлов сварочных автоматов	
<b>Тема 2.5. Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Схемы постов газовой сварки и термической резки, оборудование и правила технического обслуживания	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Ознакомление с газовой аппаратурой для сварки	
	Ознакомление с газовой аппаратурой для резки	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Тема 2.6. Оборудование для сварки давлением</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Устройство основных элементов контактных машин. Система охлаждения контактных машин. Приводы контактных машин.	
	2. Аппаратура управления контактных машин. Вспомогательное оборудование, инструмент, приспособления	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Выбор режимов контактной сварки	
<b>Курсовой проект (работа) (примерная тематика)</b> Особенности применения многопроходной (многослойной сварки) Сварочные материалы. Назначение. Классификация Сварочные покрытые электроды. Выбор электродов при ручной дуговой сварке. Подготовка их к сварке. Сварочные проволоки. Назначение. Классификация. Особенности применения. Сварочные флюсы. Назначение. Классификация. Особенности применения. Электроды вольфрамовые. Назначение. Классификация. Особенности применения. Защитные и горючие газы. Назначение. Классификация. Особенности применения. Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей в защитных газах. Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей под флюсом. Классификация и свариваемость углеродистых сталей Технологии сварки углеродистых сталей Технологии сварки низколегированных конструкционных сталей. Технологии сварки низколегированных теплоустойчивых сталей.		

Технология сварки среднеуглеродистых сталей.	
<b>Учебная практика</b> <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.	72
<b>Производственная практика</b> <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.	180
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>634</b>



## 2.4. Курсовой работа (проект)

### Тематика курсовых проектов (работ)

1. Особенности применения многопроходной (многослойной сварки)
2. Сварочные материалы. Назначение. Классификация
3. Сварочные покрытые электроды. Выбор электродов при ручной дуговой сварке. Подготовка их к сварке.
4. Сварочные проволоки. Назначение. Классификация. Особенности применения.
5. Сварочные флюсы. Назначение. Классификация. Особенности применения.
6. Электроды вольфрамовые. Назначение. Классификация. Особенности применения.
7. Защитные и горючие газы. Назначение. Классификация. Особенности применения.
8. Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей в защитных газах.
9. Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей под флюсом.
10. Классификация и свариваемость углеродистых сталей
11. Технологии сварки углеродистых сталей
12. Технологии сварки низколегированных конструкционных сталей.
13. Технологии сварки низколегированных теплоустойчивых сталей.
14. Технология сварки среднеуглеродистых сталей.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета, мастерской, лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

#### **Кабинет Технологических процессов в машиностроении**

рабочее место преподавателя (стол, стул), посадочные места по количеству обучающихся (ученические столы, стулья), доска классная, шкаф для хранения методических и учебных пособий, автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, мультимедийный проектор EpsonEB-X41, экран настенный DigisDSOB -1101 (Optimal-B), с доступом в Интернет, проектор, принтер. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, комплект электронных демонстрационных таблиц, презентации. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин, по разделам программы. Локальная сеть с выходом в Интернет.

#### **Мастерская Слесарная**

рабочее место преподавателя (стол, стул), посадочные места по количеству обучающихся (ученические столы, стулья), доска классная, шкаф для хранения методических и учебных пособий, автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, мультимедийный проектор EpsonEB-X41, экран настенный DigisDSOB -1101 (Optimal-B), с доступом в Интернет, проектор, принтер.

Аптечка оказания первой помощи.

Заточной станок.

Сверлильный станок (с электроприводом).

Плита разметочная.

Верстак слесарный (демонстрационный).

Слесарные верстаки.

Поворотная плита.

### Монтажно-сборочные столы.

Инструменты: слесарные тиски, линейки, микрометр, циркуль разметочный, чертилки, штангенциркуль, крейсмессер, щупы плоские, дрель электрическая, машинка шлифовальная угловая, бородок слесарный, воротки разные, комплект головок торцевых, зубило слесарное, киянки, комплект ключей гаечных, кувалды, молотки, комплект напильников, ножницы, ножовка по металлу, кусачки, отвертки, пассатижи комбинированные, паяльник электрический, рашпиль, воротки, зенковки (конические, цилиндрические), метчики (ручные, машинные), плашки круглые, плашкодержатели, сверла, тисочки ручные, тиски станочные, защитные экраны, очки защитные, щетки для чистки напильников, щетки-сметки, ящик для стружки с совком, противопожарный инвентарь.

Комплект плакатов тормозного оборудования электротранспорта (по видам).

Плита для правки, плита для притирки, электрический переносной шлифовальный станок, винтовой пресс, домкраты.

Комплект плакатов тормозного оборудования электротранспорта (по видам).

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, комплект электронных демонстрационных таблиц, презентации.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин, по разделам программы. Локальная сеть с выходом в Интернет.

### Мастерская сварочная

рабочее место преподавателя (стол, стул), посадочные места по количеству обучающихся (ученические столы, стулья), доска классная, шкаф для хранения методических и учебных пособий, автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, мультимедийный проектор, экран настенный, МФУ лазерное Pantum M6507W (принтер, сканер, копир), Локальная сеть с выходом в Интернет.

Верстак ВК-1,

Трансформатор сварочный ТДМ-250 У2,

Трансформатор сварочный ТДМ-504 У2,

Установка д/дуговой сварки УДГУ-251 АС/DC,

Сварочный ИТС-ВТБ 1202С,

Станок заточной,

Балластный реостат,

Вентилятор ВР,

Калорифер КСК,

Огнетушитель,

Горелка Г2-123,

Редуктор кислородный,

Редуктор пропан,

Резак пропан РЗП - 02 м,

Баллон пропан, редуктор ацетиленовый,

Тисы,

Баллон кислородный,

Баллон угле кислородного газа,

Регулятор универсальный У30/АР40 П-220,

Труборез (Машина отрезная электрическая ПАРМА),

Aurora PRO Инвертор плазменной резки AIRFORCE60 IGBT10059,

Elitech Точило СТ 600С,

Inforce Компрессор CXV-50L 04-06-22,

Баллон аргоновый 40 л п/а, пустой CB000000059,

Кедр Полуавтомат AlphaMIG-300S30-300А, 380В 8009386,

Сварочный Инвертор сварочный TIG200 PAC/DC "REAL" E20101 95484,

Ноутбук Dell Inspim,

Ударная дрель,

Станок сверлильный ELITECH-СТС 5525 ПЛ,  
 Электроточило бытовое ЭТБ-800/250,  
 Станок наждачный,  
 Дуговой тренажер сварщика (для обучения),  
 Труборез Пила монтажная 2335,  
 Стол сварочный,  
 Верстак слесарно-сборочный,  
 Верстак слесарный,  
 Станок загибочный (самодельный),  
 Стол сварочный FLAMES,  
 Ресанта Сварочный аппарат инверторный САИ 250 К 65/38,  
 Шаблон сварщика Ущерова-Маршака цифровой 1039717,  
 Приспособление для измерения глубины подрезов с поверкой,  
 Печь для прокали электродов ЭПСЭ-10/400,  
 Комплект для визуально-измерительного контроля ВИК-Техно,  
 Тележка инструментальная 3-х полочная Forsage F-1141343А,  
 МФУ лазерное Pantum M6507W (принтер, сканер, копир),  
 Кедр Полуавтомат (сварочный аппарат) AlphaMig-250m-3 б/кожуха (380d-.50-250a),  
 Редуктор углекислотный манометр+ротаметр Gigant У-30 GT-119GS,  
 инструмент сварщика;  
 комплект газосварочного оборудования (горелки, редукторы кислородные, ацетиленовые,  
 инструмент сварщика: защитные очки для сварки; защитные очки для шлифовки; сварочные маски;  
 средство защиты органов слуха;  
 металлические щетки для шлифовальных машин; молотки для отделения шлака;  
 зубило; разметчики; напильники; молотки; универсальный шаблон сварщика; стальная  
 линейка; прямоугольник; трубки и приспособления для сборки под сварку.

### 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», 2024. - 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2024. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2024. — 64 с.

5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2024. - 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 освоённости 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"> <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>- владет 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>	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 поиска, анализа и интерпретации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> </ul>	Экспертное наблюдение за обучающимися в процессе выполнения

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- 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>	задач профессиональной деятельности
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<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>	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.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	