

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.02. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ**

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

пгт. 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

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02. <u>Разработка технологических процессов и проектирование изделий</u>	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	
1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Содержание профессионального модуля	
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.02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий» 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 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.

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 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий».

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"> -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 -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта 	<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 	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, 	<ul style="list-style-type: none"> психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности 	

	клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ПК 2.1	<p>пользоваться нормативной документацией и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;</p> <p>читать чертежи сварных конструкций;</p> <p>разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;</p> <p>анализировать конструктивно-технологические свойства сварных конструкций исходя из условий эксплуатации и служебного назначения конструкций;</p> <p>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности свариваемой конструкции</p>	<p>основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов;</p> <p>условия эксплуатации, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки сварных конструкций;</p> <p>правила отработки сварной конструкции на технологичность</p>	<p>проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами</p>
ПК 2.2	<p>составлять схемы основных сварных соединений;</p> <p>проектировать различные виды сварных швов;</p> <p>составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;</p> <p>производить обоснованный выбор металла для сварных металлоконструкций;</p>	<p>методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения;</p> <p>закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;</p>	<p>выполнения расчетов и конструирования сварных соединений и конструкций</p>

	производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки	классификацию сварных конструкций; типы и виды сварных соединений и сварных швов; классификацию нагрузок на сварные соединения; методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов обработки деталей	
ПК 2.3	проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса	методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов	осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса
ПК 2.4	оформлять техническое задание на проектирование технологической оснастки; оформлять изменения в технологической документации для корректировки технологических режимов и параметров сварки	правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; состав ЕСТД; правила и порядок внесения изменений в техническую документацию	оформления конструкторской, технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативными документами
ПК 2.5	использовать функциональные возможности систем автоматизированного проектирования при разработке и оформлении графических, вычислительных и проектных работ, анализировать проектные решения	основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 450 часа,

в т.ч. форме практической подготовке – 95;

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 264 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	264	186
Курсовая работа (проект)	-	XX
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	450	372

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 ¹	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Раздел 1. Основы расчета и проектирования сварных конструкций	132	95	119	117	-	-		
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 2. Основы проектирования технологических процессов	132	91	114	104				
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	450	366	233	221	-	X	72	108

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Примерное содержание профессионального модуля ПМ.02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.	Объем часов
Раздел 1. Основы расчета и проектирование сварных конструкций		132
МДК. 02.01 Основы расчета и проектирование сварных конструкций		119
Тема 1.1. Особенности сварных конструкций	Содержание	
	1. Общие сведения.	
	2. Особенности сварных конструкций.	
	3. Долговечность и экономичность конструкции.	
	4. Три задачи расчета сварных конструкций	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	
Тема 1.2. Сварочные напряжения и деформации	Содержание	
	1.Остаточные сварочные напряжения. Концентрация напряжений в сварных соединениях и узлах. Распределение напряжений в швах. Деформации сварочных конструкций	
	2.Оценка прочности соединений, выполненных сваркой плавлением. Усталостная прочность сварных соединений. Оценка прочности соединений из алюминиевых сплавов. Группы сплавов, в пределах которых распределение напряжений специфично.	
	3. Концентрация напряжений в сварных соединениях и узлах. Общие правила распределения усилий в сварных соединениях. Распределение напряжений в лобовых швах. Распределение напряжений во фланговых соединениях.	
	4. Распределение напряжений в комбинированных швах. Распределение напряжений в соединениях с накладками. Влияние напряжений на прочность при статических нагрузках. Основы расчета сварных конструкций на выносливость.	
	5. Основы проектирования сварных металлических конструкций. Общие понятия о собственных напряжениях. Классификация. Методы проектирования. Порядок проектирования.	
	6. Остаточные напряжения в сварных конструкциях. Допускаемые остаточные деформации. Влияние остаточных напряжений на прочность. Методы устранения остаточных напряжений. Технологические приемы.	
	7. Механическое состояние металлов. Деформирование св. конструкций со временем. Анализ сварной конструкции. Виды приложения нагрузок к сварным конструкциям	
	8. Работа сварных соединений при различных нагрузках и воздействиях. Виды деформаций. Продольные и поперечные деформации элементов. Деформации изгибов элементов.	
	9. Прочность основного металла при переменных нагрузках. Прочность сварных соединений при переменных	

	нагрузках. Прочность металла и сварных соединений при ударе	
	10. Допускаемые напряжения в основном металле. Допускаемые напряжения при расчете прочности сварных соединений. Совместное действие разных сил на изделие. Сварные балки различного назначения	
	11. Общие принципы конструирования балок. Сварные колонны, стойки. Общая характеристика. Типы сечений стержней стоек.	
	12. Балки и оголовки колонн. Расчетные сопротивления проката и труб. Классификация сварных ферм. Варианты нагружения. Оболочковые конструкции. Особенности нагружения	
	13. Листовые конструкции цилиндрических резервуаров. Рациональное проектирование сварных конструкций.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Расчет прочности по допускаемым напряжениям	
	Расчет по предельным состояниям	
	Вероятностная оценка прочности	
	Расчетные схемы стыковых сварных соединений.	
	Расчетные схемы угловых сварных соединений.	
	Расчетные схемы тавровых сварных соединений.	
	Расчетные схемы нахлесточных сварных соединений.	
	Расчетные схемы комбинированных сварных соединений.	
	Выполнение расчета заданной сварной балки на прочность, устойчивость и прогиб.	
	Расчет подкрановой балки.	
	Расчет и конструирование стержня центрально-сжатой колонны	
	Расчет и конструирование внецентренно сжатой колонны.	
	Порядок расчета типовой сварной фермы	
	Особенности расчета резервуаров	
	Расчет сварных деталей и узлов машин	
Раздел 2. Основы проектирования технологических процессов		132
МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов.		114
Тема 2.1. Проектирование сварных конструкций	Содержание	
	1. Понятие о технологии изготовления сварных конструкций.	
	2. Принципы классификации сварных конструкций.	
	3. Особенности работы сварных конструкций.	
	4. Основы типы сварных элементов и конструкций.	
	5. Этапы проектирования сварных конструкций	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	
Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций	Содержание	
	1. Три направления по улучшению технологичности на стадии проектирования. Основные заготовительные и сборочно-сварочные операции. Сварка типовых конструкций. Балки. Технология изготовления балок двутаврового сечения. Технология изготовления балок коробчатого сечения.	
	2. Особенности сварки стоек. Технология изготовления рам.. Сборка и сварка решетчатых конструкций (ферм). Негабаритные емкости и сооружения. Способ рулонирования.	
	3. Сборка и сварка цилиндрических резервуаров. Сборка и сварка сферических резервуаров. Сосуды, работающие под давлением. Изготовление тонкостенных сосудов.	
	4. Сварные трубы и трубопроводы. Анализ технологичности сварной конструкции. Порядок сборки изделия	
Тема 2.3. Технические условия и условные обозначения на чертеже	Содержание	
	1. Технические условия на изделие, размещение ТУ на чертеже. Обозначения сварки на чертеже в соответствии с ГОСТ	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Устное обозначение сварки на чертеже.	
Тема 2.4 Разметка сварного соединения	Содержание	
	1. Разметка и наметка	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Выполнение развертки детали для вырезания из листового материала. Коэффициент использования материала.	
	Выбор материала, сортамента проката, формы и размера заготовок для заданной конструкции.	
	Определение свариваемости по эквиваленту углерода.	
Тема 2.5 Серийное производство сварных конструкций	Содержание	
	1. Особенности технологии изготовления сварных изделий в мелкосерийном, серийном и крупносерийном производстве	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Выбор и обоснование серийности производства изделия, вида и методов сварки.	
	Выбор диаметра, марки электрода (электродной проволоки, скорости подачи).	
Тема 2.6 Технологии и режимы сварки	Содержание	
	1. Выбор технологии, режимов сварки	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Сила сродного тока. Напряжения дуги. Скорость сварки.	

	Вылет электрода. Наклон электрода вдоль шва. Род тока и полярность.	
Тема 2.7 Технологические особенности сварных соединений	Содержание	
	1. Технологичность сварных конструкций. Технологическая прочность сварных соединений. Техническая и технологическая подготовка сварочного производства.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Заполнение технологической карты для заданной конструкции.	
Тема 2.8 Анализ и контроль качества сварного соединения	Содержание	
	1. Анализ технологичности заданной конструкции. Пооперационная технология. Методы контроля качества и прочности соединений. Членение сварных конструкции. Метод рулонирования при изготовлении цилиндрических емкостей.	
	2. Заготовительные операции. Подготовительные работы. Сборочные операции. Связь сборочно-сварочного цеха с другими цехами. Придание изделию готового товарного вида. Классификация видов термообработки. Термическая обработка сварных конструкций и их элементов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Выбор термической обработки сварной конструкции.	
	Составление и заполнение маршрутной карты на изделие.	
Тема 2.9 Разработка технологического процесса. Инструменты и приспособления.	Содержание	
	1. Порядок разработки технологического процесса. Нормативная документация. Контроль над соблюдением технологической дисциплины. Классификация оснастки. Инструмент, приспособления, необходимое оборудование для заготовительных и сборно-сварочных работ.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Выбор и назначение инструмента, приспособлений и оборудования для изготовления заданного изделия.	
Тема 2.10 Организация цеха по сборке сварных конструкций	Содержание	
	1. Монтажные площадки и цеха предварительной сборки	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Грузоподъемные и транспортные средства в процессе изготовления узла.	
Тема 2.11 Проектирование	Содержание	
	1. Основы проектирования цехов сварочного производства. Основы проектирования участков сварочного	

сварочных цехов	производства. Типовые схемы сборочно-сварочных цехов. Структура сборочно-сварочного цеха.	
	2.Планировка участков сборочно-сварочного цеха. Составление эскиза плана размещения оборудования для изготовления заданного узла. Расчет потребности в оборудовании с учетом его параметров и загруженности.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	Расчет необходимого количества электродов (сварочной проволоки) на изделие, на годовую программу.	
	Расчет расхода защитных газов на изделие, на годовую программу	
Тема 2.12 Сварка трубопроводов	Содержание	
	1.Сварка стыков магистральных, технологических трубопроводов. Сварка трубопроводов из полимерных материалов . Технология сварки газопроводов из полимерных труб.	
Тема 2.13 Особенности сварки в строительстве и машиностроении	Содержание	
	1.Производство корпусных и сварных деталей машин. Проектирование сборочно-сварочной технологической оснастки. Строительные конструкции промышленных зданий. СНиП.	
Учебная практика Виды работ: 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
Производственная практика Виды работ: Техника безопасности на производстве. Сварка в нижнем положении. Сварка угловых и тавровых соединений. Сварка внахлест. Сварка замочных соединений. Сварка с разделкой кромок.		108

Сварка труб встык. Врезка труб различных диаметров. Резка металла разной толщины. Резка труб, прутка и различных профилей. Выполнение комплексной квалификационной работы.	
Промежуточная аттестация	18
Всего	450

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 Расчета и проектирования сварных соединений

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 AC/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 СВ000000059,
Кедр Полуавтомат AlphaMIG-300S30-300А, 380В 8009386,
Сварочный Инвертор сварочный TIG200 PAC/DC "REAL" E20101 95484,
Ноутбук Dell Inspiron,
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 Ушеров-Маршака цифровой 1039717,
Приспособление для измерения глубины подрезов с поверкой,
Печь для прокалики 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; трубины 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 производства сварных конструкций: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

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. 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 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Проектирует технологические процессы производства сварных соединений заданными свойствами.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.	Производит технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат определенного технологического процесса сборки и сварки конструкции средней степени сложности.	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	Осуществляет и оценивает технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию	Обеспечивает правильность и своевременность оформления технической документации	

		учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Осуществляет разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике
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	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике
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)	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике