

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума



Ю.А. Соколов

июль 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ  
КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки))

Форма обучения

очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 г. № 50.

Разработчик:  
преподаватель

  
\_\_\_\_\_ Д.А. Слепков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 10 от « 29 » июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » 04 20 23 г.

Председатель методического совета  
техникума

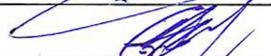
  
\_\_\_\_\_ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

  
\_\_\_\_\_ А.В. Ляхов

Заведующий отделением

  
\_\_\_\_\_ А.С. Косоруков

Старший методист / методист

  
\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Кирева

Согласовано

Директор

ООО «СнабМастер»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	20

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки является частью ППКРС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД).

**1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** профессиональный модуль входит в профессиональный учебный цикл.

## **1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля:**

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

### **иметь практический опыт:**

- типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

**знать:**

31 - основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);

32 - необходимость проведения подогрева при сварке;

33 - классификацию и общие представления о методах и способах сварки;

34 - основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;

35 - влияние основных параметров режима и пространственного положения

при сварке на формирование сварного шва;

36 - основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;

37 - основы технологии сварочного производства;

38 - виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;

39 - основные правила чтения технологической документации;

310 - типы дефектов сварного шва;

311 - методы неразрушающего контроля;

312 - причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;

313 - способы устранения дефектов сварных швов;

314 - правила подготовки кромок изделий под сварку;

315 - устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;

316 - правила сборки элементов конструкции под сварку;

317 - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

318 - устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;

319 - правила технической эксплуатации электроустановок;

320 - классификацию сварочного оборудования и материалов;

321 - основные принципы работы источников питания для сварки;

322 - правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

**уметь:**

У1 - использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;

У2 - проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;

У3 - использовать ручной и механизированный инструмент для

подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

У4 - выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

У5 - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

У6 - подготавливать сварочные материалы к сварке;

У7 - зачищать швы после сварки;

У8 - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварочных швов после сварки, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В том числе практическая подготовка	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика		экзамен
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
				Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Раздел 1. Чтение чертежей и сборка различных конструкций под сварку. Подогрев металла		<b>216</b>	<b>120</b>	<b>96</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	-	
ПК 1.3, ПК 1.4, 1.7	МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	72	24	48	24	24	-	-	
ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5	МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций	144	96	48	24	24	72	-	
Раздел 2. Подготовка металла к сварке		<b>102</b>	<b>58</b>	<b>44</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	-	
ПК1.5, 1.6	МДК 01.03 Подготовительные и сборочные	102	58	44	22	22	36	-	

	ые операции перед с варкой.								
Раздел 3. Определение и устранение дефектов сварных швов		<b>168</b>	<b>124</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	
ПК 1.8	МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.	168	124	38	16	22	36	72	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-	-	-	-	-	-	6
<b>Всего:</b>		<b>492</b>	<b>302</b>	<b>178</b>	<b>86</b>	<b>92</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>6</b>

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Чтение чертежей и сборка различных конструкций под сварку. Подогрев металла</b>		<b>216</b>	<b>120</b>	
<b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.</b>		<b>72</b>	<b>24</b>	
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки и допустимые пространственные положения.	<b>Теоретическое занятие.</b> Основы получения сварного соединения.	2	-	ПК 1.3, ПК 1.4, 1.7
	<b>Теоретическое занятие.</b> Классификация и назначение покрытых металлических электродов для сварки.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Классификация сварки.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Сварочная дуга и её строение.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Требования к подготовке оборудования сварочного поста;	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Правила определения основных режимов для ручной дуговой сварки.	2	-	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Организация рабочего места сварщика.	2	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Настройка сварочного аппарата.	2	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Выполнение зажигания дуги и стабилизация её горения.	2	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Регулирование параметров режима для сварки тонкостенных металлов.	2	2	
<b>Практическое занятие №5.</b> Регулирование параметров режима для сварки толстостенных металлов.	2	2		

	<b>Самостоятельная работа</b> - отработка навыков в пользовании оборудованием для ручной дуговой сварки;	12	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Статическая вольт-амперная характеристика сварочной дуги.	2	-	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Выбор оптимального режима на формирования сварного шва.	2	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Регулирование параметров режима для сварки металлов различной толщины.	2	2	
Тема 1.2. Подготовка оборудования для ручной дуговой сварки.	<b>Теоретическое занятие.</b> Устройство и эксплуатация сварочных аппаратов постоянного и переменного тока.	2	-	ПК 1.3, ПК 1.4, 1.7
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение и устройство сварочных аппаратов.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Классификация сварочного оборудования.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Классификация вспомогательного оборудования.	2	-	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Подготовка сварочного однопостового аппарата постоянного тока к работе.	2	2	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Подготовка сварочного однопостового аппарата переменного тока к работе.	2	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Подготовка сварочного многопостового аппарата постоянного тока к работе.	2	2	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Подготовка сварочного многопостового аппарата переменного тока к работе.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Вспомогательное оборудование для сварочных работ.	2	-	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Установка и эксплуатация вспомогательного оборудования.	2	2	
<b>Самостоятельная работа</b> - эксплуатация различного оборудования для сварки.		<b>12</b>	-	
<b>МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций</b>		<b>144</b>	<b>96</b>	
Тема 2.1. Сварочное производство и технологическая оснастка.	<b>Теоретическое занятие.</b> Условное обозначение швов сварных соединений.	2	-	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5
	<b>Теоретическое занятие.</b> Основы технологии сварочного производства.	2	-	

	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды и назначение сборочных приспособлений оснастки.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды и назначение технологических приспособлений оснастки.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Подогрев при сварке, общие сведения.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Требования, предъявляемые к эксплуатации оборудования для сварки.	2	-	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Выполнение предварительного и сопутствующего подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации при ручной дуговой сварке.	2	2	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Использование вспомогательного оборудования.	2	2	
	<b>Практическое занятие №15.</b> Подготовка е универсальных сборочно-сварочных приспособлений к работе.	2	2	
	<b>Практическое занятие №16.</b> Использование универсальных сборочно-сварочных приспособлений.	2	2	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Применение способов проверки точности сборки конструкций.	2	2	
Тема 2.2. Классификация и общее Представление о методах и способах сварки.	<b>Теоретическое занятие.</b> Классификация методов сварки.	2	-	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5
	<b>Теоретическое занятие.</b> Классификация способов сварки.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Типы сварочных соединений.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды сварочных соединений.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Концепция сварки углом вперед и углом назад.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Методы и способы получения соединений различных деталей сваркой.	2	-	
	<b>Практическое занятие №18.</b> Анализ, определение методов и способов сварки стыковых соединений различных деталей, согласно производственно-технологической и нормативной документации.	2	2	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Анализ, определение методов сварки нахлесточных соединений различных деталей, согласно производственно-технологической и нормативной документации.	2	2	

	<b>Практическое занятие №20.</b> Анализ, определение способов сварки нахлесточных соединений различных деталей, согласно производственно-технологической и нормативной документации.	2	2	
	<b>Практическое занятие №21.</b> Анализ, определение методов сварки угловых соединений различных деталей, согласно производственно-технологической и нормативной документации.	2	2	
	<b>Практическое занятие №22.</b> Анализ, определение способов сварки угловых соединений различных деталей, согласно производственно-технологической и нормативной документации.	2	2	
	<b>Практическое занятие №23.</b> Анализ, определение методов сварки тавровых соединений различных деталей, согласно производственно-технологической и нормативной документации.	2	2	
	<b>Практическое занятие №24.</b> Анализ, определение способов сварки тавровых соединений различных деталей, согласно производственно-технологической и нормативной документации.	2	2	
<b>Самостоятельная работа</b> - обозначение сварочных швов на чертежах; - изучение особенностей ручной дуговой сварки углом вперед; - изучение особенностей ручной дуговой сварки углом назад;		<b>24</b>	-	
<b>Учебная практика:</b> <b>Виды работ</b> - подготовка односторонней разделки кромок заготовок равной толщины; - подготовка двусторонней разделки кромок деталей разной толщины. <b>Подготовка сварочного оборудования:</b> - эксплуатирование оборудования для сварки.		<b>72</b>	<b>72</b>	
<b>Раздел 2. Подготовка металла к сварке.</b>		<b>102</b>	<b>58</b>	
<b>МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</b>		<b>102</b>	<b>22</b>	
Тема 3.1. Классификация слесарных инструментов.	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды слесарных работ.	2	-	ПК 1.5, 1.6
	<b>Теоретическое занятие.</b> Выбор инструментов для выполнения слесарных работ и его назначение.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Средства и приёмы измерений линейных размеров, углов.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Средства и приёмы измерений отклонений формы поверхности.	2	-	

	<b>Теоретическое занятие.</b> Разметка: назначение, сущность и техника выполнения.	2	-
	<b>Практическое занятие №25.</b> Подготовка поверхности заготовки для плоскостной и угловой разметки.	2	-
	<b>Практическое занятие №26.</b> Разметка поверхности заготовок.	2	2
<b>Самостоятельная работа</b> Ознакомиться с темами: - инструменты для рубки. - резка и рубка металла. - резание металла ножницами. - резание металла ножовкой. - Заточка инструмента на станке и вручную.		<b>12</b>	<b>-</b>
Тема 3.2. Правила сборки элементов конструкций под сварку.	<b>Теоретическое занятие.</b> Правка и гибка металла: Назначение, сущность и техника выполнения.	2	-
	<b>Практическое занятие №27.</b> Выполнение правки и гибки металла.	2	2
	<b>Теоретическое занятие.</b> Ручная и машинная правка. Оборудование для правки. Особенности правки (рихтовки).	2	-
	<b>Теоретическое занятие.</b> Рубка металла: назначение, сущность и техника выполнения.	2	-
	<b>Теоретическое занятие.</b> Инструмент для рубки. Приёмы рубки.	2	-
	<b>Практическое занятие №28.</b> Выполнение рубки металла (в соответствии с чертежом, предложенным преподавателем).	2	2
	<b>Теоретическое занятие.</b> Разделка кромок. Размеры конструктивных элементов сварного соединения.	2	-
	<b>Теоретическое занятие.</b> Сборка сварных соединений.	2	-
	<b>Практическое занятие №29.</b> Нанесение прямых рисок, перпендикулярных, параллельных.	2	2
	<b>Практическое занятие №30.</b> Выполнение V-образной разделки кромок.	2	2
	<b>Практическое занятие №31.</b> Выполнение К-образной разделки кромок.	2	2
	<b>Практическое занятие №32.</b> Выполнение У-образной разделки кромок.	2	2
	<b>Практическое занятие №33.</b> Выполнение Х-образной разделки кромок.	2	2
<b>Практическое занятие №34.</b> Выполнение односторонней разделки кромок.	2	2	
<b>Практическое занятие №35.</b> Выполнение двусторонней разделки кромок.	2	2	

<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>	<b>-</b>	
Ознакомьтесь с темами: - правка методом нагрева. - механизация гибки труб. - ознакомление с технологической документацией; - сборка различных элементов конструкций под сварку на прихватках.				
<b>Учебная практика:</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	
<b>Виды работ</b>				
Выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений на прихватках:				
- сборка сварных соединений без разделки кромок;				
- сборка сварных соединений с разделкой кромок;				
- сборка труб различного диаметра;				
- сборка на прихватках простых конструкций;				
- контроль точности сборки внешним осмотром и замерами.				
<b>Раздел 3. Определение и устранение дефектов сварных швов.</b>		<b>168</b>	<b>124</b>	
<b>МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.</b>		<b>168</b>	<b>16</b>	
Тема 4.1. Виды контроля качества сварных соединений и способы устранения дефектов.	<b>Теоретическое занятие.</b> Классификация дефектов сварных соединений.	2	-	ПК 1.8
	<b>Теоретическое занятие.</b> Классификация видов технического контроля.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Визуальный и измерительный контроль.	2	-	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Методы предотвращения образования дефектов формы шва.	2	-	
	<b>Практическое занятие №36.</b> Выполнение контроля качества свариваемых кромок изделия в соответствии с ГОСТ.	2	2	
	<b>Практическое занятие №37.</b> Выполнение контроля качества формирования стыкового сварного шва.	2	2	
	<b>Практическое занятие №38.</b> Выполнение контроля качества формирования углового сварного шва.	2	2	
	<b>Практическое занятие №39.</b> Выполнение визуального метода контроля к сварным швам.	2	2	
	<b>Практическое занятие №40.</b> Применение измерительного метода контроля к сварным швам.	2	2	

<b>Самостоятельная работа</b> Ознакомиться с темой: - зачистка швов после сварки;	<b>10</b>	-	
<b>Теоретическое занятие.</b> Радиационная дефектоскопия.	2	-	
<b>Теоретическое занятие.</b> Ультразвуковая дефектоскопия.	2	-	
<b>Практическое занятие №41.</b> Определение качества сварного шва с помощью ультразвуковой дефектоскопии.	2	2	
<b>Теоретическое занятие.</b> Магнитная дефектоскопия.	2	-	
<b>Теоретическое занятие.</b> Капиллярная дефектоскопия и контроль течением.	2	-	
<b>Теоретическое занятие.</b> Методы испытаний сварных соединений.	2	-	
<b>Теоретическое занятие.</b> Способы устранения дефектов.	2	-	
<b>Теоретическое занятие.</b> Контроль качества сварного соединения.	2	-	
<b>Практическое занятие №42.</b> Применение ультразвуковой дефектоскопии к сварным швам.	2	2	
<b>Практическое занятие №43.</b> Устранение различных дефектов в участках стыкового сварного шва.	2	2	
<b>Практическое занятие №44.</b> Устранение различных дефектов в участках углового сварного шва.	2	2	
<b>Практическое занятие №45.</b> Применение капиллярной дефектоскопии к сварным швам.	2	2	
<b>Практическое занятие №46.</b> Металлографическое исследование сварных швов.	2	2	
<b>Самостоятельная работа</b> Ознакомиться с темами: - изучение методов устранения внутренних дефектов сварных швов. - изучение методов устранения поверхностных дефектов сварных швов.	<b>12</b>	-	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> - выбор, использование различных измерительных инструментов и универсальных шаблонов сварщика для контроля геометрических размеров сварного шва; - определение причин дефектов сварочных швов в стыковых, угловых и нахлесточных соединениях <b>Дифференцированный зачет</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	

<p><b>Производственная практика.</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация рабочего места сварщика;</li> <li>- выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке</li> </ul> <p>Выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений на прихватках:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прихватка деталей из листового проката различной длины;</li> <li>- прихватка деталей круглого сечения;</li> <li>- сборка деталей с помощью универсальных приспособлений.</li> <li>- сборка на прихватках узлов конструкции сложной конфигурации;</li> <li>- предварительный и сопутствующий подогрев свариваемых кромок</li> </ul> <p>Проверка точности сборки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль точности сборки внешним осмотром и замерами.</li> </ul> <p>Контроль качества сварных соединений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение зачистка швов после сварки;</li> <li>- предупреждение и устранение различных видов дефектов в стыковых, угловых, нахлесточных и тавровых сварных соединениях.</li> </ul> <p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	72	72	
<p><b>Всего</b></p>	486	302	
<p><b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b></p>	6	-	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы модуля имеется учебный кабинет «Технология и оборудование металлообработки»; мастерские «Слесарная», «Сварочная».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов, методических рекомендаций и разработок;

– макеты, типовые стенды, плакаты.

Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских.

Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для правки и рихтовки;
- средства индивидуальной и коллективной защиты;
- инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
- техническая документация на различные виды обработки металла;

Сварочной:

- пост ручной дуговой сварки;
- газосварочный пост;
- макеты, плакаты, техническая документация;
- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки разделки кромок;
- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки точности сборки;
- приборы для определения твердости металлов;
- плакаты.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест на полигоне:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сборочно-сварочные приспособления;
- сварочные посты ручной дуговой сварки постоянного тока;
- сварочные посты ручной дуговой сварки переменного тока;
- универсальные и специальные приспособления;
- технологическая документация;
- оборудование и оснастка для выполнения сборочно-сварочных работ;
- электроды для сварки;

- контрольно-измерительный инструмент и шаблоны;
- слесарный инструмент электросварщика;
- плакаты;
- средства коллективной и индивидуальной защиты.

## **3.2. Информационное обеспечение**

### **3.2.1 Основные источники**

1. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.Ф. Катаев, В.С. Милютин, М.Г. Близник; под научной редакцией М.П. Шалимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 146 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10927-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456880>

2. 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, 2023. – 269 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08456-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453937>

3. Новокрещенов В.В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Новокрещенов, Р.В. Родякина; под научной редакцией Н.Н. Прохорова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 301 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07186-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453724>

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Дедюх Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.И. Дедюх. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 169 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03766-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453936>

2. Мирошин Д.Г. Слесарное дело. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д.Г. Мирошин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 247 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11960-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456854>

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебных кабинетах. Учебная практика проводится в мастерских и на сварочном полигоне.

Производственная практика проводится в специально выделенный период времени, то есть концентрированно, практика осуществляется, на предприятиях социальных партнеров (различных правовых форм собственности). Направление деятельности организаций должно соответствовать профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профессии) является освоение междисциплинарных курсов. При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемых курсов;
- обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

- наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемых курсов

Мастера:

- наличие квалификационного разряда;
- обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Умеет читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Оценка в ходе проведения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практики. Оценка результатов экзамена.
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Умеет пользоваться конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке.	Оценка в ходе проведения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практики. Оценка результатов экзамена.
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Умеет проверять работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Оценка в ходе проведения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практики. Оценка результатов экзамена.
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Умеет выполнять подготовку и проверку сварочных материалов для различных способов сварки.	Оценка в ходе проведения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практики. Оценка результатов экзамена.
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	Владеет приемами выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; умеет выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов,	Оценка в ходе проведения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной

	деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.	практики. Оценка результатов экзамена.
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	Владеет методами контроля точности сборки - внешним осмотром и замерами.	Оценка в ходе проведения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практики. Оценка результатов экзамена.
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.	Умеет выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев свариваемых кромок.	Оценка в ходе проведения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практики. Оценка результатов экзамена.
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	Имеет навыки по выполнению зачистки швов после сварки; предупреждению и устранению различных видов дефектов в сварных швах.	Оценка в ходе проведения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практики. Оценка результатов экзамена.