

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ВОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
22.02.06. «Сварочное производство»

<p>Рассмотрена на заседании ЦК электротехнических дисциплин сварочного производства</p> <p>и</p> <p>Протокол № 2 « 07 » 10 2020 г. <i>Hal</i></p> <p>Протокол № _____ « _____ » _____ 2021 г.</p> <p>Протокол № _____ « _____ » _____ 2022 г.</p> <p>Протокол № _____ « _____ » _____ 2023 г.</p> <p>Протокол № _____ « _____ » _____ 2024 г.</p>	<p>Согласовано: Заместитель директора по УР А.С. Лебедев</p> <p><i>А.С. Лебедев</i></p> <p>« 07 » 10 2020 г.</p> <p>« _____ » _____ 2021 г.</p> <p>« _____ » _____ 2022 г.</p> <p>« _____ » _____ 2023 г.</p> <p>« _____ » _____ 2024 г.</p>	<p>Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06. «Сварочное производство»</p> <p>утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. №360.</p>
---	--	--

Разработчики:

Буштрук Тамара Борисовна - преподаватель ГАПОУ СО «Вольский технологический колледж»

Нарватова Валентина Борисовна – председатель ЦК, преподаватель ГАПОУ СО «Вольский технологический колледж»

Спиваков Николай Иванович – заведующий мастерскими, преподаватель ГАПОУ СО «Вольский технологический колледж»

Мингазов Сергей Борисович – мастер п/о ГАПОУ СО «Вольский технологический колледж»

©  
©  
©  
©  
©

<p>Рассмотрена на заседании ЦК электротехнических дисциплин и сварочного производства          Протокол № _____          « ____ » _____ 2020 г.          _____          Протокол № _____          « ____ » _____ 2021 г.          _____          Протокол № _____          « ____ » _____ 2022 г.          _____          Протокол № _____          « ____ » _____ 2023 г.          _____          Протокол № _____          « ____ » _____ 2024 г.          _____</p>	<p>Согласовано:          Заместитель директора по УР          А.С. Лебедев          _____          « ____ » _____ 2020 г.          _____          « ____ » _____ 2021 г.          _____          _____          « ____ » _____ 2022 г.          _____          « ____ » _____ 2023 г.          _____          _____          « ____ » _____ 2024 г.</p>	<p>Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06. «Сварочное производство» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014г. №360.</p>
--	---	--

Разработчики:

Буштрук Тамара Борисовна - преподаватель ГАПОУ СО «Вольский технологический колледж»

Нарватова Валентина Борисовна – председатель ЦК, преподаватель ГАПОУ СО «Вольский технологический колледж»

Спиваков Николай Иванович – заведующий мастерскими, преподаватель ГАПОУ СО «Вольский технологический колледж»

Мингазов Сергей Борисович – мастер п/о ГАПОУ СО «Вольский технологический колледж»

©  
 ©  
 ©  
 ©  
 ©

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

25

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **22.02.06 Сварочное производство** (базовой подготовки), входящей в состав укрупнённой группы 150000 Металлургия, машиностроение и металлообработка и относится к профессиональному циклу в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций** соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
- Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
- Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке специалистов по профессии:

- техник сварочного производства по направлению подготовки 150700 машиностроение при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

Программа может быть использована:

- в профессиональной переподготовке высококвалифицированных рабочих 5-6 разрядов в области сварочного производства на базе среднего профессионального образования;
- в профессиональной переподготовке или повышении квалификации работников (служащих) в области сварочного производства со средним профессиональным образованием.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в реализации образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

**иметь практический опыт:**

- применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки

конструкций с эксплуатационными свойствами;

- технической подготовки производства сварных конструкций;
- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;

**уметь:**

- организовать рабочее место сварщика;
- выбрать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- устанавливать режимы сварки;
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций;

**знать:**

- виды сварочных участков;
  - виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;
  - оборудование сварочных постов;
  - технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
  - основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
  - методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;
  - основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;
  - технологию изготовления сварных конструкций различного класса;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

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

всего – 1602 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1278 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 852 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 426 часов;

учебной и производственной практики – 324 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и планирование сварочного производства** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1, ПК 1.2.	Раздел 1 ПМ 01 Технология сварочных работ	294	172	86	86	36	
ПК.1.3., ПК 1.4.	Раздел 2. ПМ 01 Основное оборудование для производства сварных конструкций	294	172	86	86	36	
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.	Раздел 3. ПМ 01. Технология прогрессивных методов сварки жаропрочных, коррозионно-стойких сплавов	222	124	62	62	36	



ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.	Раздел 4. ПМ 01 Технология специальных способов сварки	216	120	60	60	36	
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.	Раздел 5. ПМ 01 Технология сварки разнородных материалов	192	104	52	52	36	
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.	Раздел 6. ПМ 01 Технология выполнения сварки и наплавки, используемые при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств, оборудования и сооружений	276	160	80	80	36	
	<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>					<b>108</b>
	<i>Всего</i>	<b>1602</b>					

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний

Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						
	учебная нагрузка Максимальная	Самостоятельная работа обучающегося	Всего часов	Обязательная аудиторная нагрузка			
				в т.ч.			
				теоретические занятия	лабораторные работы	практические занятия	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 ПМ 01 Технология сварочных работ</b>	258	86	172	86	-	86	
<b>4-й семестр 2курс</b>	258	86	172	86	-	86	
Форма промежуточной аттестации обучающихся - ДЗ							

<b>Раздел 2. ПМ 01 Основное оборудование для производства сварных конструкций</b>	258	86	172	86	86		
<b>4-й семестр 2курс</b>	258	86	172	86	86		
Форма промежуточной аттестации обучающихся - ДЗ							
<b>Раздел 3. ПМ 01. Технология прогрессивных методов сварки жаропрочных, коррозионно- стойких сплавов</b>	186	156	124	62	8	54	
<b>5-й семестр 3курс</b>	186	62	124	62	8	54	
Форма промежуточной аттестации обучающихся - ДЗ							
<b>Раздел 4. ПМ 01 Технология специальных способов сварки</b>	180	60	120		60		
<b>5-й семестр 3курс</b>	180	60	120		60		
Форма промежуточной аттестации обучающихся - ДЗ							
<b>Раздел 5. ПМ 01 Технология сварки разнородных материалов</b>	156	52	104		52		
<b>5-й семестр 3курс</b>	156	52	104		52		
Форма промежуточной аттестации обучающихся - ДЗ							

<b>Раздел 6. ПМ 01 Технология выполнения сварки и наплавки, используемые при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств, оборудования и сооружений</b>	240	80	160		80		
<b>6-й семестр 3-й курс</b>	240	80	160		80		
<b>Форма промежуточной аттестации обучающихся - ДЗ</b>							
<b>Учебная практика УП 01 Сварочные работы</b>	72						
<b>УП 02 Изготовление сварных конструкций</b>	144						
<b>ПП 01 Осуществление процессов изготовления сварных конструкций</b>	108						
<b>Форма промежуточной аттестации обучающихся - ДЗ, Э(к)</b>							

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

#### Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1 ПМ 01 Технология сварочных работ			258	ПК 1.1, ПК 1.2.
МДК 01.01. Технология сварочных работ			258	ПК 1.1, ПК 1.2.
	4-й семестр 2 курс		258	
Тема 1.1.1 Организация слесарных работ	<b>Содержание</b>		2	3
	1.	Организация слесарных работ	2	
Тема 1.1. 2. Подготовительные слесарные операции	<b>Содержание</b>		16	3
	2.	Разметка.	2	
	3.	Правка металла. Гибка металла	2	
	4.	Рубка металла.	2	
	5.	Резка металла. Резание труб труборезом. Опиливание металла.	2	
	6.	Средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности.	2	
	<b>Практическая работа</b>		6	
	1.	Разметка прямыми линиями.	2	
	2.	Разметка кривыми линиями.	2	

	3.	Измерение линейных размеров, углов, отклонений форм поверхности.	2	
<b>Тема 1.1.3. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками.</b>	<b>Содержание.</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
	7.	Типы разделок кромок под сварку. Допуски под сварку и резку металлов. Правила наложения прихваток.	2	
	8.	Сборочно – сварочные приспособления. Сборка деталей под сварку с различными типами кромок.	2	
	9.	Контрольно-измерительные инструменты и специальные приспособления. Визуальный и измерительный контроль прихваток, выполненных при сборке изделий под сварку.	2	
<b>Тема 1.1.4. Виды сварных швов и соединений</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
	10.	Классификация сварных соединений. Сварные швы. Конструктивные элементы сварных швов и соединений.	2	
	11.	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ. Расчет сварных соединений на прочность.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	4.	Чтение обозначений сварных швов на чертежах.	2	
<b>Тема 1.1.5 Коммуникации подачи газов и жидкостей к местам потребления, правила обращения с газами</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	<b>3</b>
	12.	Ацетиленовые генераторы. Изучение устройства и определение технических характеристик ацетиленовых генераторов.	2	
	13.	Подготовка ацетиленового генератора к работе.	2	
	14.	Баллоны для сжатых и сжиженных газов.	2	
	15.	Сварочные горелки. Рукава (шланги). Типы, окраска, применение.	2	

	16.	Редукторы. Назначение, классификация, устройство. Принцип работы редуктора, окраска присоединительные элементы	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	5.	Изучение устройства и снятие рабочих характеристик ацетиленовых генераторов	2	
	6.	Изучение устройства и снятие рабочих характеристик ацетиленовых генераторов	2	
	7.	Изучение устройства и снятие рабочих характеристик ацетиленовых генераторов	2	
	8.	Изучение устройства и снятие рабочих характеристик типовых редукторов	2	
	9.	Изучение устройства и снятие рабочих характеристик типовых редукторов	2	
	10.	Изучение устройства и снятие рабочих характеристик типовых редукторов	2	
	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1.6. Материалы, применяемые при газовой сварке.</b>	17.	Материалы, применяемые при газовой сварке.	2	
<b>Тема 1.1.7.Сварочное пламя</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	18.	Строение сварочного пламени. Виды сварочного пламени. Металлургические процессы при газовой сварке.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	11.	Определение температуры ацетилено-кислородного пламени	2	
	12.	Определение температуры ацетилено-кислородного пламени	2	
	13.	Определение температуры ацетилено-	2	

		кислородного пламени		
<b>Тема 1.1.8. Способы газовой сварки.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
	19.	Левый и правый способы газовой сварки.. Сварка в различных пространственных положениях. Техника наложения сварных швов.	2	
	20.	Деформации и напряжения при сварке. Термическая обработка сварных соединений	2	
	21.	Сварка листового проката, труб, сосудов и газольдеров. Ремонтная сварка.	2	
<b>Тема 1.1.9. Технология кислородной и газозлектрической резки.</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	<b>3</b>
	22.	Технология кислородной резки	2	
	23.	Газозлектрическая резка.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	14.	Исследование величины отставания при газовой резке листовой низкоуглеродистой стали.		
	15.	Исследование величины отставания при газовой резке листовой низкоуглеродистой стали.		
	16.	Исследование величины отставания при газовой резке листовой низкоуглеродистой стали.		
	17.	Исследование порошково-копьевой резки железобетона.		
	18.	Исследование порошково-копьевой резки железобетона.		
19.	Исследование порошково-копьевой резки железобетона.			
<b>Тема 1.1.10. Газовая сварка углеродистых и легированных сталей.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	<b>3</b>
	24.	Свариваемость. Сварка углеродистых сталей.	2	
	25.	Сварка легированных сталей.	2	
<b>Тема 1.1.11. Газовая</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>3</b>



<b>сварка чугуна.</b>	26.	Горячая сварка чугуна. Сварка чугуна с местным подогревом. Холодная сварка чугуна.	2	
<b>Тема 1.1.12. Газовая сварка цветных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	3
	27.	Сварка меди. Сварка латуни. Сварка бронзы.	2	
	28.	Сварка алюминия.	2	
	29.	Сварка никеля. Сварка магниевых сплавов.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	20.	Газовая сварка меди.	2	
	21.	Газовая сварка меди.	2	
	22.	Газовая сварка латуни	2	
	23.	Газовая сварка латуни	2	
	24.	Газовая сварка алюминия	2	
25.	Газовая сварка алюминия	2		
<b>Тема 1.1.13. Электродуговая сварка. Сварочная дуга.</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	30.	Сварочная дуга.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	26.	Определение КПД сварочной дуги.	2	
	27.	Определение коэффициента расплавления, наплавки и потерь металла на угар и разбрызгивание при сварке покрытыми электродами.	2	
	28.	Определение максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытия.	2	
29.	Определение максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытия.	2		
<b>Тема 1.1.14. Источники питания для</b>	<b>Содержание</b>		<b>26</b>	3

<b>дуговой сварки</b>	31.	Сварочные трансформаторы с нормальным магнитным рассеиванием	2	
	32.	Сварочные трансформаторы с развитым магнитным рассеянием. Многопостовые сварочные трансформаторы.	2	
	33.	Сварочные генераторы.	2	
	34.	Сварочные генераторы повышенной частоты. Осцилляторы. Импульсные возбудители. Балластные реостаты.	2	
	35.	Инверторы. Универсальные сварочные выпрямители.	2	
<b>Практическое занятие</b>			<b>16</b>	
	30.	Изучение конструкции и принципа действия плазматрона. Снятие характеристик.	2	
	31.	Изучение конструкции и принципа действия выпрямителя. Снятие характеристик.	2	
	32.	Изучение конструкции и принципа действия трансформатора. Снятие характеристик.	2	
	33.	Изучение конструкции сварочного генератора. Снятие характеристик.	2	
	34.	Изучение конструкции сварочного инвертора. Снятие характеристик.	2	
	35.	Расчет продолжительности работы источника питания. Определение расхода электрической энергии при ручной дуговой сварке.	2	
	36.	Расчет коэффициента расплавления, наплавки и потерь металла на угар и разбрызгивание при сварке покрытыми электродами. Определение расхода электродов при ручной дуговой сварке.	2	

	37.	Расчет количества реостатов, используемых для сварки от разных типов преобразователей.	2	
<b>Тема 1.1.15. Электроды ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	3
	36.	Электроды ручной дуговой сварки	2	
	37.	Электроды ручной дуговой сварки	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>	3
	38.	Чтение условного обозначения электродов.	2	
	39.	Ионизирующее действие материалов электродных покрытий, электродов разных марок и флюсов	2	
	40.	Определение коэффициента наплавки, расплавления и потерь сварочных электродов.	2	
<b>Тема 1.1.16. Особенности дуговой и плазменной сварки низко - и среднелегированных сталей.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	3
	38.	Характеристика свариваемости низко – и среднелегированных сталей, условия сварки.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	41.	Изменение состава металла при сварке качественными электродами.	2	
<b>Тема 1.1.17. Особенности дуговой и плазменной сварки цветных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	3
	39.	Особенности дуговой и плазменной сварки цветных металлов и сплавов		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	3
	42.	Изучение влияния параметров режима на форму шва сложной конфигурации при плазменной сварке	2	
<b>Тема 1.1.18. Технология ручной дуговой и плазменной сварки в потолочном</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	40.	Правила и приемы выполнения ручной дуговой и плазменной сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва.	2	

положении	41.	Способы сварки без скоса и с односторонним скосом кромок. Возможные дефекты ручной дуговой и плазменной сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва, способы их предупреждения и устранения.	2	
<b>Тема 1.1.19. Особенности технологии ручной дуговой и плазменной сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	42.	Технология ручной дуговой сварки швов сложной конфигурации. Особенности технологии ручной дуговой и плазменной сварки деталей криволинейными швами сложной конфигурации.		
	43.	Технология плазменной сварки швов сложной конфигурации. Принципы выбора способов и приемов подготовки труб к ручной сварке. Принципы выбора режима сварки и правила его установки.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
	43.	Изучение влияния параметров режима на форму кольцевых швов		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>86</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
<b>Всего за 4-й семестр</b> - 258 часов, в т.ч.: теоретическое обучение - 86 часов, практические занятия –86 часов, самостоятельная работа – 86 часов.				
<b>Раздел 2 ПМ01. Основное оборудование для</b>			<b>258</b>	<b>ПК.1.3., ПК 1.4,</b>

производства сварных конструкций				
МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций			258	ПК.1.3., ПК 1.4,
		4-й семестр 2 курс	258	
Тема 1.2.1. Оборудование для ручной дуговой сварки	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	3
	1.	Сварочный пост.	2	
	2.	Инструменты и принадлежности сварщика.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1.	Планировка сварочной кабины	2	
Тема 1.2.2. Оборудование для газовой сварки и термической резки.	<b>Содержание</b>		<b>42</b>	3
	3.	Инжекторные горелки. Безыжекторные горелки.	2	
	4.	Горелки для горючих газов-заменителей ацетилена. Горелки с подогревом горючей смеси. Камерно-вихревые горелки. Горелки для горючих жидкостей. Горелки для газоплюсовой сварки.	2	
	5.	Баллоны и хранилища для сжатых и растворенных газов.	2	
	6.	Кислородные хранилища. Транспортные реципиенты.	2	
	7.	Аппаратура для газовой сварки и термической резки. Редукторы.	2	
	8.	Трубопроводы. Шланги для горючих газов и кислорода.	2	
	9.	Газоразборные посты. Предохранительные затворы и огнепреградители. Перепускные рампы.	2	
	10.	Ацетиленовые генераторы. Устройство и принцип действия.	2	

	11.	Резаки и аппаратура для ручной и механизированной кислородной резки.	2	
	12.	Вставные резаки.	2	
	13.	Оборудование для машинной термической резки.	2	
	<b>Практические занятия.</b>		<b>20</b>	
	2.	Схема универсального ручного резаки типа Р2А	2	
	3.	Схема универсального ручного резаки типа Р2А	2	
	4.	Схема керосинореза.	2	
	5.	Схема керосинореза.	2	
	6.	Схема машин для термической резки.	2	
	7.	Схема машин для термической резки.	2	
	8.	Изучение конструкции и работы газорезущей машины для вырезки отверстий в трубах или обечайках	2	
	9.	Изучение конструкции и работы газорезущей машины для вырезки отверстий в трубах или обечайках	2	
	10.	Изучение конструкции и работы газорезущей машины для вырезки фланцев	2	
	11.	Изучение конструкции и работы газорезущей машины для вырезки фланцев	2	
<b>Тема 1.2.3.Оборудование для механизированной сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	<b>3</b>
	14.	Сварочные автоматы. Комплектование и основные узлы сварочных автоматов.	2	
	15.	Основные принципы работы сварочных автоматов.	2	
	16.	Сварочные полуавтоматы. Устройство и основные узлы полуавтоматов.	2	
	17.	Электрические схемы полуавтоматов. Конструктивные особенности полуавтоматов.	2	

	<b>Практические занятия.</b>	<b>4</b>	3
	12. Оборудование механизированного сварочного поста	2	
	13. Оборудование механизированного сварочного поста	2	
<b>Тема 1.2.4. Оборудование для сварки в защитных газах</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	3
	18. Автоматы тракторного типа	2	
	19. Полуавтоматы для сварки плавящимся электродом в защитных газах типа ПДГ.	2	
	20. Полуавтоматы для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом типа ПДИ	2	
	21. Установки с тиристорным управлением и инверторными выпрямителями. Установки для сварки на переменном токе.	2	
	22. Газовая аппаратура для сварки в защитных газах Редукторы. Подогреватели. Осушители. Расходомеры. Смесители.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	14. Изучение основных узлов автоматов для сварки в среде защитных газов	2	
	15. Изучение основных узлов автоматов для сварки в среде защитных газов	2	
	<b>Тема 1.2.5. Оборудование для сварки под флюсом</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
23. Автоматы тракторного типа АДФ-1002(ТС-17)		2	
24. Автомат АДФ-1202. Электрическая схема.		2	
25. Самоходные автоматы для однодуговой сварки под флюсом. Самоходные автоматы для двухдуговой сварки под флюсом.		2	
26. Подвесные сварочные автоматы и головки		2	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	

	16.	Изучение основных узлов автоматов для сварки под флюсом	2	
	17.	Изучение основных узлов автоматов для сварки под флюсом	2	
	18.	Изучение устройства и конструкции самоходного сварочного автомата типа АДФ-1002	2	
	19.	Изучение устройства и конструкции самоходного сварочного автомата типа АДФ-1002	2	
<b>Тема 1.2.6. Оборудование для электрошлаковой сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	3
	27.	Аппараты рельсового типа.	2	
	28.	Аппараты безрельсового типа.	2	
	29.	Аппараты подвесного типа.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	3
	20.	Изучение устройства аппаратов рельсового типа.	2	
	21.	Изучение устройства аппаратов рельсового типа.	2	
	22.	Изучение устройства аппаратов безрельсового типа.	2	
	23.	Изучение устройства аппаратов безрельсового типа.	2	
	24.	Изучение устройства аппаратов подвесного типа.	2	
	25.	Изучение устройства аппаратов подвесного типа	2	
	26.	Изучение влияния режимов электрошлаковой сварки на форму сварного шва.	2	
	27.	Изучение влияния режимов электрошлаковой сварки на форму сварного шва.	2	
	<b>Тема 1.2.7. Оборудование и аппаратура для контактной сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>26</b>
30.		Машины для точечной, рельефной и шовной сварки. Классификация машин.	2	
31.		Привод сжатия свариваемых деталей. Привод	2	



	вращения роликов.			
32.	Конструктивные элементы машин.	2		
33.	Основные технологические характеристики универсальных машин.	2		
34.	Машины для стыковой сварки. Классификация. Устройство и эксплуатация	2		
<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	
28.	Определение электрических параметров для контактной сварки	2		
29.	Определение электрических параметров для контактной сварки	2		
30.	Изучение конструкции и работы подвесной контактной машины МТП-1409	2		
31.	Изучение конструкции и работы подвесной контактной машины МТП-1409	2		
32.	Выявление влияния ферромагнитных масс на электрические параметры машин для контактной сварки и качество сварного соединения	2		
33.	Выявление влияния ферромагнитных масс на электрические параметры машин для контактной сварки и качество сварного соединения	2		
34.	Изучение конструкции и работы универсальных стационарных машин для контактной точечной и шовной сварки.	2		
35.	Изучение конструкции и работы универсальных стационарных машин для контактной точечной и шовной сварки.	2		
<b>Тема 1.2.8.Оборудование для плазменной сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		<b>3</b>
	35.	Особенности оборудования для плазменной сварки. Схемы горелок для плазменной сварки.		2

	36.	Установки для плазменной сварки, наплавки, упрочнения и закалки	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	3
	36.	Изучение конструкции и принципа действия плазматрона.	2	
	37.	Наиболее вероятные дефекты сварочного оборудования и способы их устранения.	2	
<b>Тема 1.2.9. Технологическое оборудование</b>	<b>Содержание</b>		<b>26</b>	3
	37.	Средства технологического оснащения технологических процессов. Технологическая оснастка.	2	
	38.	Сборочные, сварочные, сборочно-сварочные, универсальные, специализированные и специальные приспособления.	2	
	39.	Механизация и автоматизация сборочно-сварочных работ. Сборочные приспособления: сборочные станды, сборочные стапели, сборочные кондукторы, переносные универсальные сборочные приспособления.	2	
	40.	Оборудование для закрепления и перемещения свариваемых деталей.	2	
	41.	Оборудование для установки и перемещения сварочных аппаратов относительно деталей или передвижения сварщиков. Оборудование для перемещения сварщика.	2	
	42.	Поточные механизированные и автоматизированные линии	2	
	43.	Промышленные роботы для сварки.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	38.	Изучение и анализ работы автоматической линии	2	

	для изготовления и сборки типовых конструкций		
39.	Изучение и анализ работы автоматической линии для изготовления и сборки типовых конструкций	2	
40.	Ознакомление с устройством и принципом работы промышленного робота для электродуговой сварки в среде защитного газа	2	
41.	Ознакомление с устройством и принципом работы промышленного робота для электродуговой сварки в среде защитного газа	2	
42.	Ознакомление с устройством и принципом работы промышленного робота для контактной сварки	2	
43.	Ознакомление с устройством и принципом работы промышленного робота для контактной сварки	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		86	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
<b>Всего за 4-й семестр</b> -258 часов, в т.ч.: теоретическое обучение -86 часов, практические занятия –86 часов, самостоятельная работа – 86 часов.			
<b>Раздел 3 ПМ01. Технология прогрессивных методов сварки жаропрочных, коррозионно-стойких сплавов</b>		186	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.</b>
<b>МДК 01.03. Технология прогрессивных методов</b>		186	<b>ПК 1.1., ПК 1.2.,</b>

<b>сварки жаропрочных, коррозионно-стойких сплавов</b>				<b>ПК.1.3., ПК 1.4.</b>
		5-й семестр 3 курс	186	
<b>Тема 1.3.1. Жаропрочные и коррозионностойкие стали и сплавы.</b>	<b>Содержание</b>		<b>34</b>	<b>3</b>
	1.	Жаропрочные стали и сплавы. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	2.	Перлитные жаропрочные стали. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	3.	Аустенитные жаропрочные стали. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	4.	Никелевые жаропрочные сплавы. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	5.	Кобальтовые жаропрочные сплавы. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	6.	Коррозионностойкие стали и сплавы. Основные сведения. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	7.	Хромистые нержавеющие стали. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	8.	Хромоникелевые нержавеющие стали. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	9.	Аустенитные нержавеющие стали. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	10.	Аустенитно-мартенситные нержавеющие стали. Свариваемость. Особенности сварки.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	<b>3</b>
	1.	Исследование свариваемости жаропрочных сталей	2	
2.	Исследование свариваемости жаропрочных сталей	2		
3.	Исследование свариваемости коррозионно-	2		

	стойких сталей		
4.	Исследование свариваемости коррозионно-стойких сталей	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
1.	Оценка жаропрочных свойств.	2	
2.	Влияние структуры и состава на жаропрочность.	2	
3.	Влияние структуры и состава на коррозионную стойкость	2	
<b>Тема 1.3.2. Основные способы сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов.</b>	<b>Содержание</b>		3
	11.	Общие технологические условия сварки.	2
	12.	Технология ручной дуговой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов.	2
	13.	Технология автоматической сварки под флюсом жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
	14.	Технология полуавтоматической сварки под флюсом жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов.	2
	15.	Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры и форму шва.	2
	16.	Влияние флюса на геометрические размеры и форму шва.	2
	17.	Технология электрошлаковой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
	18.	Влияние параметров режима электрошлаковой сварки на геометрические размеры сварочной ванны и шва.	2
	19.	Техника электрошлаковой сварки.	2

20.	Технология полуавтоматической сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов в среде защитных газов.	2
21.	Технология автоматической сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов в среде защитных газов.	2
22.	Влияние теплофизических свойств защитных газов на качество сварки сварки.	2
23.	Выбор параметров режима полуавтоматической сварки в среде аргона жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов.	2
24.	Выбор параметров режима автоматической сварки в среде аргона жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов.	2
25.	Технология плазменной сварки жаропрочных сталей и сплавов. Режимы сварки.	2
26.	Технология плазменной сварки коррозионностойких сталей и сплавов. Режимы сварки.	2
27.	Технология электронно-лучевой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов. Особенности сварки.	2
28.	Параметры режима электронно-лучевой сварки и их влияние на размеры сварного шва.	2
29.	Технология диффузионной сварки в вакууме жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
30.	Технология контактной сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
31.	Технология сварки трением жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2

<b>Практические занятия</b>		<b>42</b>	<b>3</b>
4.	Изучение влияния параметров режима ручной дуговой сварки жаропрочных и коррозионноустойчивых сталей и сплавов на формирование шва.	2	
5.	Изучение влияния параметров режима ручной дуговой сварки жаропрочных и коррозионноустойчивых сталей и сплавов на формирование шва.	2	
6.	Изучение влияния параметров режима ручной дуговой сварки жаропрочных и коррозионноустойчивых сталей и сплавов на формирование шва.	2	
7.	Изучение влияния параметров режима автоматической сварки под флюсом на формирование шва	2	
8.	Изучение влияния параметров режима автоматической сварки под флюсом на формирование шва	2	
9.	Изучение влияния параметров режима автоматической сварки под флюсом на формирование шва	2	
10.	Изучение технологических параметров аргонодуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом жаропрочных и коррозионноустойчивых сталей и сплавов	2	
11.	Изучение технологических параметров аргонодуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом жаропрочных и коррозионноустойчивых сталей и сплавов	2	
12.	Изучение технологических параметров аргоно-	2	

	дуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	
13.	Изучение качества защиты при аргоно-дуговой сварке жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
14.	Изучение качества защиты при аргоно-дуговой сварке жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
15.	Изучение качества защиты при аргоно-дуговой сварке жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
16.	Изучение технологических особенностей электрошлаковой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
17.	Изучение технологических особенностей электрошлаковой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
18.	Изучение технологических особенностей электрошлаковой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
19.	Изучение технологических особенностей плазменной сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
20.	Изучение технологических особенностей плазменной сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
21.	Изучение технологических особенностей плазменной сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2
22.	Изучение технологических особенностей	2



		электронно-лучевой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов		
	23.	Изучение технологических особенностей электронно-лучевой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2	
	24.	Изучение технологических особенностей электронно-лучевой сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2	
	25.	Изучение технологических особенностей контактной сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2	
	26.	Изучение технологических особенностей контактной сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2	
	27.	Изучение технологических особенностей контактной сварки жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов	2	
		<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	<b>62</b>	
		<b>Всего за 5-й семестр</b> -186 часов, в т.ч.: теоретическое обучение -62 часа, практические занятия –54 часа, лабораторные занятия – 8 часов, самостоятельная работа – 62 часов.		
<b>Раздел 4 ПМ01. Технология специальных способов сварки</b>			<b>180</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.</b>

<b>МДК 01.04. Технология специальных способов сварки</b>		<b>180</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.</b>
	<b>5-й семестр 3 курс</b>	<b>180</b>	
<b>Тема 1.4.1. Технология плазменной сварки</b>	<b>Содержание</b> 1. Технологические возможности сжатой дуги. Схема процесса сварки сжатой дугой. Достоинства и недостатки. 2. Распределение температуры плазменной струи по радиусу и длине. Основные параметры плазменной струи. Двойная дуга. 3. Технология плазменной сварки листового металла. 4. Технология микроплазменной сварки <b>Практические занятия</b> 1. Изучение оборудования для сварки трехфазной сжатой дугой 2. Выбор режима сварки сжатой дугой конструкционных материалов	<b>12</b> 2 2 2 2 <b>4</b> 2 2	
<b>Тема 1.4.2. Технология электронно-лучевой сварки</b>	<b>Содержание</b> 5. Особенности способа сварки. Схема электронно-лучевой пушки. 6. Типы сварных соединений, выполняемых способом электронно-лучевой сварки. Основные технологические схемы ЭЛС. 7. Параметры режима ЭЛС и их влияние на размеры сварного шва.	<b>26</b> 2 2 2	

	8.	Сварка в различных пространственных положениях. Преимущества и недостатки.	2	
	9.	Сварка в режиме сквозного проплавления. Сварка с колебанием пучка.	2	
	10.	ЭЛС изделий переменного сечения. Технологические возможности сварки с двойным преломлением луча.	2	
	11.	Дефекты сварных соединений при ЭЛС. Особенности ЭЛС различных металлов и сплавов.	2	
	12.	Состав электронно-лучевых установок	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	3.	Изучение состава электронно-лучевых установок	2	
	4.	Изучение состава электронно-лучевых установок	2	
	5.	Влияние параметров режима ЭЛС на размеры сварного шва.	2	
	6.	Влияние параметров режима ЭЛС на размеры сварного шва.	2	
	7.	Схемы сварки при различных фокусировках пучка.	2	
<b>Тема 1.4.3. Технология лазерной сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	13.	Особенности лазерной сварки. Твердотельный лазер. Газовый лазер. Основные энергетические характеристики лазерной сварки.	2	
	14.	Технология лазерной сварки в непрерывном режиме.	2	
	15.	Технология лазерной сварки в импульсном режиме	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	8.	Анализ продольного и поперечного сечений при	2	

	лазерной сварке		
	9. Анализ продольного и поперечного сечений при лазерной сварке	2	
	10. Влияние фокусировки луча на качество сварного шва	2	
	11. Влияние фокусировки луча на качество сварного шва.	2	
<b>Тема 1.4.4. Технология сварки световым лучом</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	16. Установки для сварки световым лучом.	2	
	17. Оптические системы фокусирования излучения источников света, применяемые в установках для сварки световым лучом.	2	
	18. Технология сварки световым лучом	2	
<b>Тема 1.4.5. Технология кузнечной сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	19. Технология кузнечной сварки		
<b>Тема 1.4.6. Технология ультразвуковой сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	20. Установки для УЗС. Колебательные системы для УЗС.	2	
	21. Основные технологические параметры режима УЗС. Технология ультразвуковой сварки	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	12. Выбор параметров режима ультразвуковой точечной сварки	2	
	13. Выбор параметров режима ультразвуковой точечной сварки	2	
	14. Зависимость прочности точечных соединений при срезе от усилия сжатия и продолжительности ультразвуковой сварки.	2	
	15. Зависимость прочности точечных соединений при срезе от усилия сжатия и продолжительности	2	

		ультразвуковой сварки.		
<b>Тема 1.4.7. Технология высокочастотной сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	22.	Особенности высокочастотной сварки. Способы сварки ТВЧ.	2	
	23.	Технология сварки давлением с оплавлением. Технология сварки давлением без оплавления	2	
	24.	Технология сварки плавлением без давления	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	16.	Анализ процесса высокочастотной сварки труб с индукционным и контактным способами подвода ТВЧ	2	
	17.	Анализ высокочастотной сварки спирально-шовных труб и приварки продольных и поперечных ребер жесткости к трубам.	2	
	18.	Анализ высокочастотной сварки спирально-шовных труб и приварки продольных и поперечных ребер жесткости к трубам.	2	
	19.	Изучение конструкции установок для сварки пластмасс токами высокой частоты	2	
<b>Тема 1.4.8. Газопрессовая сварка</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	25.	Технология газопрессовой сварки	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	20.	Изучение конструкции и работы станка для газопрессовой сварки труб и сплошных сечений малых диаметров	2	
	21.	Изучение конструкции и работы станка для газопрессовой сварки труб и сплошных сечений малых диаметров	2	
	22.	Изучение стадий газопрессовой сварки стержней труб из металлов в пластичном состоянии	2	

	23.	Изучение стадий газопрессовой сварки стержней труб из металлов в пластичном состоянии	2	
<b>Тема 1.4.9. Сварка трением.</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	26.	Особенности способов сварки трением. Схемы сварки трением с преобразованием механической энергии в тепловую.	2	
	27.	Технология инерционной сварки. Технология орбитальной сварки. Технология наварки.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	24.	Изучение влияния на качество соединения основных параметров сварки трением термопластов при возвратно-поступательном движении заготовки	2	
	25.	Выбор параметров режима сварки трением.	2	
	26.	Изучение циклограмм процесса сварки трением	2	
<b>Тема 1.4.10. Сварка трением с перемешиванием.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	28.	Технология сварки трением с перемешиванием.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	27.	Конструкции рабочего инструмента для СТП за один проход.	2	
<b>Тема 1.4.11. Диффузионная сварка.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	29.	Технология диффузионной сварки	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	28.	Выбор основных параметров режима диффузионной сварки.	2	
<b>Тема 1.4.12. Сварка давлением без нагрева.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	30.	Технология холодной сварки. Технология сварки взрывом. Технология магнито-импульсной сварки.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	

	29.	Влияние степени деформации на прочность соединений, выполненных методом холодной сварки.	2	
	30.	Влияние степени деформации на прочность соединений, выполненных методом холодной сварки	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		<b>60</b>	
	<b>Всего за 5-й семестр</b> -180 часов, в т.ч.: теоретическое обучение -60 часов, практические занятия –60 часов, самостоятельная работа – 60часов.			
<b>Раздел 5 ПМ01.Технология сварки разнородных материалов</b>			<b>156</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.</b>
<b>МДК 01.05 Технология сварки разнородных материалов</b>			<b>156</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4.</b>
		5-й семестр 3 курс	<b>156</b>	
<b>Тема 1.5.1.</b> Особенности формирования сварных соединений разнородных металлов	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
	1.	Свариваемость разнородных металлов	2	
	2.	Граница контакта и типы связей между разнородными металлами	2	
	3.	Распространение теплоты при разнородном сочетании металлов	2	
	4.	Диффузионные процессы на границе контакта	2	

	5.	Процессы смачивания (растекания) и растворения на поверхностях раздела	2	
	6.	Структурная, химическая и механическая неоднородности сварных соединений разнородных металлов	2	
		<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	1.	Исследование свариваемости разнородных материалов	2	
	2.	Исследование свариваемости разнородных материалов	2	
	3.	Расчет длительности периода задержки диффузионных процессов при взаимодействии расплавленного металла с твердым	2	
	4.	Расчет длительности периода задержки диффузионных процессов при взаимодействии расплавленного металла с твердым	2	
	5.	Изучение температурных полей при сварке разнородных пластин	2	
	6.	Изучение температурных полей при сварке разнородных пластин	2	
<b>Тема 1.5.2. Способы сварки разнородных металлов</b>		<b>Содержание</b>	<b>22</b>	
	7.	Существующие способы и оборудование для соединения разнородных металлов	2	
	8.	Соединение разнородных металлов сваркой плавлением и наплавкой.	2	
	9.	Методы исследования состава, структуры и других свойств сварных соединений разнородных металлов	2	
	10.	Методы определения механических свойств разнородных сварных соединений и склонности их к хрупкому разрушению	2	



	11.	Особенности технологии сварки разнородных металлов	2	
	<b>Практические занятия</b>		12	
	7.	Изучение характерных режимов выявления микроструктуры разнородных сварных соединений	2	
	8.	Изучение характерных режимов выявления микроструктуры разнородных сварных соединений	2	
	9.	Изучение зависимости временного сопротивления и ударной вязкости соединения от относительной толщины прослойки	2	
	10.	Изучение зависимости временного сопротивления и ударной вязкости соединения от относительной толщины прослойки	2	
	11.	Определение ударной вязкости цилиндрических образцов диаметром 13 мм с концентратором в плоскости стыка стали с алюминием	2	
	12.	Определение ударной вязкости цилиндрических образцов диаметром 13 мм с концентратором в плоскости стыка стали с алюминием	2	
	<b>Тема 1.5.3. Сварка сплавов одной основы</b>		<b>26</b>	
	<b>Содержание</b>			
	12.	Сварка сталей различных классов	2	
	13.	Сварка стали с чугуном	2	
	14.	Сварка разноименных алюминиевых сплавов	2	
	15.	Сварка титана и его сплавов с низколегированными сплавами	2	
	16.	Сварка медных и магниевых сплавов	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
	13.	Исследование электронно-лучевой сварки сталей перлитного и аустенитного классов.	2	

	14.	Исследование электронно-лучевой сварки сталей перлитного и аустенитного классов.	2	
	15.	Эксперименты по сварке стали 12X18H10T со сталью 09Г2С	2	
	16.	Эксперименты по сварке стали 12X18H10T со сталью 09Г2С	2	
	17.	Аргонодуговая сварка углеродистых сталей мартенситного класса (без проведения последующей термообработки) с высокопрочными сталями	2	
	18.	Аргонодуговая сварка углеродистых сталей мартенситного класса (без проведения последующей термообработки) с высокопрочными сталями	2	
	19.	Исследование режимов диффузионной сварки стали с чугуном	2	
	20.	Исследование режимов диффузионной сварки стали с чугуном	2	
<b>Тема 1.5.4. Сварка сплавов разных основ</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	17.	Сварка сталей с медью и ее сплавами	2	
	18.	Сварка титана и его сплавов с другими металлами	2	
	19.	Сварка тугоплавких металлов с другими металлами	2	
	20.	Сварка серебра и золота с другими металлами	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	21.	Выбор параметров режима аргонодуговой сварки сталей с медью и ее сплавами	2	
	22.	Выбор параметров режима аргонодуговой сварки сталей с медью и ее сплавами	2	
	23.	Исследование способов сварки титана и его	2	

	сплавов с другими металлами		
	24. Исследование способов сварки титана и его сплавов с другими металлами	2	
	25. Исследование способов сварки тугоплавких металлов с другими металлами	2	
	26. Исследование способов сварки тугоплавких металлов с другими металлами	2	
<b>Тема 1.5.5. Применение конструкций из разнородных металлов в промышленности</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	21. Получение трубчатых переходников из металлов различных сочетаний	2	
	22. Влияние температуры и длительности эксплуатации сварных изделий на их свойства	2	
	23. Коррозионная стойкость разноименных сварных соединений и титановых сплавов	2	
	24. Защита от коррозии сварных соединений из разнородных металлов	2	
	25. Применение конструкций из разнородных металлов	2	
	26. Контроль качества сварных соединений разнородных металлов и сплавов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	<b>52</b>	
	<b>Всего за 5-й семестр -156час,</b> в т.ч.: теоретическое обучение -52 часов, практические занятия –52 часов, самостоятельная работа – 52часов.		
<b>Раздел 6 ПМ01. Технология выполнения сварки и</b>		<b>240</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2.,</b>

наплавки, используемые при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств, оборудования и сооружений				ПК.1.3., ПК 1.4.
МДК 01.06. Технология выполнения сварки и наплавки, используемые при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств, оборудования и сооружений			240	
		6-й семестр 3 курс	240	
Тема 1.6.1. Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление	<b>Содержание</b>		<b>28</b>	3
	1.	Изготовительная наплавка. Восстановительные виды наплавки.	2	
	2.	Наплавочная проволока. Холоднокатаная электродная лента. Порошковая проволока.	2	
	3.	Флюсы для наплавки. Спеченные электродные ленты. Порошки для наплавки. Покрытые электроды для дуговой наплавки.	2	
	4.	Выбор режима наплавки. Схемы процесса наплавки.	2	
	5.	Техника и технология ручной дуговой наплавки.	2	
	6.	Приемы многослойной наплавки.	2	
	7.	Наплавка цилиндрических поверхностей.	2	
	8.	Техника удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах и механизмах и отливках различной сложности.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	3
1.	Изучение характеристик наплавочных	2		

	материалов.			
2.	Изучение характеристик наплавочных материалов.	2		
3.	Определение коэффициента наплавки.	2		
4.	Определение коэффициента наплавки.	2		
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	
1.	Определения химического состава наплавочных материалов	2		
2.	Составление технологической карты наплавки цилиндрических поверхностей.	2		
<b>Тема 1.6.2. Технология дуговой наплавки деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	
	9.	Технология ручной наплавки твердыми сплавами.	2	
	10.	Режимы наплавки и принципы их выбора.	2	
	11.	Технология наплавки поверхности деталей порошкообразными твердыми сплавами.	2	
	12.	Наплавка на чугуновой пластине слоя латуни.	2	
	13.	Заварка трещин в чугунных деталях латунию.	2	
	14.	Технология плазменной наплавки.	2	
	15.	Технология плазменно-порошковой наплавки.	2	
	16.	Влияние основного металла на качество наплавленного слоя.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>10</b>	<b>3</b>
	5.	Изучение особенностей наплавки твердыми сплавами	2	
	6.	Выбор параметров режима наплавки на чугуновые пластины	2	
	7.	Выбор параметров режима наплавки на чугуновые пластины	2	
	8.	Выбор параметров плазменно-порошковой	2	

	наплавки		
9.	Выбор параметров плазменно-порошковой наплавки	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	3
3.	Составление технологической карты наплавки на чугунную пластину слоя латуни.	2	
4.	Составление технологической карты заварки трещин в чугунных деталях.	2	
<b>Тема 1.6.3. Технология газовой наплавки</b>	<b>Содержание</b>	<b>44</b>	3
17.	Газовая наплавка: сущность, классификация, характеристика. Материалы для наплавки.	2	
18.	Способы газовой наплавки, режимы и принципы их выбора.	2	
19.	Технология наплавки латуни на стальные детали. Технология газифлюсовой наплавки латуни.	2	
20.	Технология газовой наплавки твердыми сплавами.	2	
21.	Технология наплавки деталей, работающих при высоких температурах.	2	
22.	Технология наплавки крупногабаритных деталей.	2	
23.	Приемы выполнения газовой наплавки твердыми сплавами, трубчатыми наплавочными материалами, твердыми порошковыми сплавами.	2	
24.	Особенности технологии газовой наплавки твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе.	2	
25.	Приемы выполнения газовой наплавки твердыми сплавами, трубчатыми наплавочными материалами, твердыми порошковыми сплавами.	2	
26.	Газовая наплавка в потолочном положении, возможные дефекты, способы их	2	

	предупреждения и исправления.		
27.	Многослойная наплавка плоских и цилиндрических поверхностей. Техника устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой.	2	
28.	Техника устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой	2	
<b>Лабораторные работы</b>		<b>16</b>	<b>3</b>
10.	Наплавка латуни на сталь		
11.	Наплавка латуни на сталь		
12.	Наплавка латуни на чугун		
13.	Наплавка латуни на чугун		
14.	Наплавка слесарных инструментов		
15.	Наплавка слесарных инструментов		
16.	Газовая наплавка твердых сплавов		
17.	Газовая наплавка твердых сплавов		
<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
5.	Составление схемы газоплюсовой наплавки		
6.	Выбор параметров режима наплавки латуни на сталь и чугун		
7.	Определение основных параметров и исследование режимов газовой наплавки		
8.	Определение твердости наплавленного металла.		
9.	Определение коэффициентов расплавления, наплавки		
<b>Тема 1.6.4. Технология автоматического и механизированного наплавления.</b>	<b>Содержание</b>	<b>56</b>	<b>3</b>
29.	Технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.	2	
30.	Технология механизированной наплавки.	2	

31.	Одноэлектродная автоматическая наплавка под флюсом	2	
32.	Многоэлектродная автоматическая наплавка под флюсом	2	
33.	Зависимость силы сварочного тока от диаметра проволоки при наплавке под флюсом	2	
34.	Технология многодуговой наплавки.	2	
35.	Технология наплавки ленточными электродами.	2	
36.	Комбинированный способ наплавки. Наплавка в среде защитных газов. Технология наплавки в среде аргона.	2	
37.	Наплавка порошковой проволокой без дополнительной защиты.	2	
38.	Вибродуговая наплавка.	2	
39.	Электрошлаковая наплавка.	2	
40.	Плазменная наплавка	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>28</b>	<b>3</b>
10.	Определение основных параметров и исследование режимов механизированной наплавки	2	
11.	Определение основных параметров и исследование режимов механизированной наплавки	2	
12.	Определение основных параметров и исследование режимов автоматической наплавки под флюсом	2	
13.	Определение основных параметров и исследование режимов автоматической наплавки под флюсом	2	
14.	Определение зависимости силы сварочного тока от диаметра проволоки при наплавке под флюсом	2	



15.	Определение зависимости силы сварочного тока от диаметра проволоки при наплавке под флюсом	2	
16.	Определение основных параметров наплавки порошковой проволокой без дополнительной защиты	2	
17.	Определение основных параметров наплавки порошковой проволокой без дополнительной защиты	2	
18.	Исследование параметров наплавки ленточными электродами	2	
19.	Исследование параметров наплавки ленточными электродами	2	
20.	Определение основных параметров и исследование режимов электрошлаковой наплавки	2	
21.	Определение основных параметров и исследование режимов электрошлаковой наплавки	2	
22.	Определение основных параметров и исследование режимов плазменной наплавки	2	
23.	Определение основных параметров и исследование режимов плазменной наплавки	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	<b>80</b>	
	<b>Всего за 6-й семестр -240 часов,</b> в т.ч.: теоретическое обучение -80 часов, лабораторные работы -34 часа, практические занятия –46 часов,		

	самостоятельная работа – 80 часов.		
<b>Учебная практика УП 01.01 Сварочные работы</b>		<b>72</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация рабочего места сварщика;</li> <li>- использование типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов;</li> <li>- установка режимов сварки;</li> <li>- чтение рабочих чертежей сварных швов;</li> </ul>			
<b>Учебная практика УП 01.02 Изготовление сварных изделий</b>		<b>144</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор рациональных способов сборки и сварки конструкции, оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала;</li> <li>- установка режимов сварки;</li> <li>- расчет нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;</li> <li>- чтение рабочих чертежей сварных конструкций;</li> </ul>			
<b>Производственная практика итоговая по модулю.</b>		<b>108</b>	
<b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;</li> <li>- техническая подготовка производства сварных конструкций;</li> <li>- выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;</li> <li>- использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;</li> </ul>			
<b>Всего:</b>		<b>1602</b>	



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

Для реализации программы модуля имеется в наличии учебный кабинет теоретических основ сварки и резки металлов, слесарная и сварочная мастерские, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы;
- технические средства обучения: ноутбук, мультимедийный проектор, экран

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:

- слесарный верстак (металлический)
- стол для инструмента
- молоток
- линейка
- чертилка
- угольники
- зубило
- напильники
- тиски параллельные
- циркуль
- кернер
- технологические карты
- инструкционные карты

на мастерскую:

- сверлильный станок
- приводной ножовочный станок
- наждачный станок
- ножовочный станок

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

**по количеству обучающихся:**

- рабочее место - сварочный пост: (кабина, стол, стул, вытяжка, держак, кабель, слесарный инструмент)

**на мастерскую:**

- трансформатор сварочный ТДМ – 305;
- трансформатор сварочный ТДМ – 302;
- трансформатор сварочный ТДМ – 209 У2;
- сварочный аппарат инверторный «Престиж – 164»;
- аппарат для аргоно – дуговой сварки ВД – 201 – АДТ IG DC;

аппарат воздушно – плазменной резки «Мультиплаз – 7500»  
аппарат воздушно – плазменной резки «Мультиплаз – 3500»

Реализация профессионального модуля проводится через обязательную производственную практику.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений (2-е изд., стер.) учебник ОИЦ «Академия», 2018г
2. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (3-е изд.) учебник ОИЦ «Академия», 2017г
3. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях (3-е изд.) учебник ОИЦ «Академия», 2017г
4. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы (2-е изд., стер.) учебник ОИЦ «Академия», 2017г

###### **Дополнительные источники:**

1. В.В.Овчинников Технология электросварочных и газосварочных работ. Москва, «Академия», 2012г.
2. Маслов В. И. Сварочные работы : Учебник для НПО: учеб. пособие для СПО.- 4-е изд. , стер.- М. : Изд. центр «Академия», 2008-240 с.
3. В.В.Овчинников Технология газовой сварки и резки металлов. Москва, «Академия», 2010г.
4. Овчинников В. В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытым электродом) Учеб. пособие – М.: Изд.центр «Академия», 2012.- 64 с.
5. Овчинников В. В. Дефекты сварных соединений: Учеб. пособие – М.: Изд.центр «Академия», 2012.- 64 с
6. В.В. Овчинников Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов Москва, «Академия», 2012г.
7. Сварка и резка материалов: Учеб. пособие для НПО/Под. Ред. Казилкова Ю. В.: - 8-е изд. – М. : Изд. центр «Академия», 2009-400 с.
8. Ф.А.Хромченко Справочное пособие электросварщика Ростов н/Д Феникс, 2011г.
9. Черный О. М. электродуговая сварка: Практика и теория Изд.2-е доп. и перераб. Ростов н/д: Феникс 2009.-319 с.
10. Чернышев Г. Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов : . пособие для НПО – 4-е.изд., перераб. и доп. – М.: Изд. центр «Академия», 2008-496 с.

11. В.В.Овчинников Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов. Москва, «Академия», 2010г
12. В.В.Скакун Иллюстрированное пособие. Слесарное дело. Москва, «Академия», 2011г
13. В.В.Скакун Учебное пособие. Слесарное дело. Москва, «Академия», 2011г
14. В.Н.Галушкина Технология производства сварных конструкций Москва, «Академия», 2012г

## **Периодические издания**

### **Отечественные журналы:**

1.«Сварочное производство», издательство «Машиностроение»

1. "СВАРЩИК" - производственно-технический журнал для специалистов-сварщиков, инженеров, механиков и технологов предприятий, ученых и специалистов в области сварки и родственных технологий, руководителей и менеджеров производственных и коммерческих фирм, студентов и аспирантов вузов, организаторов производств и специалистов по охране труда, сертификации и качеству продукции

### **Специализированное программное обеспечение**

1. Тематический сборник стандартов «СВАРКА» на CD. Выпуск 2007 года

### **Интернет-ресурсы**

<http://forum.ostmetal.info/>

<http://websvarka.ru/>

<http://www.kemppi-svarka.ru>

<http://info-svarka.ru/>

<http://exp.window.edu.ru> -российский федеральный образовательный портал

<http://www.svarkainfo.ru> /rus/technology/laser/Портал «Все для надежной сварки»

<http://www.weldzone.info>

<http://www.katalogmasterov.ru>

<http://www.autowelding.ru>

<http://www.youtube.com>

<http://gazosvarka.ru>

<http://ru.wikipedia.org>

<http://techno.x51.ru>

<http://dic.academic.ru> – академик

<http://www.osvarke.com/> информационный портал о сварке

<http://www.krugosvet.ru> энциклопедия кругосвет

<http://electrogazosvarka.ru/>

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

<http://www.lgl.ru>

---

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы материаловедения».

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является предварительное освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **«Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»** и специальности «Сварочное производство».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы материаловедения», «Основы электротехники».

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Соответствие применяемых методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами требованиям ГОСТ	Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	Соответствие выполняемой технической подготовки производства сварных конструкций требованиям ГОСТ	Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Соответствие выбранного оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами требованиям ГОСТ	Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	Соответствие хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса требованиям ГОСТ	Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям



Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволить проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Применение знаний на практике и в профессиональной деятельности. Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии.	Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Демонстрация способностей к организации и планированию. Понимание сути профессиональных задач. Применение методов решения профессиональных задач и оценки их эффективности и качества.	Выполнение ситуационных задач. Тестирование
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Метод проектов. Наблюдение во время практического занятия.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использовать современные информационные ресурсы в профессиональном самосовершенствовании	Наблюдение во время практического занятия. Экспертная оценка
ОК 5. Использовать информационно-	Умение использовать информационно-	Метод проектов

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Степень эффективности взаимодействия с преподавателями и руководителями всех видов практик в ходе обучения. Умение работать в команде в процессе обучения и прохождения всех видов практик	Наблюдение во время практического занятия. Экспертная оценка
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных),	Наблюдение во время практических заданий. Ситуативные задачи
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Степень интереса к повышению своего личностного и профессионального уровня. Планировать обучающимися повышение личностного и профессионального уровня	Анкетирование. Ситуативные практические задания
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. Своевременное овладение новыми технологиями в профессиональной деятельности	Наблюдение. Практические задания. Ситуативные задачи