

к ОПОП по специальности  
15.02.19 Сварочное производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий**

2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий

### 1.1 Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы:

ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		методы работы в профессиональной и смежных сферах;
структуру плана для решения задач		
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации
		определять необходимые источники информации

	и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности</p> <p>основы финансовой грамотности</p> <p>правила разработки бизнес-планов</p> <p>порядок выстраивания презентации</p> <p>кредитные банковские продукты</p>

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		особенности социального и культурного контекста
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b>
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b>
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		<b>Знания:</b>
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона

## Профессиональные компетенции

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>
<b>ВПД 2.Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b>	ПК 2.1.Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
	ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии
	ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
	ПК 2.4.Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами
	ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. 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		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	консультации), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций	174	158	20	10	-			
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.02 Основы проектирования технологических процессов	428	416	104	12	-	30		
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.	Учебная практика	108						108	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.	Производственная практика	216							216
	<b>Всего:</b>	<b>932</b>	<b>574</b>	<b>124</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>108</b>	<b>216</b>

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Осваиваемые компетенции	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Проектирование сварных конструкций</b>		<b>174</b>		
<b>МДК 02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций</b>		<b>174</b>		
<b>Тема 1.1. Проектирование сварных конструкций.</b>	<b>Содержание</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.
	1.	Основные положения и этапы проектирования сварных конструкций.	76	
	2.	Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям (проектные и монтажные).		
	3.	Нормативные документы на проектирование, изготовление, монтаж и приемку сварных конструкций.		
	4.	Определение технологичности. Основные направления улучшения технологичности: экономия металла, снижение трудоемкости, экономия времени.		
	5.	Нормативные и расчетные сопротивления стали. Методика расчета по предельным состояниям. Основные расчетные формулы.		
	6.	Методика расчета по допускаемым напряжениям. Методика прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Виды сварных соединений и типы сварных швов.		6
	2.	Выбор проката для различных видов металлоконструкций.		6
3.	Выбор марки стали для сварных конструкций, работающих со знакопеременной нагрузкой.	6		
4.	Расчет сварных конструкций на различные виды нагрузки.	6		
<b>Тема 1.2. Сварные конструкции.</b>	<b>Содержание</b>			
	1.	Классификация каркасов промышленных зданий. Основные элементы каркасов. Общая устойчивость каркасов здания. Вертикальные и горизонтальные связи.		208
	2.	Классификация сварных балок. Требования к сварным балкам. Расчетные		



		нагрузки, действующие на балки. Принципы конструирования сварных балок. Составные сварные балки и их компоновка. Типы сварных соединений в балках составного сечения. Принципы расчета сварных балок на прочность, жесткость и устойчивость. Особенности расчета подкрановых балок.		
3.		Назначение и классификация сварных колонн. Требования, предъявляемые к сварным колоннам. Расчетные нагрузки, действующие на колонны. Основные принципы конструирования сварных колонн. Конструкция и расчет базовой части и оголовков колонн. Стыки колонн. Схема расположения сил. Тип сечений сварных колонн. Узлы сопряжения колонн с балками и фермами. Типы сварных соединений в сварных колоннах. Принципы расчета сварных колонн на прочность и устойчивость.		ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.
4.		Назначение и классификация сварных ферм. Стропильные фермы, фермы мостов и эстакад. Определение усилий в элементах фермы. Подбор сечений стержней. Конструирование и расчет узлов ферм. Принцип расчета сварных ферм на прочность и устойчивость. Расчет сварных швов ферм. Конструкции монтажных стыков ферм. Опорные узлы ферм.		
5.		Характеристика, особенности и классификация листовых конструкций. Листовые конструкции промышленных сооружений. Резервуары вертикальные, цилиндрические. Резервуары низкого и повышенного давления. Газгольдеры мокрые и сухие. Бункеры и силосы. Тонкостенные листовые конструкции. Толстостенные металлоконструкции. Нормативные документы на изготовление и монтаж листовых конструкций.		
6.		Особенности проектирования и изготовления сварных деталей машин. Требования по обеспечению прочности и жесткости конструкции деталей машин. Барабаны грузоподъемных машин. Корпуса и крышки редукторов, сварные рамы. Валы и зубчатые колеса. Конструктивные решения и основы расчета. Замена литых и кованных деталей машин сварными.		
<b>Практические занятия</b>				
1.		Расчет и проектирование сварных соединений.	6	
2.		Сварные балки различного назначения.	6	
3.		Подкрановые балки.	6	
4.		Центрально-сжатые колонны.	6	

	5.	Сварные фермы.	6	
	6.	Листовые конструкции.	6	
	7.	Сварные детали и узлы машин.	6	
	8.	Расчет элемента машиностроительной конструкции.	6	
	9.	Расчет сварных швов поясов ферм.	6	
	10.	Конструирование схем металлических конструкций различного назначения.	6	
	11.	Расчёт и проектирование сварных изделий с заданными свойствами с использованием нормативной и справочной литературы	5	
	<b>Контрольное занятие</b>			
	1.	Расчет и проектирование сварных конструкций.	2	
	<b>Экзамен</b>		6	
<b>Выполнение курсовой работы (проекта)</b> - Расчет и конструирование сварных балок; -Расчет и конструирование сварных стоек; -Расчет и конструирование сварных ферм; -Расчет и проектирование листовых конструкций.			<b>30</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.
<b>Раздел 2. Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций.</b>			<b>428</b>	
<b>МДК 02.02. Основы проектирования технологических процессов.</b>			<b>428</b>	
<b>Тема 2.1. Нормативно-техническая документация в сварочном производстве.</b>	<b>Содержание</b>		36	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.
	1.	Общая характеристика нормативно-технических документов.		
	2.	Российская национальная система нормативной документации по сварке.		
	3.	Назначение нормативно-технической документации по сварке, её содержание и применение.		
	4.	Зарубежные системы нормативно-технической документации по сварке*.		
	6.	Карта технологического процесса сварки: виды, содержание, примеры.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Чтение карты технологического процесса сварки сварного соединения.	2	
2.	Разработка карты технологического процесса сварки сварного соединения при заданных условиях сварки, на основе технологической инструкции по сварке. Ручная дуговая сварка.	6		

	3.	Разработка карты технологического процесса сварки сварного соединения при заданных условиях сварки, на основе технологической инструкции по сварке. Ручная аргодуговая сварка.	6	
	4.	Разработка карты технологического процесса сварки сварного соединения при заданных условиях сварки, на основе технологической инструкции по сварке. Механизированная сварка плавящимся электродом.	6	
<b>Тема 2.2. Система аттестации в сварочном производстве*.</b>	<b>Содержание</b>		36	
	1.	Система аттестации сварочного производства*.		
	2.	Аттестация персонала в области сварочного производства, обозначения способов сварки и положений при сварке. Методы контроля и испытаний контрольных сварных соединений*.		
	3.	Аттестация сварочного оборудования. Технические требования к сварочному оборудованию, методы настройки и испытаний*.		
	4.	Аттестация сварочных материалов*.		
	5.	Аттестация сварочных технологий. Обозначение процессов сварки, состав и структура технологической документации*.		
	6.	Сертификация в сварочном производстве*.		
	<b>Практические занятия</b>		3	
	1.	Чтение удостоверения сварщика и области распространения аттестации*.	1	
	<b>Контрольная работа</b>			
1.	Система аттестации сварочного производства в РФ*.			
<b>Тема 2.3. Основы проектирования технологических процессов и оснастки для сварки</b>	<b>Содержание</b>		36	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.
	1.	Технологический процесс как часть производственного процесса. Технические условия и требования к сварочным операциям.		
	2.	Взаимосвязь технических характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием технологическими режимами, условиями эксплуатации. Технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.		
	3.	Степень сложности изделий. Рациональный подход в проектировании.		
	4.	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.		
	5.	Общая характеристика этапов проектирования. Карты технологических		

	процессов выполнения сварки.		
6.	Принципы и правила проектирования технологических процессов и технологической оснастки. Правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки.		
7.	Методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки металлов.		
<b>Практические занятия</b>			
1.	Выбор технологической схемы обработки сварных конструкций. Техничко-экономическое сравнение вариантов технологического процесса	6	
2.	Составление маршрутных и технологических карт выполнения сварки.	6	
3.	Изучение составов, свойств и состояний металлов и сплавов.	6	
4.	Выбор металла для различных металлоконструкций и его обоснование.	6	
5.	Разработка и оформление технического задания на проектирование технологической оснастки.	6	
<b>Контрольная работа</b>		1	
1.	Проектирование технологических процессов.		
<b>Консультации</b>		<b>74</b>	
<b>Экзамен</b>			
<b>Учебная практика ПМ Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b> <b>Виды работ:</b>		<b>108</b>	
<b>Производственная практика ПМ Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b> <b>Виды работ:</b> 1. Выполнение расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций. 2. Проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами. 3. Разработка технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса. 4. Оформление конструкторской, технологической и технической документации. 5. Разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.		<b>216</b>	
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>6</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета расчета и проектирования сварных соединений.

#### **Оборудование учебного кабинета расчета и проектирования сварных соединений стол учительский – 1**

столы ученические – 15

стулья - 30

компьютер - 1

принтер - 1

наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

комплект плакатов (рабочих чертежей) по предмету;

учебные пособия, справочники;

подставка для выполнения чертежей;

чертежный инструмент.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой (4 изд.): учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2022
2. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2022
3. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2022
4. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.
5. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: Практикум и курсовое проектирование: Учебное пособие для сред. проф. образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.
6. ЭБС «Лань»: Электронно-библиотечная система: <https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru&ysclid=lrrh2l48ja456005979>

##### **Дополнительные источники:**

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

##### **Интернет ресурсы:**

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarky.ru/>
2. Электронная интернет библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
4. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://osvarke.info/>

#### **Нормативные документы:**

1. ПБ 03-273-99. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 17с
2. Руководящий документ РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 22 с.
3. Руководящий документ РД 03-614-03. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 61 с.
4. Руководящий документ РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 34 с.

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

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин Информационные технологии в профессиональной деятельности, Правовое обеспечение профессиональной деятельности, Основы экономики организации, Менеджмент, Охрана труда, Инженерная графика, Техническая механика, Материаловедение, Электротехника и электроника, Метрология, стандартизация и сертификация, Безопасность жизнедеятельности.

Реализация программы модуля предполагает (концентрированную) производственную практику. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение междисциплинарных курсов и учебной практики.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек. При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

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

**Требования к квалификации педагогических (инженерно- педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности Сварочное производство.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

Инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование или профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.

Мастера: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительная профессиональная подготовка по направлению подготовки "Образование и педагогика".

Для преподавателей и мастеров обязательна 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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

- текущий контроль знаний в форме выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);
- промежуточную аттестацию студентов в форме экзамена;
- государственную итоговую аттестацию.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам рабочей программы);
- вопросы и задания к зачету / дифференцированному зачету;
- тесты для контроля знаний;
- билеты для квалификационного экзамена;
- контрольные работы;
- практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в программе.

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Соответствие выполненного проекта техническим условиям на изготовление. Соответствие конструктивных форм сварных конструкций требованиям технологичности. Использование прогрессивных механизированных технологических процессов при изготовлении сварных конструкций в соответствии с техническими требованиями.	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии	Соответствие расчётных напряжений в сварных конструкциях и соединениях допускаемым нормам в соответствии с техническими требованиями. Точность и правильность	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения



	выполнения расчётов сварных соединений на прочность согласно формулам.	производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	Точность и правильность расчётов трудоёмкости изготовления сварной конструкции, прибыли, экономии металла, экономии времени в соответствии с формулами. Обоснованность и аргументированность выбора технологического процесса изготовления сварной конструкции в соответствии с анализом результатов технико-экономического обоснования. Правильность оформления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса с использованием компьютерных технологий и в соответствии с требованиями к оформлению технологической документации.	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами	Точность разработки перспективных и рабочих технологических процессов в соответствии с техническими требованиями. Точность составления технологических карт сборочно-сварочных работ в соответствии с техническими требованиями. Точность разработки нормативной документации в соответствии с государственными стандартами.	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.	Выполнение вычислительных и проектных работ с использованием специальных компьютерных программ в соответствии с техническими требованиями.	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.
ОК 01. Выбирать способы	распознавать задачу и/или	Наблюдение за

<p>решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части  определять этапы решения задачи  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  составлять план действия  определять необходимые ресурсы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  реализовывать составленный план  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  методы работы в профессиональной и смежных сферах;  структуру плана для решения задач  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания.  Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>определять задачи для поиска информации  определять необходимые источники информации  планировать процесс поиска;  структурировать получаемую информацию  выделять наиболее значимое в перечне информации  оценивать практическую значимость результатов поиска  оформлять результаты поиска,  применять средства информационных технологий для</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания.  Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>

	<p>решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>

	<p>самообразования  основы предпринимательской деятельности  основы финансовой грамотности  правила разработки бизнес-планов  порядок выстраивания презентации  кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;  оформлять бизнес-план  рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности  презентовать бизнес-идею  определять источники финансирования  содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования  основы предпринимательской деятельности  основы финансовой грамотности  правила разработки бизнес-планов  порядок выстраивания презентации  кредитные банковские продукты</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания.  Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,  проявлять толерантность в рабочем коллективе  особенности социального и</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания.  Оценка выполнения</p>

контекста	культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений	производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.