

**Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

**Приложение 2.1**

к ОПОП-П по специальности

22.02.06 Сварочное производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
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

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.1.1.01	Применение различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкции с эксплуатационными свойствами
	Н.1.2.01	Технической подготовки производства сварных конструкций
	Н.1.3.01	Выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
	Н.1.4.01	Хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса
Уметь	У.1.1.01	Организовать рабочее место сварщика
	У.1.1.02	Использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов
	У.1.1.03	Устанавливать режимы сварки
	У.1.1.04	Рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции
	У.1.1.05	Читать рабочие чертежи сварных конструкций
	У.1.2.01	Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудования
	У.1.2.02	Производить расчеты простых электрических цепей
	У.1.3.01	Выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала
	У.1.4.01	Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов
Знать	3.1.1.01	Виды сварочных участков
	3.1.1.02	Виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации
	3.1.1.03	Основы технологии сварки и производства сварных конструкций

3.1.1.04	Методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки
3.1.1.05	Основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов
3.1.1.06	Технологию изготовления сварных конструкций различного класса
3.1.1.07	Технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды
3.1.2.01	Классификацию электронных приборов, из устройство и область применения
3.1.2.02	Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин
3.1.2.03	Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств
3.1.3.01	Источники питания
3.1.3.02	Оборудование сварочных постов
3.1.4.01	Технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **1197 часов**

в том числе в форме практической подготовки **882 часов**

Из них на освоение МДК **891 часов**

в том числе самостоятельная работа **297 часов**

практики, в том числе учебная **216 часов**

производственная **72 часа**

Промежуточная аттестация **18 часов**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК08, ОК09 КК 1, КК 2, КК3, КК 4, КК 5	Раздел 1 Осуществление технологических процессов сварочных работ	<b>567</b>	414	459	96		153	2	<b>108</b>	
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК08, ОК09 КК 1, КК 2, КК3, КК 4, КК 5	Раздел 2 Эксплуатация сварочного оборудования	<b>540</b>	396	432	46	30	144	2	<b>108</b>	
	Учебная практика									
	Производственная практика	<b>72</b>	72							72
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>1197</b>	<b>882</b>	<b>891</b>	<b>142</b>	<b>30</b>	<b>297</b>	<b>4</b>	<b>216</b>	<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Осуществление технологических процессов сварочных работ.</b>		<b>306/306</b>		
<b>МДК 01.01 Технология сварочных работ</b>		<b>306/306</b>		
<b>Тема 1.1 Общие вопросы технологии изготовления сварных конструкций</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Виды заготовительных операций.            Основные и вспомогательные операции, правка, разметка деталей и раскрой листов.            Обработка кромок под сварку.            Гибка листов – холодная и горячая.            Очистка деталей – механическая дробеструйными и дробеметными аппаратами, металлическими щетками, иглофрезами, шлифовальными кругами и лентами.            Резка и рубка металла.            Сверление            Притирка, шабрение.            Нарезание резьбы</p>	32/32  20	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.4.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02 3.1.2.02 3.1.2.03 3о 02.01 3о 02.02 3о 03.01 3о 04.02

<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>12</i>		
Практическое занятие №1 Разметочные работы	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.4.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02 3.1.2.02 3.1.2.03 3о 02.01 3о 02.02 3о 03.01 3о 04.02
Практическое занятие № 2 Ручная обработка металла	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.4.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02

				3.1.2.02 3.1.2.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 03.01 3o 04.02
	Практическое занятие № 3 Механическая обработка металла	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.4.01 Уo 02.02 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 04.02 3.1.2.02 3.1.2.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 03.01 3o 04.02
	Практическое занятие № 4 Гибка металла	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.4.01 Уo 02.02 Уo 02.04 Уo 02.05



				Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02 3.1.2.02 3.1.2.03 3о 02.01 3о 02.02 3о 03.01 3о 04.02
	Практическое занятие № 5 Разметочные работы	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.4.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02 3.1.2.02 3.1.2.03 3о 02.01 3о 02.02 3о 03.01 3о 04.02
	Практическое занятие № 6 Сверление отверстий.	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.4.01

				Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02 3.1.2.02 3.1.2.03 3о 02.01 3о 02.02 3о 03.01 3о 04.02
<b>Тема 1.2 Основы металлургических процессов при дуговой сварке</b>	<b>Содержание</b>	<i>12/12</i>		
	Особенности металлургии сварки Окисление и раскисление металла при сварке Растворение газов и борьба с ними Рафинирование металла шва Кристаллизация металла шва Строение сварного шва	<i>12</i>	ПК 1.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.3.01 У.1.2.01 Уо 01.04 Уо 01.07 3.1.1.01 3о 01.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>0</i>		
<b>Тема 1.3 Классификация сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<i>32/32</i>		
	Принципы классификации сварных конструкций Материалы для изготовления сварных конструкций - стали. Материалы для изготовления сварных конструкций- цветные металлы и сплавы Сортамент, профили – уголки, тавры, двутавры, швеллеры, прутки, трубы Сварочные материалы: сварочная проволока сплошного сечения, порошковая проволока. Сварочные материалы: покрытые электроды. Сварочные материалы: неплавящиеся электроды Сварочные материалы: флюсы, защитные газы Правила хранения сварочных материалов.	<i>22</i>	ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.2.01 Н.1.4.01 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 3.1.1.06 3.1.4.01

Понятие о свариваемости сталей. Свариваемость перлитных сталей			Зо 04.02 Зо 07.02
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>10</i>		
Практическое занятие № 7 Сварочная проволока	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.2.01 Н.1.4.01 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 3.1.1.06 3.1.4.01 Зо 04.02 Зо 07.02
Практическое занятие № 8, 9 Покрытые электроды	4	ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.2.01 Н.1.4.01 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.4.01 3.1.1.06 3.1.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 07.01 Зо 07.02
Практическое занятие № 10 Цветные металлы	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.2.01 Н.1.4.01 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.4.01

				3.1.1.06 3.1.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 07.01 Зо 07.02
	Практическое занятие № 11 Флюсы и защитные газы	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.2.01 Н.1.4.01 У.1.1.04 У.1.1.05 У.1.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 3.1.1.06 3.1.4.01 Зо 04.02 Зо 07.02
<b>Тема 1.4 Дуговая и газовая сварка сталей</b>	<b>Содержание</b>	<i>24/24</i>		
	Краткие сведения о сталях Техника ручной дуговой сварки Технология ручной дуговой сварки Сварка низкоуглеродистых сталей Сварка среднеуглеродистых сталей Сварка высокоуглеродистых сталей Сварка низколегированных сталей Сварка среднелегированных сталей Сварка теплоустойчивых сталей Сварка термически упрочненных сталей- Сварка высоколегированных сталей Сварка двуслойных сталей	24	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 08.03 3.1.1.03 3.1.1.05 3.1.1.07

				3.1.3.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.05 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.5 Сварочная дуга</b>	<b>Содержание</b>	<i>10/10</i>		
	Электрическая дуга, её строение и характеристики Технологические особенности сварочной дуги Производительность расплавления и наплавки электродов	6	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 05, ОК 08 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.03 У.1.2.02 Уо 05.01 Уо 08.02 3.1.1.07 3.1.2.01 3o 05.01 3o 05.02 3o 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>4</i>		
	Практическое занятие №12 Расчет производительности расплавления электродов		ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 05, ОК 08 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.03 У.1.2.02 3.1.1.07 3.1.2.01 Уо 05.01

				Уо 08.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02
	Практическое занятие №13 Расчет производительности наплавки электродов		ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 05, ОК 08 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 У.1.1.01 У.1.1.03 У.1.2.02 З.1.1.07 З.1.2.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02
<b>Тема 1.6 Дуговая и газовая сварка чугунов</b>	<b>Содержание</b>	<i>10/10</i>		
	Виды чугунов – свойства, маркировка Свариваемость чугуна – свойства, влияющие на свариваемость Горячая сварка чугуна Холодная сварка чугуна Пайка чугуна – суть процесса, материалы, технология	<i>10</i>	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 08.03 З.1.1.03 З.1.1.05 З.1.1.07 З.1.3.02 Зо 07.01 Зо 07.02

				3o 07.05 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.7 Дуговая и газовая сварка цветных металлов</b>	<b>Содержание</b>	20/20		
	Свариваемость алюминия Электродуговая сварка алюминия Газовая сварка алюминия Свариваемость меди ЭДС меди Газовая сварка меди Сварка бронзы – материалы, оборудование, технология Сварка латуни-материалы, оборудование, технология Сварка титановых сплавов-особенности сварки Сварка магниевых сплавов	20	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 3.1.1.03 3.1.1.05 3.1.1.07 3.1.3.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 08.03 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.05 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.8 Дуговая , газовая и механизированная</b>	<b>Содержание</b>	22/22		
	Общие сведения о наплавочных работах Наплавочные материалы.	22	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 07, ОК 08,	Н.1.1.01 Н.1.3.01

<b>наплавка</b>	Наплавка валиков без поперечных колебательных движений Наплавка твердыми сплавами эл. дугой и газовым пламенем Наплавка цветных металлов Пайка металлов Наплавка в среде углекислого газа Вибродуговая наплавка Плазменная наплавка		ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 08.03 3.1.1.03 3.1.1.05 3.1.1.07 3.1.3.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.05 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.9 Кислородная резка металлов</b>	<b>Содержание</b>	<i>12/12</i>		
	Сущность и классификация процесса резки. Основные условия резки металлов Параметры режима и качества реза Резаки для ручной резки Машинные резак-и- стационарные, передвижные Техника резки листового и профильного металла	<i>12</i>	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 08.03 3.1.1.03 3.1.1.05 3.1.1.07



				3.1.3.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.05 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.10 Высокопроизводительные методы сварки</b>	<b>Содержание</b>	<i>12/12</i>		
	Сварка погруженной дугой Сварка спаренными электродами и пучком электродов Сварка ванным способом Сварка с глубоким проплавлением Сварка трехфазной дугой Сварка наклонным электродом	<i>12</i>	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 07.01 Уo 07.02 Уo 08.02 Уo 08.03 3.1.1.03 3.1.1.05 3.1.1.07 3.1.3.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.05 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

<b>Тема 1.11</b> <b>Технология</b> <b>полуавтоматической</b> <b>и автоматической</b> <b>сварки металлов</b> <b>плавлением</b>	<b>Содержание</b>	<i>10/10</i>		
	Технология автоматической сварки под флюсом Технология сварки в защитных инертных газах Технология сварки в среде углекислого газа Технология электрошлаковой сварки Технология сварки порошковой проволокой	<i>10</i>	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 08.03 3.1.1.03 3.1.1.05 3.1.1.07 3.1.3.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.05 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.12</b> <b>Специальные</b> <b>способы сварки</b> <b>плавлением</b>	<b>Содержание</b>	<i>6/6</i>		
	Плазменная сварка Электронно-лучевая сварка Лазерная сварка – резка	<i>6</i>	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.02

				Уо 08.03 3.1.1.03 3.1.1.05 3.1.1.07 3.1.3.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.05 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.13 Производство сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	20/20		
	Классификация сварных конструкций Технологичность сварных конструкций Обеспечение технологичности сварных конструкций- Технология изготовления сварных конструкций Технология заготовительного производства Сборочно- сварочное производство Изготовление решетчатых конструкций- Изготовление сварных балок Изготовление вертикальных резервуаров-применение, днище, боковая поверхность, крыша, лестницы Технология изготовления и монтажа сферических резервуаров	20	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.14 Сварка трубных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<i>84/84</i>		
	Классификация стальных труб Машины и механизмы, применяемые при сварке трубопроводов Слесарно - монтажный инструмент. Механизированный инструмент Сборочно -сварочные приспособления и инструмент Сварка вертикальных стыков труб Сварка неповоротных стыков труб Сварка труб с поворотом. Дифференцированный зачет	<i>14</i>	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>70</i>		
	Практическое занятие № 14, 15 Сварка деталей стыковым однопроходным швом	<i>4</i>	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05

				3.1.1.03 3.1.1.06 3o 05.01 3o 05.02 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	Практическое занятие № 16, 17 Сварка деталей стыковым многопроходным швом	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 05.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Уo 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3o 05.01 3o 05.02 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	Практическое занятие № 18, 19 Сварка деталей в вертикальном положении шва	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 05.01

				Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	Практическое занятие № 20 Сварка деталей в горизонтальном положении шва	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	Практическое занятие № 21 Сварка деталей в потолочном положении шва	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02

				У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 З.1.1.03 З.1.1.06 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05
	Практическое занятие №22 Наплавка валиков без поперечных колебательных движений	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 З.1.1.03 З.1.1.06 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05

	<p>Практическое занятие №23 Наплавка валиков поперечными колебательными движениями</p>	<p>2</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5</p>	<p>Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05</p>
	<p>Практическое занятие №24 Расчет и выбор манипулятора вращательного роликового стенда для автоматической сварки и наплавки цилиндров</p>	<p>2</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5</p>	<p>Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02</p>



				3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	Практическое занятие №25 Наплавка валиков на цилиндрические поверхности	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 05.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Уo 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3o 05.01 3o 05.02 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	Практическое занятие № 26, 27 Резка стали газокислородным пламенем	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 05.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Уo 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06

				3o 05.01 3o 05.02 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	Практическое занятие №28, 29 Резка профильного металла	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 05.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Уo 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3o 05.01 3o 05.02 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	Практическое занятие № 30 Резка цветного металла	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 05.01 Уo 08.02 Уo 08.03

				Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	Практическое занятие № 31, 32 Подготовка металла к сварке	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	Практическое занятие № 33, 34 Межоперационный транспорт в сварочном производстве	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01

				Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	Практическое занятие №35, 36 Автоматическая линия для изготовления и сборки типовых конструкций	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3о 05.01 3о 05.02 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 3о 09.05
	Практическое занятие №37, 39 Сварка узла фермы	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3,	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01

			КК 4, КК 5 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 З.1.1.03 З.1.1.06 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05
	Практическое занятие №39, 40 Сварка образца балки	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5 Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 З.1.1.03 З.1.1.06 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05

	Практическое занятие №41, 42 Подготовка труб к сборке и сварке	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 З.1.1.03 З.1.1.06 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05
	Практическое занятие № 43, 44 Сварка поворотных, стыков труб.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 З.1.1.03 З.1.1.06 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02

				3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	Практическое занятие №45, 46 Сварка неповоротных стыков труб.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 05.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Уo 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 3o 05.01 3o 05.02 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.05
	Практическое занятие № 47, 48 Сварка труб козырьком.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уo 05.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Уo 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06

				Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> 1.Выполнение домашних заданий по темам (проработка конспектов занятий, учебной литературы); 2.Подготовка докладов «Сварочная проволока»; «Сварочные материалы» 3. Подготовка докладов «Металлургические процессы при сварке»; «окисление и раскисление металла» 4.Подготовка докладов «Технология ручной дуговой сварки»; «Сварка углеродистых и легированных сталей» 5.Подготовка к практическим работам 6.Подготовка к экзамену 7.Подготовка докладов «Строение сварочной дуги»; «Электрические дуги» 8.Подготовка к практическим работам 9.Решение задач на выборе сварочных материалов. 10.Заполнение глоссария; 11. Подготовка докладов «Свариваемость»; «Виды чугунов» 12. Подготовка докладов «Свариваемость алюминия»; «Свойства цветных металлов» 13.Составить опорный конспект 14. Подготовка докладов «Дуговая наплавка»; «Механизированная наплавка»; «Машинная резка»; «Резаки»; «Полуавтоматическая сварка плавлением»; «технология автоматической сварки плавлением»; «Классификация сварных конструкций»; «Способы сварки трубных конструкций»	153	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.05 3.1.1.03 3.1.1.06 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05	
<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> 1. Ознакомление с правилами подготовки металла к сварке 2. Правка и гибка пластин. Опиливание ребер и плоскостей пластин, труб 3. Разметка при помощи метра, линейки, угольника, циркуля и шаблона 4. Резка пластин и труб ножовкой 5. Разделка кромок под сварку 6. Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой для дуговой сварки 7. Устройство и принцип работы сварочных аппаратов постоянного тока	108	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 05, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	Н.1.1.01 Н.1.3.01 У.1.1.01 У.1.1.02 У.1.1.03 У.1.3.01 Уо 05.01 Уо 08.02 Уо 08.03	



<p>8. Устройство и принцип работы сварочного трансформатора</p> <p>9. Регулирование силы сварочного тока на аппаратах постоянного тока и сварочных трансформаторах переменного тока</p> <p>10. Зажигание дуги, поддержание ее горения до полного сгорания электрода</p> <p>11. Сборка стыковых и нахлесточных соединений. Чтение чертежей</p> <p>12. Сборка тавровых и угловых соединений. Чтение чертежей</p> <p>13. Ручная дуговая сварка стыковых и нахлесточных, тавровых и угловых соединений в нижнем положении шва</p> <p>14. Ручная дуговая сварка стыковых и нахлесточных соединений в вертикальном положении шва</p> <p>15. Ручная дуговая сварка тавровых и угловых соединений в вертикальном положении шва</p> <p>16. Сборка и ручная дуговая сварка угловых и тавровых соединений на пластинах, собранных под различными углами</p> <p>17. Сварочные электроды</p> <p>18. Сварочная проволока</p>				<p>Уо 09.05</p> <p>3.1.1.03</p> <p>3.1.1.06</p> <p>3о 05.01</p> <p>3о 05.02</p> <p>3о 08.02</p> <p>3о 08.03</p> <p>3о 08.04</p> <p>3о 09.05</p>
<b>Раздел 2. Эксплуатация сварочного оборудования</b>		<b>288/288</b>		
<b>МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций</b>		<b>258/258</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Оборудование</b> <b>сварочного поста</b> <b>для ручной дуговой</b> <b>сварки</b>	<b>Содержание</b>	<i>10/10</i>		
	<p>Стационарный сварочный пост для ручной дуговой сварки. Общие характеристики источники питания дуги. Классификация оборудования для сварки. Основные требования к вольтамперным характеристикам сварочных источников питания</p> <p>Основные способы регулирования силы тока. Режимы работы электросварочного оборудования. Система обозначений источников питания дуги. Основные требования безопасности труда при РДС</p> <p>Статические характеристики источников питания. Динамические характеристики источников питания. Требования безопасности к организации рабочего места. Тенденции развития</p>	<i>10</i>	<p>ПК 1.3, ПК 1.4</p> <p>ОК 03, ОК 06,</p> <p>ОК 09</p> <p>КК 1, КК2, КК3,</p> <p>КК4, КК5</p>	<p>Н.1.3.01</p> <p>Н.1.4.01</p> <p>У.1.3.01</p> <p>У.1.4.01</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 06.01</p> <p>3.1.3.01</p> <p>3.1.3.02</p> <p>3о 03.02</p> <p>3о 06.01</p> <p>3о 09.05</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

<b>Тема 2. 2. Источники питания сварочной дуги</b>	<b>Содержание</b>	42/42		
	Сварочные трансформаторы. Достоинства и недостатки. Трансформаторы с нормальным рассеянием и реактивными катушками в сварочной цепи – конструкционная схема. Трансформаторы с подвижными обмотками – конструкционная схема. Трансформаторы с подвижными магнитными шунтами – конструкционная схема Трансформаторы с дросселями насыщения и подмагничиваемыми шунтами – конструкционная схема. Трансформаторы фазового регулирования (тиристорные) – конструкционная схема. Выбор трансформаторов для разных способов сварки. Технические характеристики различных моделей сварочных трансформаторов Сварочные выпрямители. Достоинства и недостатки. Выпрямители, управляемые трансформатором с секционированными обмотками – конструкционная схема. Выпрямители, управляемые трансформатором с дросселем насыщения – конструкционная схема. Выпрямители с тиристорным управлением в первичной и во вторичной цепи трансформаторов – конструкционная схема Выпрямители управляемые трансформатором с увеличенным магнитным рассеянием – конструкционная схема. Технические характеристики различных моделей сварочных выпрямителей. Источники питания с частотным преобразователем – конструкционная схема. Сварочные инверторы. Достоинства и недостатки Строение вентильных генераторов. Возможные неисправности источников питания, причины и способы их устранения. Специализированные источники питания. Требования безопасности к выполнению электросварочных работ. Тенденции развития	28	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	14		
Практическое занятие № 1 Составление схемы сварочных постов в сварочном цехе.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02	

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	Практическое занятие № 2 Подбор электрододержателей в зависимости от силы сварочного тока.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	Практическое занятие № 3 Расчет допустимого сварочного тока для источников питания по паспортным данным.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	Практическое занятие № 4 Расчет получения наибольшей и наименьшей величины сварочного тока.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	Практическое занятие № 5 Расчет параметров режима сварки.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01

				3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	Практическое занятие № 6 Расчет максимальной длины сварочного кабеля при условии наличия конкретной величины сварочного тока и площади сечения провода.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	Практическое занятие №7 Расчет повышающего коэффициента мощности трансформатора марки ТС	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01

				3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
<b>Тема 2.3. Оборудование и аппаратура для газовой сварки и механизированной кислородной резки</b>	<b>Содержание</b>	<i>30/30</i>		
	Схемы постов газовой сварки и термической резки. Ацетиленовые генераторы. Предохранительные затворы и огнепреградители. Правила эксплуатации жидкостных предохранительных затворов Баллоны для сжатых газов, вентили для баллонов. Кислородные, ацетиленовые баллоны их маркировка . Баллоны для технического пропана Правила безопасной эксплуатации газовых баллонов Редукторы для сжатых газов. Классификация и конструкция редукторов Правила безопасной эксплуатации газовых баллонов. Трубопроводы и шланги для горючих газов и кислорода Классификация и конструктивные особенности горелок. Правила безопасной работы с газовыми горелками. Резаки и аппараты для ручной кислородной резки. Оборудование для машинной термической резки Требования безопасности к выполнению газопламенных работ. Правила технического обслуживания газосварочного оборудования. Тенденции развития	<i>30</i>	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

<b>Тема 2.4. Оборудование для механизированной сварки</b>	<b>Содержание</b>	<i>16/16</i>		
	Общие сведения о сварочных аппаратах. Сварочные автоматы их классификация. Сварочные полуавтоматы их классификация, область применения. Назначение, устройство, принцип действия, характеристика и обозначение осцилляторов Газовая аппаратура для сварки в защитных газах. Источники сварочного тока для полуавтоматической сварки. Сварочная горелка. Механизм подачи электродной проволоки	<i>16</i>	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 3о 02.01 3о 02.04 3о 04.01 3о 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание</b>	<i>16/16</i>		

<b>Оборудование и аппаратура для автоматической сварки плавлением</b>	<p>Основные сведения об автоматах, их классификация; принципы регулирования длины дуги и управления сварочными автоматами.</p> <p>Основные узлы однодуговых автоматов; принцип работы, технические данные, обозначение. Многодуговые сварочные автоматы для сварки под флюсом, их назначение, устройство, принцип действия, технические данные</p> <p>Назначение, устройство, принцип работы автоматов для сварки в среде защитных газов, технические данные, обозначение. Основные сведения об автоматах, их классификация; принципы регулирования длины дуги и управления сварочными автоматами. Основные узлы однодуговых автоматов; принцип работы, технические данные, обозначение.</p> <p>Назначение, устройство, принцип работы автоматов для сварки под флюсом, технические данные, обозначение. Неисправности сварочных автоматов, причины и способы их устранения. Тенденции развития</p> <p>Требования безопасности оборудованию для автоматической сварки.</p>	16	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.6.</b>	<b>Содержание</b>	24/24		



<b>Оборудование для специальных видов сварки, наплавки и резки</b>	<p>Общие сведения об оборудовании для прогрессивных способов сварки, применение оборудования. Аппараты для ЭШС. Общие сведения об оборудовании для плазменной сварки. Конструктивные особенности аппаратов. Оборудование для сварки контактным плавлением</p> <p>Оборудование для сварки и резки под водой. Оборудование для сварки и резки в космосе. Оборудование для лазерной сварки, наплавки и резки</p> <p>Оборудование для сварки световым лучом</p> <p>Оборудование для термитной сварки. Оборудование для сваркопайки</p> <p>Оборудование для воздушно-дуговой резки. Оборудование для сварки полимерных материалов</p> <p>Общие сведения об оборудовании для ультразвуковой сварки, область применения оборудования. Достоинства и недостатки прогрессивного оборудования. Тенденции развития</p>	24	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.7 Эксплуатация и текущий ремонт сварочного оборудования. Эксплуатация источников питания</b>	<b>Содержание</b>	4/4		
	<p>Технологическое обслуживание ремонт сварочного оборудования, периодичность обслуживания</p> <p>Виды неисправностей при работе источников питания, причины возникновения и способы их устранения</p>	4	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02

				3o 02.01 3o 02.04 3o 04.01 3o 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.8. Оборудование для сварки давлением</b>	<b>Содержание</b>	<i>14/14</i>		
	Общие данные о контактных машинах. Устройство основных элементов контактных машин. Вторичные контуры контактных машин Новые источники питания контактных машин. Система охлаждения контактных машин. Приводы контактных машин Аппаратура управления контактных машин. Вспомогательное оборудование, инструмент, приспособления и электроды	<i>14</i>	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК 2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 3o 02.01 3o 02.04 3o 04.01 3o 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.9.</b>	<b>Содержание</b>	<i>22/22</i>		

<b>Механизация и автоматизация сварочного производства</b>	<p>Технологическое оснащение производства.  Классификация сборочно-сварочной оснастки.  Назначение сборочно-сварочной оснастки.  Требования безопасности к размещению производственного оборудования  Поточные механизированные и автоматические линии.  Общие сведения о промышленных роботах для сварки.  Основные конструкции сварочных роботов</p>	22	<p>ПК 1.3, ПК 1.4  ОК 02, ОК 04,  ОК 08  КК 1, КК 2, КК3,  КК4, КК5</p>	<p>Н.1.3.01  Н.1.4.01  У.1.2.01  У.1.4.01  3.1.1.01  3.1.2.01  3.1.3.02  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.07  Уо 04.02  Уо 08.02  Зо 02.01  Зо 02.04  Зо 04.01  Зо 08.02</p>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.10 Сборочно-сварочные приспособления</b>	<b>Содержание</b>	32/32		
	<p>Классификация сборочно-сварочных приспособлений  Требования к сборочно-сварочным приспособлениям  Порядок проектирование сборочных приспособлений  Последовательность проектирования сборочно-сварочных приспособлений  Основные элементы приспособлений  Типовые базирующие элементы приспособлений  Призмы и установочные пальцы  Зажимные устройства и методика их выбора  Комбинированные зажимы  Эксцентриковые и цанговые зажимы  Пневматические приводы  Гидравлические приводы  Комбинированные приводы</p>	26	<p>ПК 1.1, ПК 1.2,  ПК 1.3, ПК 1.4  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05  КК 1, КК2, КК3,  КК4, КК5</p>	<p>Н.1.1.01  Н.1.2.01  Н.1.3.01  Н.1.4.01  У.1.1.01  У.1.1.05  У.1.2.01  У.1.3.01  У.1.4.01  Уо 01.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.07</p>

				Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 05.01 3.1.1.01 3.1.1.03 3.1.1.06 3.1.1.07 3.1.2.02 3.1.3.02 3.1.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.02 3о 04.02 3о 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	Практическое занятие №8 Расчет винтовых, клиновых и рычажных зажимов	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.3.01

				У.1.4.01 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 05.01 3.1.1.01 3.1.1.03 3.1.1.06 3.1.1.07 3.1.2.02 3.1.3.02 3.1.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.02 3о 04.02 3о 05.02
	Практическое занятие №9 Расчет пневматических приводов	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.1.01

				У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.3.01 У.1.4.01 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 05.01 3.1.1.01 3.1.1.03 3.1.1.06 3.1.1.07 3.1.2.02 3.1.3.02 3.1.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.02 3о 04.02 3о 05.02
	Практическое занятие №10 Расчет гидравлических приводов	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02,	Н.1.1.01 Н.1.2.01

			OK 04, OK 05 KK 1, KK2, KK3, KK4, KK5	H.1.3.01 H.1.4.01 Y.1.1.01 Y.1.1.05 Y.1.2.01 Y.1.3.01 Y.1.4.01 Yo 01.01 Yo 01.03 Yo 01.05 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.07 Yo 04.02 Yo 05.01 3.1.1.01 3.1.1.03 3.1.1.06 3.1.1.07 3.1.2.02 3.1.3.02 3.1.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 02.02 3o 04.02
--	--	--	---	--

				3o 05.02
<b>Тема 2.11 Установки для сварки и наплавки</b>	<b>Содержание</b>	6/6		
	Универсальные аппараты Сварочные установки Наплавочные установки	6	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 3o 02.01 3o 02.04 3o 04.01 3o 08.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.12 Оборудование для правки и отделки сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	8/8		
	Оборудование для правки сварных конструкций Оборудование для улучшения механических свойств сварных швов Оборудование для отделки сварных конструкций Оборудование для нанесения защитных покрытий	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.3.01 У.1.4.01 Уо 01.01



				Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 05.01 3.1.1.01 3.1.1.03 3.1.1.06 3.1.1.07 3.1.2.02 3.1.3.02 3.1.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.02 3о 04.02 3о 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 2.13 Подъемно-транспортное оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<i>34/34</i>		
	Классификация подъемно- транспортного оборудования Универсальное оборудование общего применения Вспомогательные транспортные средства Правила безопасности при работе на подъемно – транспортном	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05	Н.1.1.01 Н.1.2.01 Н.1.3.01 Н.1.4.01

	<p>оборудование. Дифференцированный зачет</p>		<p>КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.3.01 У.1.4.01 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 05.01 3.1.1.01 3.1.1.03 3.1.1.06 3.1.1.07 3.1.2.02 3.1.3.02 3.1.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 02.02 3о 04.02 3о 05.02</p>
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p>26</p>		

	<p>Практическое занятие № 11, 12 Принципиальная схема газокислородного резака</p>	4	<p>ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 08.02</p>
	<p>Практическое занятие № 13, 14, 15 Составление схемы полуавтоматической сварки.</p>	6	<p>ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 Зо 02.01 Зо 02.04 Зо 04.01</p>

				3o 08.02
	<p>Практическое занятие № 16, 17, 18</p> <p>Устройство и технические характеристики шарнирной газорезательной машины АСШ- 2</p>	6	<p>ПК 1.3, ПК 1.4</p> <p>ОК 02, ОК 04, ОК 08</p> <p>КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>Н.1.3.01</p> <p>Н.1.4.01</p> <p>У.1.2.01</p> <p>У.1.4.01</p> <p>3.1.1.01</p> <p>3.1.2.01</p> <p>3.1.3.02</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 08.02</p> <p>3o 02.01</p> <p>3o 02.04</p> <p>3o 04.01</p> <p>3o 08.02</p>
	<p>Практическое занятие № 19, 20</p> <p>Расчет расхода сварочного флюса при сварке на сварочном тракторе.</p>	4	<p>ПК 1.3, ПК 1.4</p> <p>ОК 02, ОК 04, ОК 08</p> <p>КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>Н.1.3.01</p> <p>Н.1.4.01</p> <p>У.1.2.01</p> <p>У.1.4.01</p> <p>3.1.1.01</p> <p>3.1.2.01</p> <p>3.1.3.02</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 08.02</p> <p>3o 02.01</p> <p>3o 02.04</p>

				3o 04.01 3o 08.02
	Практическое занятие № 21, 22, 23 Выявление неисправностей сварочного оборудования с последующим ремонтом.	6	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 3o 02.01 3o 02.04 3o 04.01 3o 08.02
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела</b> 1.Выполнение домашних заданий по темам (проработка конспектов занятий, учебной литературы); 2.Подготовка докладов «Классификация сварочного оборудования»; «Виды сварочных постов»; «Источники питания переменного тока»; «Источники питания постоянного тока»; «Газовое оборудование»; «Газовые горелки»; «Оборудование для автоматической сварки плавлением»; «Перспективные виды сварки»; «Оборудование для сварки давлением»; «Вспомогательное оборудование»; «Манипуляторы»; 3.Заполнение глоссария 4. Подготовка к практическим работам 5. Составление опорных конспектов		129	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 3o 02.01

			3o 02.04 3o 04.01
<b>Учебная практика раздела 2</b> <b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режимы газовой сварки и резки. Организация работы сварочного поста для газовой сварки.</li> <li>2. Газовая сварка правым способом.</li> <li>3. Газовая сварка левым способом.</li> <li>4. Газовая сварка, резка и наплавка валиков в нижнем и наклонном положениях шва</li> <li>5. Газовая сварка кольцевых швов</li> <li>6. Газовая сварка труб встык поворотном и неповоротном положении</li> <li>7. Устройство полуавтоматов</li> <li>8. Особенности конструкций полуавтоматов различных типов</li> <li>9. Полуавтоматическая сварка в защитных газах</li> <li>10. Сварка стыковых и нахлесточных соединений в среде защитных газов</li> <li>11. Сварка угловых, тавровых соединений в среде защитных газов</li> <li>12. Сварка кольцевых швов ёмкостей для хранения различного рода сыпучих материалов .</li> <li>13. Сварка ограждений и решеток</li> <li>14. Установка и приварка различного рода косынок, планок к балкам, фермам</li> <li>15. Сварка труб диаметром 20мм встык</li> <li>16. Проверка качества сварных швов, устранение дефектов в сварных швах трубопроводов, деталей листовых конструкций</li> <li>17. Расчет нормы расхода основных сварочных материалов для изготовления сварных конструкций</li> </ol>	<b>108</b>	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04, КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.2.01 У.1.4.01 3.1.1.01 3.1.2.01 3.1.3.02 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 08.02 3o 02.01 3o 02.04 3o 04.01
<b>Курсовой проект</b> <b>Тематика курсовых проектов</b> Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции труба циркуляции; Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции стрелы крана; Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции молниеприемника; Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции резервуара;	<b>30/30</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.3.01 У.1.4.01

<p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции емкости для хранения нефтепродуктов;</p> <p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции сосуда высокого давления;</p> <p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции корпуса бака;</p> <p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции каретка;</p> <p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции корпуса воздухоохладителя;</p> <p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции корпуса сейфа;</p> <p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции колонного аппарата;</p> <p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции стола вакуумной печи;</p> <p>Разработка технологического процесса и приспособления для сборки и сварки конструкции тары для литейных отходов.</p>			<p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.07</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>3.1.1.01</p> <p>3.1.1.03</p> <p>3.1.1.06</p> <p>3.1.1.07</p> <p>3.1.2.02</p> <p>3.1.3.02</p> <p>3.1.4.01</p> <p>3о 01.02</p> <p>3о 01.03</p> <p>3о 01.04</p> <p>3о 01.05</p> <p>3о 02.02</p> <p>3о 04.02</p> <p>3о 05.02</p>
<p><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения курсового проектирования. Цели и задачи, объект, предмет и актуальность курсового проектирования. Структура курсового проекта.</li> <li>2. Тема курсового проекта. Ее актуальность.</li> <li>3. Применение нормативных сведений и справочной литературы.</li> <li>4. Содержание курсового проекта. Введение, основная часть, заключение, проектная часть.</li> <li>5. Общие требования к оформлению курсового проекта.</li> </ol>	<p><b>30</b></p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>Н.1.1.01</p> <p>Н.1.2.01</p> <p>Н.1.3.01</p> <p>Н.1.4.01</p> <p>У.1.1.01</p> <p>У.1.1.05</p>

<p>6. Оформление курсовой работы: таблицы, чертежи, формулы.  7. Планирование курсовой работы. Постановка задачи.  8. Применение ГОСТов.  9. Применение методики расчета сварных соединений.  10. Справочные материалы, необходимые для выполнения расчета сварных конструкций.  11. Примечания, приложения.  12. Индивидуальные рекомендации по написанию курсовых работ.  13. Проверка расчетов проектных работ студентов.  14. Заключение, выводы о проделанной работе. Составление библиографического списка литературы.  15. Заключение.</p>			<p>У.1.2.01  У.1.3.01  У.1.4.01  Уо 01.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.07  Уо 04.02  Уо 05.01  3.1.1.01  3.1.1.03  3.1.1.06  3.1.1.07  3.1.2.02  3.1.3.02  3.1.4.01  3о 01.02  3о 01.03  3о 01.04  3о 01.05  3о 02.02  3о 04.02  3о 05.02</p>
<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>  Общие положения курсового проектирования. Цели и задачи, объект, предмет и актуальность курсового проектирования. Структура курсового проекта.  Тема курсового проекта. Ее актуальность.</p>	<p>15</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2,  ПК 1.3, ПК 1.4  ОК 01, ОК 02, ОК  04, ОК 05</p>	<p>Н.1.1.01  Н.1.2.01  Н.1.3.01</p>



<p>Применение нормативных сведений и справочной литературы.  Содержание курсового проекта. Введение, основная часть, заключение, проектная часть.  Общие требования к оформлению курсового проекта.  Оформление курсовой работы: таблицы, чертежи, формулы.  Планирование курсовой работы. Постановка задачи.  Применение ГОСТов.  Применение методики расчета сварных соединений.  Справочные материалы, необходимые для выполнения расчета сварных конструкций.  Примечания, приложения.  Тематика курсовых проектов.  Индивидуальные рекомендации по написанию курсовых работ.  Проверка расчетов проектных работ студентов.  Заключение, выводы о проделанной работе. Составление библиографического списка литературы. Заключение.</p>		<p>КК 1, КК2, КК3,  КК4, КК5</p>	<p>Н.1.4.01  У.1.1.01  У.1.1.05  У.1.2.01  У.1.3.01  У.1.4.01  Уо 01.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.07  Уо 04.02  Уо 05.01  3.1.1.01  3.1.1.03  3.1.1.06  3.1.1.07  3.1.2.02  3.1.3.02  3.1.4.01  3о 01.02  3о 01.03  3о 01.04  3о 01.05  3о 02.02  3о 04.02  3о 05.02</p>
---	--	--------------------------------------	---

<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сборка сварных конструкций.</li> <li>2. Сварка конструкций</li> <li>3. Техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды</li> <li>4. Организация работы сварочных постов</li> <li>5. Выбор и технические характеристики источников питания сварочной дуги.</li> <li>6. Выбор и технические характеристики дополнительной сварочной аппаратуры.</li> <li>7. Выбор и применение сварочных приспособлений и инструмента.</li> <li>8. Режимы работы и условия эксплуатации источников питания сварочной дуги</li> </ol>	72	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.1.1.01 Н.1.2.01 Н.1.3.01 Н.1.4.01 У.1.1.01 У.1.1.05 У.1.2.01 У.1.3.01 У.1.4.01 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 05.01 3.1.1.01 3.1.1.03 3.1.1.06 3.1.1.07 3.1.2.02 3.1.3.02 3.1.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05
--	----	---	--

			3o 02.02 3o 04.02 3o 05.02
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>18</i>		
<b>Всего</b>	<i>1197</i>		

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

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технологии электрической сварки плавлением», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Мастерские «Сварочная мастерская», «Столярная мастерская» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 22.02.6 Сварочное производство.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметься печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Быковский, О.Г. Сварочное дело : учебное пособие / Быковский О.Г., Фролов В.А., Краснова Г.А. — Москва: КноРус, 2017. — 272 с. Форма доступа: <https://book.ru/book/920114>: для авториз. пользователей. Дата обращения 20.08.2019г.

2. Маслов, В.И. Сварочные работы: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Маслов. -4-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2014 – 240с.

3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр Академия, 2018.- 174 с.

4. Овчинников, В.В. Основы теории сварки и резки металлов : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2017. — 248 с. Форма доступа: <https://book.ru/book/927889>: для авториз. пользователей. Дата обращения 18.08.2019 г.

5. Овчинников, В.В. Справочник сварщика : учебное пособие / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2017. — 271 с. Форма доступа: <https://book.ru/book/920276>: для авториз. пользователей. Дата обращения 20.08.2019 г.

6. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. - М.: Издательский центр Академия, 2014.-304с.

7. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: Практикум: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. образования / В.В. Овчинников. – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр Академия, 2015.-160с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Сайт содержит сведения о сварке, резке, металлообработке металлов и их сплавов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.autowelding.ru/>;

2. Сайт о сварочных технологиях, содержит виртуальную библиотеку по сварке [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://svar-tech.com/>;

3. Сайт содержит информацию о сварке и сварочном оборудовании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cbarka.ru/>;
4. Информационный портал о сварке [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.weldportal.ru/>;
5. Сайт о сварке и обо всем, что с ней связано [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://weldingsite.com.ua/>;
6. Виртуальный справочник сварщика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://svarka-info.com/>.
7. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
8. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
9. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru>
10. Образовательные ресурсы Интернета - Информатика. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>
11. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

#### Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций,	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

формируемых в рамках модуля		
ПК 1.1 Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок. Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций. Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственным технологиям	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики. Экзамен по модулю.
ПК 1.2 Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	Излагает основные правила чтения технологической документации. Анализирует производственно-технологическую информативную документацию для выполнения трудовых функций	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики. Экзамен по модулю.
ПК 1.3 Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	Перечисляет классификацию сварочного оборудования. Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки. Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок. Осуществляет организацию сварочного поста. Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки. Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики. Экзамен по модулю
ПК 1.4 Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	Определяет классификацию сварочных материалов. Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов. Проводит подготовку сварочных материалов к сварке. Использует сварочные материалы	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики.

		Экзамен по модулю
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.</p> <p>Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном контексте.</p> <p>Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.</p> <p>Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.</p> <p>Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p>
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации. Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию.</p> <p>Выявляет наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике.</p>
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	<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>Экспертная оценка решения ситуационных задач. Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик</p>

грамотности в различных жизненных ситуациях	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план. Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ОК 06 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.	Экспертная оценка решения ситуационных задач. Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике



эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы. Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Экспертная оценка решения ситуационных задач. Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности разработка технологических процессов и проектирование изделий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разработка технологических процессов и проектирование изделий
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 2.2	Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций
ПК 2.3	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий

##### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.2.1.01	Проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами
	Н.2.2.01	Выполнения расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций
	Н.2.3.01	Осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса
	Н.2.4.01	Оформления конструкторской, технологической и технической документации
	Н.2.5.01	Разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий

Уметь	У.2.1.01	Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам
	У.2.1.02	Определять виды конструкционных материалов
	У.2.1.03	Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиях эксплуатации
	У.2.1.04	Проводить исследования и испытания материалов
	У.2.1.05	Пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами
	У.2.1.06	Производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций
	У.2.2.01	Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц
	У.2.2.02	Читать кинематические схемы
	У.2.2.03	Определять напряжение в конструкционных элементах
	У.2.2.04	Составлять схемы основных сварных соединений
	У.2.2.05	Проектировать различные виды сварных швов
	У.2.2.06	Производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки
	У.2.3.01	Разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы
	У.2.3.02	Выбирать технологическую схему обработки
	У.2.3.03	Проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса
	У.2.4.01	Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
	У.2.4.02	Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией
	У.2.4.03	Составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения
	У.2.5.01	Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике
	У.2.5.02	Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике
У.2.5.03	Читать чертежи и схемы	
Знать	3.2.1.01	Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы из термообработки, способы защиты металлов от коррозии
	3.2.1.02	Классификацию и способы получения композиционных материалов
	3.2.1.03	Принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве
	3.2.1.04	Строение и свойства металлов, методы их исследования
	3.2.1.05	Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения
	3.2.1.06	Основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов

3.2.1.07	Закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций
3.2.1.08	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
3.2.2.01	Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики
3.2.2.02	Методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
3.2.2.03	Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
3.2.2.04	Методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения
3.2.2.05	Классификацию сварных конструкций
3.2.2.06	Типы и виды сварных соединений и сварных швов
3.2.2.07	Классификацию нагрузок на сварные соединения
3.2.2.08	Методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов
3.2.3.01	Методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов
3.2.4.01	Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности
3.2.4.02	Основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ
3.2.4.03	Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации
3.2.4.04	Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
3.2.4.05	Требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем
3.2.4.06	Правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки
3.2.4.07	Состав ЕСТД
3.2.5.01	Законы, методы и приемы проекционного черчения
3.2.5.02	Правила оформления чертежей, геометрических построений и правила вычерчивания технических деталей
3.2.5.01	Законы, методы и приемы проекционного черчения

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 633

в том числе в форме практической подготовки 470

Из них на освоение МДК 435

в том числе самостоятельная 145

практики, в том числе учебная 72

производственная 108

Промежуточная аттестация 18

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	<b>Раздел 1.</b> Основы расчета и проектирования сварных конструкций	<b>165</b>	110	<b>165</b>	64		55	2		
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	<b>Раздел 2.</b> Проектирование технологических процессов	<b>270</b>	180	<b>270</b>	<b>36</b>	30	90	2		
	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	
	Производственная практика	<b>108</b>	<b>108</b>							<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>633</b>	<b>470</b>	<b>435</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>145</b>	<b>4</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы расчета и проектирования сварных конструкций		110/ 110		
МДК 02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций		110 / 110		
Тема 1. 1. Методы расчета прочности металлических узлов и конструкций	Содержание	4/4		
	Этапы развития методов расчета прочности. Расчет прочности конструкций по допускаемым напряжениям. Оценка прочности по коэффициентам запаса. Расчет конструкций по предельным состояниям. Вероятная оценка прочности	4	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07



				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1. 2 Сварные соединения</b>	<b>Содержание</b>	<i>14/14</i>		
	Виды сварных соединений и типы сварных швов Работы сварных соединений при различных нагрузках и воздействиях Расчет и конструирование сварных соединений	4	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03

			Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	Практическое занятие № 1 Расчет стыковых, угловых сварных соединений на различные виды нагрузок (растяжение, сжатие, изгиб)	4	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5 3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 2 Расчет тавровых нахлесточных соединений на различные виды нагрузок (растяжение, сжатие, изгиб)	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5 3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02

				3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
<b>Тема 1.3 Расчет и проектирование сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	<i>36/36</i>		
	Типы сварных соединений Остаточные сварочные напряжения, их классификация, причины возникновения Концентрация напряжений в сварных соединениях и узлах – причины их возникновения, меры предупреждения и снижения концентраций в сварных швах металлоконструкций Оценка прочности соединений, выполненных сваркой плавлением. Понятие о равнопрочности. Расчет стыковых соединений Расчет нахлесточных соединений Расчет соединений на растяжение (сжатие), срез, изгиб и сложное сопротивление. Распределение усилий в соединениях, выполненных контактной	<i>12</i>	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01

сваркой Принципы рационального выбора сварных соединений в конструкциях Прочность клеесварных соединений Усталостная прочность сварных соединений Оценка прочности соединений из алюминиевых сплавов			Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	24		
Практическое занятие № 3. Выбор и проектирование рациональных видов сварных соединений и швов.	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 4 Составление конструктивных схем основных сварных соединений.	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 5 Расчет стыковых и угловых видов соединений	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01

			КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 6 Расчет тавровых и нахлесточных соединений. Выбор оптимального вида сварного соединения	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01

				Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 1.4. Проектирование сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<i>18/18</i>		
	Принципы классификации сварных конструкций. Основные положения и этапы проектирования сварных конструкций. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям (проектные и монтажные). Нормативные документы на проектирование, изготовление, монтаж и приемку сварных конструкций. Определение технологичности. Основные направления улучшения технологичности: экономия металла, снижение трудоемкости, экономия времени.	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>12</i>		
	Практическое занятие № 7. Определение технологичности конструкции по условиям работы оборудования.	<i>6</i>	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04



	Практическое занятие № 8. Выбор проката для различных видов металлоконструкций. Выбор марки стали для сварных конструкций, работающих со знакопеременной нагрузкой	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 1.5. Сварка балочных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	22/22		
	Классификация каркасов промышленных зданий. Основные элементы каркасов. Общая устойчивость каркасов здания. Вертикальные и горизонтальные связи. Общая характеристика балочных конструкций. Классификация сварных балок. Изменение сечения балок Компоновка и подбор сечения балок	10	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03

<p>Общая устойчивость балки  Местная устойчивость элементов балки  Расчет поясного соединения  Стыки балок  Опорные части балок  Особенности проектирования балок замкнутого сечения – преимущества, схемы нагружения  Другие конструктивные решения балок  Принципы расчета сварных балок на прочность, жесткость и устойчивость. Особенности расчета подкрановых балок.  Балки замкнутого сечения – преимущества, схемы нагружения  Балки с гибкими стенками  Расчет подкрановой балки</p>			<p>Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 02.02  Зо 07.04  Зо 09.01  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 02.01  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 07.03  Уо 09.04</p>
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>12</i>		
Практическое занятие № 9. Расчет сварных балок	<i>6</i>	<p>ПК 2.2  ОК 01, ОК 02,  ОК 07, ОК 09  КК1, КК2, КК3,  КК4, КК5</p>	<p>3.2.2.02  3.2.2.04  У.2.2.01  У.2.2.06  Н.2.2.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 02.02  Зо 07.04  Зо 09.01  Уо 01.01  Уо 01.02</p>

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 10. Подкрановые балки, расчет.	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 1.6. Сварка ферм</b>	<b>Содержание</b>	16/16		
	Назначение и классификация сварных ферм. Стропильные фермы, фермы мостов и эстакад. Элементы ферм Составление расчетной схемы ферм с нагрузками. 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. Расчет опорных узлов ферм  Дифференцированный зачет	10	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	Практическое занятие № 11 Сварные фермы	6	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	3.2.2.02 3.2.2.04

			КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме: «Сварные соединения» (проработка конспектов занятий, учебной литературы, нормативно-правовых актов). Составление опорных конспектов по лекционному материалу Работа с конспектом лекций, учебным материалом (учебником, первоисточником, дополнительной литературой, аудио- и видеозаписями) в т.ч. по составлению таблиц для систематизации учебного материала; Составлению плана и тезисов ответа; ответов на контрольные вопросы	55	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.02 3.2.2.04 У.2.2.01 У.2.2.06 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04	

				3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 07.03 Yo 09.04
<b>Раздел 2. Проектирование технологических процессов</b>		<b>150/ 150</b>		
<b>МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов</b>		<b>150 / 150</b>		
<b>Тема 2.1 Выбор и обоснование выбора металла для различных металлоконструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/8</b>		
	1.Принципы классификации сварных конструкций  Классификация и типы сварных конструкций	2	ПК 2.1 OK 01,OK 02, OK07, OK 09 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	2.Материалы, применяемые для изготовления сварных конструкций  Марки применяемых металлов, механические свойства и химический состав. Листовые, профильные металлы, трубы, марки и сортамент. Основные и нормативные документы на марки материалов.	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3.Взаимосвязь эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций  Влияние механических и химических свойств сталей и их сплавов на свариваемость. Взаимосвязь эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций. Выбор и обоснование выбора основного металла	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04



	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Лабораторная работа № 1 «Изучение основных сварочных материалов, определение состава сварочного материала»	<b>2</b>	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2.2 Технология изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/12</b>		
	1. Технологичность сварных конструкций.  Основные понятия и критерии технологичности	<b>2</b>	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3,	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03

			КК4, КК5	У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	2.Технология производства сварных конструкций  Особенности и основные этапы	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05

				3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3. Основные способы изготовления сварных конструкций сваркой плавлением  Основное характеристики сварки плавлением	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05

				Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	4.Сварочные напряжения, деформации, перемещения  Классификация и причины их возникновения	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Лабораторная работа № 2 Изучение и выбор способа сварки плавлением	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05

				3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	Практическое занятие № 1 Расчет режимов сварки	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02

				Зo 07.04 Зo 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
<b>Тема 2. 3 Термическая обработка сварных швов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/6</b>		
	1.Выбор вида термической обработки  Термическая подготовка деталей перед сваркой, термическая обработка в процессе сварки и термическая обработка готового сварного изделия.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.05 Зo 01.06 Зo 02.02

				3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 07.03 Yo 09.04
	2.Оборудование для термической обработке	2	ПК 2.1, ПК 2.2 OK 01, OK 02, OK 07, OK9 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	3.2.1.03 3.2.1.05 Y.2.1.01 Y.2.1.03 Y.2.1.06 H.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 Y.2.2.02 Y.2.2.05 H.2.2.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01



				Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Лабораторная работа № 3 «Изучение и выбор способа сварки плавлением»	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2 4 Контроль качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/8</b>		
	1.Основные виды дефектов сварных швов и сварных конструкций.  Виды дефектов и причины их возникновения	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	2.Методы выявления наружных дефектов  Основные методы	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3.Методы выявления внутренних дефектов  Основные методы	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	4.Способы исправления дефектов  Способы предотвращения появления дефектов	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2.5 Основы проектирования технологических процессов</b>	<b>Содержание</b>	<b>38/38</b>		
	1.Виды заготовительных операций и оборудования	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03

				Уо 09.04
	2.Технические условия на изготовление сварных конструкций	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3.Технологичность изготовления сварных конструкций	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02

			КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	4.Этапы проектирования технологии изготовления сварной конструкции	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.3.01



				У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	5.Технологическая подготовка производства	2	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02

				3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	6.Цели, задачи и содержание ТПП	2	ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05

				3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	7.Классификация технологических процессов сварных конструкций	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07

				У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	8. Общие принципы проектирования технологических процессов сварки	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ОК01, ОК02, ОК07, ОК09 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01

				3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	9.Порядок разработки технологического процесса	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК02,	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02

			OK 07, OK 09 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01
--	--	--	--	--

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	10.Разработка типового технологического процесса сварки	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК01, ОК02, ОК07, ОК09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

			Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
11.Проектирование технологического процесса изготовления сварного узла	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК01, ОК02, ОК7, ОК09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05



				3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	12.Нормативная документация на сварочные работы	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК2.5 OK01, OK02, OK07, OK9 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07

			У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02 Н.2.5.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
13.Стадии разработки ТД	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК2.5 ОК01, ОК02, ОК07, ОК09 КК1,КК2,КК3,	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01

			KK4, KK5	3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 Y.2.5.01 Y.2.5.02 H.2.5.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07
--	--	--	----------	--

				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	14.Правила заполнения технологических документов на сварку	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК2.5 ОК01, ОК02, ОК07, ОК09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02 Н.2.5.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	15.Технологические карты сборочно–сварочных работ.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 , ПК2.5 OK01, OK02, OK07, OK09 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06

				3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02 Н.2.5.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Практическое занятие № 2 Разработка технических условий	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК2.5	3.2.2.05 3.2.2.06

	на изготовление сварных конструкций.		OK01, OK02, OK7, OK09 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	Y.2.2.02 Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 Y.2.5.01 Y.2.5.02 H.2.5.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04
--	--------------------------------------	--	--	--

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 3 Разработка и оформление технологических карт	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 , ПК2.5 ОК01, ОК02, ОК07, ОК09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02



				H.2.5.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.05 Зo 01.06 Зo 02.02 Зo 07.04 Зo 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	Практическое занятие № 4 Разработка и оформление технологических карт	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 , ПК2.5 ОК01, ОК02, ОК07, ОК09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03

				3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 Y.2.5.01 Y.2.5.02 H.2.5.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 07.03 Yo 09.04
--	--	--	--	--

	Практическое занятие № 5 Разработка и оформление технологических карт	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 , ПК2.5 ОК01, ОК02, ОК07, ОК09 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02 Н.2.5.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02
--	---	---	---	--

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2.6 Сборка и сварка конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/8</b>		
	1.Сборка деталей под сварку	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02

				3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 07.03 Yo 09.04
	2. Сварка конструкций	2	ПК 2.2, ПК 2.3 OK1, OK2, OK7, OK9 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	3.2.2.05 3.2.2.06 Y.2.2.02 Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3. Правка сварных конструкций	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	4.Механическая доработка	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2.7 Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>28/28</b>		
	1.Рабочий чертеж детали и производственная программа	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03



				3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	2.Методы разработки производственной программы предприятия. Производственная мощность предприятия	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01

				3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3.Заготовки деталей	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7,	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01

			OK9 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	Y.2.1.03 Y.2.1.06 H.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 Y.2.2.02 Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04
--	--	--	-----------------------------------	--

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	4.Последовательность составления плана технологического процесса	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02

				У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	5.Разработка операций	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01

				Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 07.03
--	--	--	--	--

				Уо 09.04
	6.Маршрутный технологический процесс. Технологическая унификация	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01

				Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>		
	Практическое занятие № 6 Разработка типового технологического процесса (по вариантам)	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03



				3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 7 Разработка типового технологического процесса (по вариантам)	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01

				3.2.2.05 3.2.2.06 Y.2.2.02 Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07
--	--	--	--	--

				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 8 Разработка маршрутного технологического процесса (по вариантам)	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3о 01.02

				3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	Практическое занятие № 9 Разработка маршрутного технологического процесса (по вариантам)	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.0 У.2.3.02 У.2.3.03

				H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 H.2.4.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.05 Зo 01.06 Зo 02.02 Зo 07.04 Зo 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	Практическое занятие № 10 Разработка маршрутных и операционных технологических процессов на изделие (по	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	3.2.1.03 3.2.1.05

	вариантам)		OK1, OK2, OK7, OK9 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	Y.2.1.01 Y.2.1.03 Y.2.1.06 H.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 Y.2.2.02 Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03
--	------------	--	---	--

				Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 11 Разработка маршрутных и операционных технологических процессов на изделие (по вариантам)	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01

				У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 12 Оформление маршрутно-операционных карт	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01



				3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 Y.2.5.01 Y.2.5.02 Y.2.5.03 H.2.5.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06
--	--	--	--	--

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	Практическое занятие № 13 Оформление маршрутно-операционных карт	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01

				3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
<b>Тема 2.8 Основы проектирования технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/8</b>		
	1.Классификация и требования к сборочно-сварочным приспособлениям  Порядок проектирования сборочно-сварочных приспособлений	2	ПК 2.3 OK1,OK2,OK7, OK9 KK1,KK2,KK3, KK4,KK5	3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01

				Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	2.Классификация и требования к сборочно-сварочным приспособлениям  Основные параметры и характеристики	2	ПК2.3 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3.Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений	2	ПК 2.3 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	4.Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления	2	ПК 2.3 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3,	3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03

			КК4,КК5	Н.2.3.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2.9 Технологические особенности изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/8</b>		
	1.Технология изготовления сварных балок	2	ПК 2.1 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06

				3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
	2.Технология изготовления сварных рам	2	ПК 2.1 OK1,OK2,OK7, OK9 KK1,KK2,KK3, KK4,KK5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3.Сборка и сварка решетчатых конструкций	2	ПК 2.1 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03



				Уо 09.04
	4.Технология изготовления негабаритных емкостей и резервуаров	2	ПК 2.1 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2. 10 Основы автоматизированного проектирования технологических процессов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/6</b>		
	1.Основные понятия автоматизированного проектирования технологических процессов	2	ПК2.5 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9	3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01

<p><b>обработки деталей</b></p>			<p>КК1,КК2,КК3, КК4,КК5</p>	<p>У.2.5.02 У.2.5.03 Н.2.5.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04</p>
	<p>2.Оформление технологической документации механической обработки при помощи модуля САПР</p>	<p>2</p>	<p>ПК2.5 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5</p>	<p>3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02 У.2.5.03 Н.2.5.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02</p>

				3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 07.03 Yo 09.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие № 14 Оформление карт ТП при помощи САПР	2	ПК2.5 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.5.01 3.2.5.02 Y.2.5.01 Y.2.5.02 Y.2.5.03 H.2.5.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03

				Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2.11. Сборочно-сварочное производство</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/12</b>		
	1.Задачи проектирования сварочного производства	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06

				3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	2. Структура сборочно-сварочного цеха	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02

				Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01
--	--	--	--	--

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3.Планировка участков сборочно-сварочного цеха	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06

				3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 07.03 Уo 09.04
4.Планировка размещения оборудования на участках	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 OK1,OK2,OK7, OK9 KK1,KK2,KK3, KK4,KK5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02	



				3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	5.Транспортные операции в сварочном производстве	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3,	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06

		KK4, KK5	H.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 Y.2.2.02 Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06
--	--	----------	--

			Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
Практическое занятие № 15 Разработка планировки участков сборочно-сварочного цеха	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 КК1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01

				У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02 У.2.5.03 Н.2.5.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.02 3о 07.04 3о 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Тема 2.12. Механизация и автоматизация технологических процессов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/8</b>		
	1.Механизация и автоматизация заготовительных операций	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1,ОК2,ОК7,	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01

			OK9 KK1, KK2, KK3, KK4, KK5	Y.2.1.03 Y.2.1.06 H.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 Y.2.2.02 Y.2.2.05 H.2.2.01 3.2.3.01 Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04
--	--	--	-----------------------------------	--

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	2.Механизация и автоматизация сборки сварных конструкций	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02

				У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
	3.Комплексные механизированные установки для сварки  Классификация установок по назначению.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01

				Y.2.3.01 Y.2.3.02 Y.2.3.03 H.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 07.03
--	--	--	--	--



				Уо 09.04
	4. Общие сведения о промышленных роботах. Дифференцированный зачет	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02

				Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b></p> <p>Выполнение домашних заданий по темам 2.1-2.12 (проработка конспектов занятий, учебной литературы)</p> <p>Подготовка докладов: «Требования, предъявляемые к сварным конструкциям»</p> <p>Выполнение домашних заданий по теме 2.2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение ситуационных задач, подготовка к РГР).</p> <p>Составление кроссворда «Оборудование для контроля сварных швов и соединений».</p> <p>Технико-экономический анализ и обоснование выбора технологического процесса.</p> <p>Методика сравнительной технико-экономической оценки вариантов технологического процесса.</p> <p>Расчет оценки экономической эффективности</p>	75	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК2.5 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01	

			3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 Y.2.4.01 Y.2.4.02 Y.2.4.03 H.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 Y.2.5.01 Y.2.5.02 Y.2.5.03 H.2.5.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.03 Yo 02.04
--	--	--	--

			Уо 07.03 Уо 09.04
<p><b>Курсовой проект (работа)</b>  <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции балки сварной.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции стойка сварная.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции ферма сварная.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции колонна сварная.  Расчет проектирование процесса сборки и сварки конструкции листовых конструкций.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции емкостных конструкций, (сосуды и аппараты, работающие под давлением, котлы, емкости различного назначения и вместимости).  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции рамных конструкций (рамы под оборудование, каркасы и др.).  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции труб и трубопроводов.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции судовых транспортных  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции деталей в машиностроении, работающие преимущественно на переменных многоциклических нагрузках (станины, валы, колеса и др.).  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции нестандартного оборудования (бункеры, печи, затворы, кожухи и др.)  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции настила палубы рыболовного судна.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции наружной обшивки днищевой секции.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции обшивки борта.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции продольной переборки.  Расчет и проектирование процесса сборки и сварки конструкции железнодорожных цистерн.</p>	30/30	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК2.5 OK1,OK2,OK7, OK9 KK1,KK2,KK3, KK4,KK5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02 У.2.5.03 Н.2.5.01

			3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b> Общие положения курсового проектирования. Цели и задачи, объект, предмет и актуальность курсового проектирования. Структура курсового проекта. Тема курсового проекта. Ее актуальность. Применение нормативных сведений и справочной литературы. Содержание курсового проекта. Введение, основная часть, заключение, проектная часть. Общие требования к оформлению курсового проекта. Оформление курсовой работы: таблицы, чертежи, формулы. Планирование курсовой работы. Постановка задачи. Применение ГОСТов. Применение методики расчета сварных соединений. Справочные материалы, необходимые для выполнения расчета сварных конструкций. Примечания, приложения. Индивидуальные рекомендации по написанию курсовых работ. Проверка расчетов проектных работ студентов.	30	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК2.5 OK1,OK2,OK7, OK9 KK1,KK2,KK3, KK4,KK5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02

<p>Заключение, выводы о проделанной работе. Составление библиографического списка литературы. Заключение.</p>			<p>У.2.3.03  Н.2.3.01  3.2.4.01  3.2.4.02  3.2.4.03  3.2.4.04  3.2.4.05  3.2.4.06  3.2.4.07  У.2.4.01  У.2.4.02  У.2.4.03  Н.2.4.01  3.2.5.01  3.2.5.02  У.2.5.01  У.2.5.02  У.2.5.03  Н.2.5.01  3o 01.02  3o 01.03  3o 01.05  3o 01.06  3o 02.02  3o 07.04  3o 09.01  Уo 01.01  Уo 01.02  Уo 01.03  Уo 01.04  Уo 01.05  Уo 01.06  Уo 01.07  Уo 01.08  Уo 01.09</p>
---	--	--	---

			Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b></p> <p>Выбор темы курсового проекта, формулировка актуальности исследования, определение цели, постановка задач.</p> <p>Подбор источников и литературы, составление развернутого плана и утверждение содержания курсового проекта.</p> <p>Теоретический анализ источников и литературы, определение понятийного аппарата, выборки, методов и методик для практического исследования.</p> <p>Выявление дискуссионных вопросов и нерешенных проблем.</p> <p>Систематизация собранного фактического и цифрового материала путем сведения его в таблицы, диаграммы, графики и схемы.</p> <p>Составление конспекта курсового проекта.</p> <p>Написание введения курсовой работы, включающее раскрытие актуальности темы, степени ее разработанности, формулировку проблемы, взятую для анализа, а также задачи, которые ставит обучающийся перед собой в ходе написания курсового проекта</p> <p>Написание части курсового проекта, включающей в себя теоретический материал исследования.</p> <p>Написание части курсового проекта, включающей в себя практический материал исследования, состоящий из таблиц, схем, рисунков и диаграмм.</p> <p>Подбор и оформление приложений по теме курсового проекта.</p> <p>Составление заключения курсового проекта, содержащее формулировку выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала.</p> <p>Определение практической значимости результатов исследований, подтверждение расчетов экономического эффекта или разработка рекомендаций по организации и методике проведения исследований.</p>	15	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01

			У.2.5.02 У.2.5.03 Н.2.5.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b>  Ознакомление с техническими условиями и требованием к сварочным операциям на чертежах в ТУ и СНиП. Ознакомление с техническими условиями и требованием к сварочным операциям на чертежах в ТУ и СНиП. Ознакомление с документами технического задания на проектирование технологической оснастки. Ознакомление с картами технологического процесса сварки, пайки и обработки металлов. Ознакомление с картами технологического процесса сварки пайки к обработки металлов. Ознакомление с Енир строительных и машиностроительных работ.	72	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5	3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01



Дифференцированный зачет			3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 У.2.4.03 Н.2.4.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 07.04 3o 09.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.03 Уo 02.04
--------------------------	--	--	--

			Уо 07.03 Уо 09.04
<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <p>Организация нормирования на предприятии. Выполнение технологических расчётов на основе изучения норм в нормативе. Методы и приёмы организации труда на предприятии. Методы и приёмы эксплуатации оборудования и средств механизации на предприятии. Организация технического обслуживания производства на предприятии. Организация ремонта оборудования на предприятии. Система охраны труда и экологической безопасности на предприятии. Анализ мер, принятых на предприятии, для устранения воздействия вредных факторов на человека и окружающую среду. Обоснование выбора основного металла для производства металлоконструкций. Формирование конструктивных схем сварных конструкций различного назначения. Назначение основных сварных соединений и сварных швов при проектировании сварных конструкций. Выбор технологической схемы сборки и сварки конструкции. Разработка маршрутных и операционных карт технологических процессов производства сварных конструкций. Применение нормативной и справочной литературы при проектировании технологических процессов. Расчет сварных соединений на прочность. Расчет конструктивных схем сварных конструкций на различные виды нагрузки. Оптимизация сварных соединений и сварных с учетом условий эксплуатации сварных конструкций. Обеспечение экономичности и безопасности процессов сварки. Разработка технического задания на проектирование технологической оснастки. Технологические и инженерные аспекты проекта. Требования к производственной инфраструктуре. Основное оборудование, приспособления и оснастка. Персонал и трудозатраты. Сводная себестоимость продукции. Сроки (график хода) осуществления проекта. Экономическая эффективность. Экологические воздействия. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.</p>	108	<p>ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 , ПК 2.5 ОК1,ОК2,ОК7, ОК9 КК1,КК2,КК3, КК4,КК5</p>	<p>3.2.1.03 3.2.1.05 У.2.1.01 У.2.1.03 У.2.1.06 Н.2.1.01 3.2.2.05 3.2.2.06 У.2.2.02 У.2.2.05 Н.2.2.01 3.2.3.01 У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.03 Н.2.3.01 3.2.4.01 3.2.4.02 3.2.4.03 3.2.4.04 3.2.4.05 3.2.4.06 3.2.4.07 У.2.4.01 У.2.4.02 У.2.4.03 Н.2.4.01 3.2.5.01 3.2.5.02 У.2.5.01 У.2.5.02 У.2.5.03 Н.2.5.01</p>

Проектная документация. Правила оформления. Рабочая документация. Правила оформления. Содержание Единая система технологической документации (ЕСТД). Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Виды технологических документов. Правила оформления. Технический паспорт. Система автоматизированного проектирования на предприятии. Возможности приложений MS Office. Графический редактор Компас. Дифференцированный зачет			Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 07.04 Зо 09.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 07.03 Уо 09.04
<b>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю</b>	<b>18</b>		
<b>Всего</b>	<b>633</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Расчета и проектирования сварных соединений», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Оснащённые базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учеб. для СПО /В.В. Овчинников. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2018 . - 256 с.

2. Овчинников В.В. Основы проектирования технологических процессов: учеб. для СПО М.: Академия, 2019 . - 256 с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

Журнал для сварщиков, организаторов, руководителей сварочного производства «Сварочное производство», 2016-2018 г

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами	<ul style="list-style-type: none"><li>- проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами выполнено с учетом технологичности и требований к сварным конструкциям согласно ТУ;</li><li>- составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения выполнено с соблюдением</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- контрольные задания по результатам изучения пройденных тем МДК</li><li>- отчеты по результатам выполнения практических работ.</li><li>- защита курсового проекта;</li><li>- проверочные (пробные)</li></ul>

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	последовательности приемов и технологических операций	производственные работы по каждому виду работ учебной практики; -формализованное наблюдение и оценка выполнения заданий производственной практики. Промежуточная аттестация в форме: - дифференцированный зачет по результатам изучения каждого МДК
ПК 2.2 Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций	- расчеты конструирование сварных соединений и конструкций выполнены в соответствии с эксплуатационными свойствами изделий;  - соблюдена точность и обоснованность определения видов и способов выполнения расчетов при проектировании и проверке на прочность элементов сварных конструкций	- дифференцированный зачет по результатам прохождения учебной и производственной практики; Итоговая аттестация в форме: - экзамен по
ПК 2.3 Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	- анализ технико – экономического обоснования выбранного технологического процесса проведен в соответствии с требованиями ЕНИР.	показателям оценки каждого ПК и по виду профессиональной деятельности в целом
ПК 2.4 Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию	- разработка и оформление техпроцесса выполнена в соответствии с соблюдением последовательности приемов и технологических операций.	
ПК2.5 Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий	- разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ выполнена в соответствии с технологической последовательностью;  - продемонстрировано владение технологией автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач  - оценка эффективности и качества выполнения;	Тестовые задания  Отчеты по практическим работам
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	- решение стандартных и нестандартных организации экономической и маркетинговой деятельности	Производственные задачи  Самостоятельная работа

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Отчеты по практическим работам
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск различных источников информации;</li> <li>- использование различных источников информации</li> </ul>	<p>Карточки задания</p> <p>Отчеты по практическим работам</p> <p>Контрольная работа</p>
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- использование информационно-коммуникационных технологий	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Отчеты по практическим работам</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Контроль качества сварочных работ**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Контроль качества сварочных работ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Контроль качества сварочных работ и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.3. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.03	Контроль качества сварочных работ.
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях
ПК 3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях
	Н 3.2.01	обоснованного выбора и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварочных соединений
	Н 3.3.01	предупреждения, выявления и устранения дефектов сварочных соединений и изделий для получения качественной продукции
	Н 3.4.01	оформления документации по контролю качества сварки
Уметь	У 3.1.01	производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов



	У 3.1.02	выявлять дефекты при металлографическом контроле
	У 3.2.01	выбирать метод контроля металлов и сварочных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами, и типами сварочных соединений
	У 3.2.02	использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных соединений и конструкций
	У 3.3.01	производить измерения основных размеров сварочных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений
	У 3.4.01	оформления документации по контролю качества сварки
	У 3.4.02	заполнять документацию по контролю качества сварных соединений
Знать	З 3.1.01	основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения
	З 3.2.01	способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений
	З 3.2.02	оборудование для контроля качества сварных соединений
	З 3.2.03	методы неразрушающего контроля сварных соединений
	З 3.2.04	методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций
	З 3.3.01	способы получения сварных соединений
	З 3.3.02	способы устранения дефектов сварных соединений
	З 3.4.01	требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **213**

в том числе в форме практической подготовки **154**

Из них на освоение МДК **123**

в том числе самостоятельная работа **41**

практики, в том числе производственная **72**

Промежуточная аттестация **18**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Для специальности 22.02.06 Сварочное производство

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа			Промежуточная аттестация
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	<b>123</b>	82	<b>123</b>	12	0	41	2		
	Учебная практика									
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>213</b>	<b>154</b>	<b>123</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 03.01	Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	82 / 82		
Раздел 1	Дефекты сварных соединений	24/24		
Тема 1.1 Классификация дефектов сварных соединений	Содержание 1.Трещины. Микротрещина. Продольные трещины. Причины появления трещин. Предупреждения возникновения трещин.	6/6 2	ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06

	<p>2. Горячие трещины. Холодные трещины. Причины появления трещин. Предупреждения возникновения трещин</p>	2	<p>ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06</p>
	<p>3. Поперечные трещины. Радиальные трещины. Предупреждения возникновения трещин</p>	2	<p>ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05</p>

				Зо 01.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
Тема 1.2 Дефекты соединений при различных видах сварки.	<b>Содержание</b>	<i>18/18</i>		
	1.Дефекты соединений при точечной сварке.	2	ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	2.Основные группы дефектов при точечной сварке.	2	ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06
	3.Причины образования дефектов. Предупреждение образования дефектов.	2	ПК 3.1 OK 01 KK 1, KK2, KK3, KK4, KK5	H.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06
	4. Дефекты соединений при электронно-лучевой сварке.	2	ПК 3.1 OK 01 KK 1, KK2, KK3, KK4, KK5	H.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	5.Непровары. Вогнутость и провисание шва.	2	ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	6.Кратеры в зоне окончания шва и на участке высоковольтного пробоя. Поры в шве.	2	ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	7.Раковина. Трещины.	2	ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	8.Дефекты соединений, выполненных сваркой трением с перемешиванием.	2	ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06



				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	9.Уменьшение толщины заготовок в зоне соединения. Формирование наплывов. Трещины по оси шва. Зазор между деталями	2	ПК 3.1 ОК 01 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Раздел 2 Методы выявления наружных и внутренних дефектов сварных соединений.</b>		<b>36/36</b>		
<b>Тема 2.1 Выявления наружных и внутренних дефектов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>36/36</b>		
	1.Классификация видов технического контроля.	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08	Н 3.2. 01 Н 3.3.01

			KK 1, KK2, KK3, KK4, KK5	Y 3.2.01 Y 3.2.02 Y.3.3.01 Y.3.3.02 Y.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
--	--	--	-----------------------------	--

				3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	2.Входной (предварительный) контроль..	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01

				Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	3.Операционный (текущий) контроль.	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03

				3 3.3.01 3 3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03
--	--	--	--	--

				3o 08.04
	4.Приемосдаточный контроль.	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 04.01 Уo 04.02 Уo 07.01 Уo 07.02 Уo 07.03 Уo 08.01 Уo 08.02 Уo 08.03 3o 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	5.Методы предотвращения образования дефектов формы шва. Снижение поверхностного натяжения расплавленного металла. Снижение межфазного натяжения	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06

				Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	6.Визуально-измерительный контроль	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03



				3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--	--

				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	7.Ультразвуковой метод	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 04.01 Уo 04.02 Уo 07.01 Уo 07.02 Уo 07.03 Уo 08.01

				Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	8.Капиллярный контроль	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	9.Проверка сварочных швов на проницаемость	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02

				Y.3.3.01 Y.3.3.02 Y.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02
--	--	--	--	--

				3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	10.Магнитная дефектоскопия	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 04.01 Уo 04.02 Уo 07.01

				Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	11.Радиационный контроль	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02

				Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 Zo 02.01 Zo 02.02 Zo 02.03 Zo 02.04 Zo 04.01 Zo 04.02 Zo 07.01 Zo 07.02 Zo 07.03 Zo 08.01 Zo 08.02 Zo 08.03 Zo 08.04
	12. Оформление документации	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04,	Н 3.2. 01



			OK 07, OK 08 KK 1, KK2, KK3, KK4, KK5	H 3.3.01 Y 3.2.01 Y 3.2.02 Y.3.3.01 Y.3.3.02 Y.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03
--	--	--	---	--

				3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>12/12</i>		
	Практическая работа № 1 Визуально- измерительный контроль на наличие дефекта «Полости».	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05

				Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Практическая работа № 2 Визуально- измерительный контроль на наличие дефекта «Твердые включения».	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02

				Y.3.3.03 3.3.2.01 3.3.2.02 3.3.2.03 3.3.3.01 3.3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02
--	--	--	--	--

				3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	Практическая работа № 3 Визуально- измерительный контроль на наличие дефекта «Несплавления и непровары»	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 04.01 Уo 04.02 Уo 07.01 Уo 07.02 Уo 07.03

				Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Практическая работа № 4 Визуально- измерительный контроль на наличие дефекта «Нарушения формы шва и прочие дефекты»	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Практическая работа № 5 «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений». Подготовка к визуальному и измерительному контролю. Инструменты, шаблоны, эталоны	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2,	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01

			KK3, KK4, KK5	Y 3.2.02 Y.3.3.01 Y.3.3.02 Y.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01
--	--	--	---------------	--



				3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	Практическая работа № 6 «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений». Техника измерительного контроля. Дефекты сварных соединений и причины их образования.	2	ПК 3.2,ПК 3.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02

				Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
<b>Раздел 3 Методы испытаний и способы исправления дефектов сварных соединений.</b>		<b>18/18</b>		
<b>Тема 3.1 Испытание сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	8/8		
	1. Механические испытания. Классификация механических испытаний по характеру нагружения.	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н 3.2.01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02

				3 3.2.03 3 3.3.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03 3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04
	2.Статические испытания. Динамические испытания.	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2.01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02

				Уо 08.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	3.Определение уровня остаточных напряжений в сварных соединениях. Диагностика остаточных напряжений.	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2.01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03

				Зо 08.04
	4.Измерительный комплекс ДОН. Порядок получения информации для определения напряжений	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2.01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 3.2 Исправление дефектов.</b>	<b>Содержание</b>	<i>10/10</i>		
	1.Управление дефектами сварки плавлением.	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01

				Y 3.2.02 Y.3.3.01 Y.3.3.02 Y.3.3.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01
--	--	--	--	--

				3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	2.Способы устранения дефектов электронно-лучевой сварки.	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 04.01 Уo 04.02

				Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	3. Длина исправляемого участка. Подварка дефектного участка.	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01



				3 3.3.02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
--	--	--	--	--

	4.Подготовка сквозной трещины к подварке.	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02
--	---	---	---	---

				3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
	5.Устранение дефектов повторной сваркой шва на всю его толщину.	2	ПК.3.3 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.2. 01 Н 3.3.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.3.01 З 3.3.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07

				Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Раздел 4 Организация</b>	<b>контроля качества при производстве сварных конструкций</b>	<b>4/4</b>		
<b>Тема 4.1 Организация контроля качества при производстве сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>		
	1. Организация контроля качества. Задачи контрольных служб. Структура контрольных служб Разработка и внедрение стройных систем управления качеством продукции на разных уровнях. . Комплексная система управления качеством продукции. Новые формы организации контроля	2	ПК 3.4. ОК 01, ОК 02 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н 3.4.01 У 3.4.01 У.3.4.02 У.3.4.03

				Y.3.4.04 3.3.4.01 3.3.4.02 3.3.4.03 3.3.4.04 3.3.4.05 3.3.4.06 3.3.4.07 3.3.4.08 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03
--	--	--	--	--

				Зо 02.04
	2. Дифференцированный зачет	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК</b></p> <p><b>Раздел 1 Дефекты сварных соединений</b></p> <p>-Выполнение домашних заданий по темам (проработка конспектов занятий, учебной литературы);</p> <p>- Подготовка докладов на тему «Горячие и холодные трещины»</p> <p>-Заполнение голосария ;</p> <p>-Решение задач на склонность стали к образованию холодных и горячих трещин.</p> <p><b>Раздел 2 Методы выявления наружных и внутренних дефектов сварных соединений.</b></p> <p>-Выполнение домашних заданий по темам (проработка конспектов занятий, учебной литературы);</p> <p>-Заполнение голосария</p> <p>-Выполнение презентаций по методам контроля сварных конструкций;</p> <p>-Составление тестов;</p> <p>- Ответы на самоконтрольные вопросы;</p> <p>-Подготовка к практическим работам и работа над допущенными ошибками.</p> <p>- Оформление актов.</p> <p>- Составление плана –тезиса ответов</p> <p>- Доклад на тему: Ксерорадиография. Сущность ксерорадиографического метода. Преимущества и недостатки ксерорадиографии.</p> <p>-Написание и защита реферата по теме. Вихретоковая дефектоскопия</p> <p><b>Раздел 3 Методы испытаний и способы исправления дефектов сварных соединений.</b></p> <p>-Выполнение домашних заданий по темам (проработка конспектов занятий, учебной литературы);</p> <p>Заполнение голосария;</p> <p>-Сообщение на тему «Виды нагрузок»;</p> <p>-Доклад на тему «Способы борьбы»</p> <p><b>Раздел 4 Организация контроля качества при производстве сварных конструкций -</b></p>		41	<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>Н.3.1.01 Н 3.2. 01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 У 3.4.01 У.3.4.02 У.3.4.03 У.3.4.04 3 3.1.01 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 3 3.4.01 3.3.4.02 3.3.4.03 3.3.4.04 3.3.4.05 3.3.4.06 3.3.4.07</p>

<p>Выполнение домашних заданий по темам (проработка конспектов занятий, учебной литературы);          -Заполнение голосария          - Составление плана –тезиса ответов</p>			<p>3.3.4.08          Уо 01.01          Уо 01.02          Уо 01.03          Уо 01.04          Уо 01.05          Уо 01.06          Уо 01.07          Уо 01.08          Уо 01.09          Уо 02.01          Уо 02.02          Уо 02.03          Уо 02.04          Уо 02.05          Уо 02.06          Уо 02.07          Уо 02.08          Уо 04.01          Уо 04.02          Уо 07.01          Уо 07.02          Уо 07.03          Уо 08.01          Уо 08.02          Уо 08.03          Зо 01.01          Зо 01.02          Зо 01.03          Зо 01.04          Зо 01.05          Зо 01.06          Зо 02.01</p>
--	--	--	---

			3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дефекты сварных соединений. Причины образования.</li> <li>2. Методы контроля сварных соединений. Выбор метода.</li> <li>3. Оборудование для контроля сварных соединений. Выбор оборудования.</li> <li>4. Способы предупреждения дефектов в сварных соединениях.</li> <li>5. Методы устранения дефектов сварных соединений</li> <li>6. Составление акта (заключения) о годности сварного соединения.</li> <li>7. Дифференцированный зачет.</li> </ol>	72	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.3.1.01 Н 3.2. 01 Н 3.3.01 Н 3.4.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03 У 3.4.01 У.3.4.02 У.3.4.03 У.3.4.04 3 3.1.01 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.3.01 3 3.3.02 3 3.4.01 3.3.4.02



			3.3.4.03
			3.3.4.04
			3.3.4.05
			3.3.4.06
			3.3.4.07
			3.3.4.08
			Yo 01.01
			Yo 01.02
			Yo 01.03
			Yo 01.04
			Yo 01.05
			Yo 01.06
			Yo 01.07
			Yo 01.08
			Yo 01.09
			Yo 02.01
			Yo 02.02
			Yo 02.03
			Yo 02.04
			Yo 02.05
			Yo 02.06
			Yo 02.07
			Yo 02.08
			Yo 04.01
			Yo 04.02
			Yo 07.01
			Yo 07.02
			Yo 07.03
			Yo 08.01
			Yo 08.02
			Yo 08.03
			3o 01.01
			3o 01.02

			3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 08.01 3o 08.02
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>		
<b>Всего</b>	<b>213</b>		

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

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ В.В. Овчинников.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.-240с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492757>

2. Электронный курс Основы технологии сварки и сварочное оборудование Программно-учебный модуль Контроль качества сварных соединений <https://e-learning.tspk-mo.ru/shellserver/cover/?id=568753&url=%3Fid%3D4946>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Денисов, Л. С. Контроль и управление качеством сварочных работ: учебное пособие / Л. С. Денисов. — Минск: Вышэйшая школа, 2016. — 624 с.

2. В. В. Ключев, Ф. Р. Соснин, А. В. Ковалев и др. Неразрушающий контроль и диагностика; под редакцией В. В. Ключева. – М.: Машиностроение, 2015 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные дефекты сварных соединений определены в соответствии требованиям действующих норм, правил, стандартов для соответствующего вида продукции</li> <li>- результаты оценки и контроля качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером соответствуют заданной ситуации</li> </ul>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий</li> </ul>
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор методов неразрушающего контроля сварных соединений в соответствии требованиям действующих норм, правил, стандартов для соответствующего вида продукции;</li> <li>- выбор контроля с разрушением сварных соединений и конструкций соответствуют заданной ситуации</li> <li>- выбор оборудования для контроля качества сварных соединений соответствуют заданной ситуации.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий</li> </ul>
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результаты оценки и контроля качества при металлографическом контроле соответствуют заданной ситуации;</li> <li>- измерения основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений в соответствии требованиям действующих норм, правил, стандартов для соответствующего вида продукции.</li> <li>- дефекты сварных соединений и изделий устранены и соответствуют заданной ситуации.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий</li> </ul>
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- документация по контролю качества сварных соединений оформлена в соответствии с требованиями.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий</li> </ul>

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ на практике.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ на практике.</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ на производственной практике.</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p>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.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ на практике</p>

ситуациях		
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ на практике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности Организация и планирование сварочного производства и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.4. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация и планирование сварочного производства
ПК 4.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ
ПК 4.2.	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
ПК 4.3.	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово – предупредительного ремонта
ПК 4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.4.1.01	Текущего и перспективного планирования производственных работ
	Н.4.2.01	Выполнения технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
	Н.4.3.01	Применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения



		эффективности производства
	Н.4.4.01	Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта
	Н.4.5.01	Обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ
Уметь	У.4.1.01	Разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке
	У.4.1.02	Определять трудоёмкость сварочных работ
	У.4.2.01	Рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ
	У.4.2.02	Производить технологические расчёты, расчёты трудовых и материальных затрат
	У.4.3.02	Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации)
	У.4.5.01	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
	У.4.5.05	Соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса
Знать	3.4.1.01	Принципы координации производственной деятельности
	3.4.1.04	Методы планирования и организации производственных работ
	3.4.2.02	Нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат
	3.4.3.01	Действующие нормативно правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность
	3.4.3.03	Тарифную систему нормирования труда
	3.4.4.01	Справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств
	3.4.5.07	Правила безопасной эксплуатации механического оборудования
	3.4.5.08	Профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии
	3.4.5.11	Систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 201 час

в том числе в форме практической подготовки 146 часов

Из них на освоение МДК 111 часов

в том числе самостоятельная работа 37 часов

практики, в том числе производственная 72 часов

Промежуточная аттестация 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Для специальности

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа			Промежуточная аттестация
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<b>ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.3, ПК4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07</b>	<b>Раздел 1. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке</b>	<b>111</b>	74	<b>111</b>	<b>32</b>	20	37	2		
	Производственная практика	<b>72</b>	72							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>201</b>	<b>146</b>	<b>111</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	<sup>2</sup>		<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке		74 / 74		
МДК 04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке		74 / 74		
Тема 1. Организация производственных работ	Содержание	6/6		
	1. Типы сварочного производства. Определение единичного, серийного, массового типа производства.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03

				3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	2. Режимы работы и годовые фонды времени. Число рабочих дней в году и рабочих смен в сутки, длительность каждой смены в часах.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03

				Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие №1 Расчёт фонда рабочего времени.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

<b>Тема 2 Состав сборочно-сварочного цеха</b>	<b>Содержание</b>  1. Состав сборочно-сварочного цеха.  Определение состава сборочных и сварочных цехов с учётом производительности.	48/48  2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02 , ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01
---	--	----------------	---	--

				3o 03.02 3o 03.03
	2. Последовательность разработки плана цеха. Изучение основных этапов разработки проекта механического цеха.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02 , ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 3o 03.01



				3o 03.02 3o 03.03
	3. Нормы технологического проектирования. Ознакомление с нормативными ссылками, терминами.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02 , ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 3o 03.01

				3o 03.02 3o 03.03
	4. Расчёт количества оборудования и рабочих мест.  Расчёт оборудования по трудоёмкости, станкоёмкости, продолжительности технологических операций, физическим параметрам.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02 , ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.03 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 3o 03.01

				3o 03.02 3o 03.03
	5. Трудоёмкость работ и длительность производственного цикла. Основные понятия : трудоёмкость, производственный цикл. Характеристики производственного цикла.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02 , ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 3o 03.01

				3o 03.02 3o 03.03
6. Трудовые ресурсы. Производственные рабочие и вспомогательные рабочие.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08	
7. Условные обозначения на плане. Используемые условные обозначения, которые применяются на компоновочных планах сборочно-сварочных цехов.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01	

				Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	8. Методика заполнения спецификации.  Правила заполнения спецификаций.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 02 , ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05

				3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03
	9. Основные требования безопасности. Безопасность технологических процессов и производств. Основные понятия и определения.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 07	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05

				3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<i>30/30</i>		
	Практическое занятие №2. Изучение схем с продольным направлением.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03

				3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №3. Изучение схем с продольно-поперечным направлением.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02



				Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №4. Изучение схем со смешанным направлением.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				3o 01.04
Практическое занятие №5. Определение вида схемы от типа производства.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04	
Практическое занятие №6. Размещение сборочно-сварочного оборудования .	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01	

				Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 З.4.1.01 З.4.1.04 З.4.2.02 З.4.3.01 З.4.3.03 З.4.4.01 З.4.5.07 З.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №7. Расчёт площади сварочного цеха.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02

				У.4.5.01 У.4.5.05 З.4.1.01 З.4.1.04 З.4.2.02 З.4.3.01 З.4.3.03 З.4.4.01 З.4.5.07 З.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №8. Планировка сборочно-сварочного участка.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 З.4.1.01 З.4.1.04 З.4.2.02

				3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №9. Планировка сборочно-сварочного участка.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11

				Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №10. Определение состава работающих.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 З.4.1.01 З.4.1.04 З.4.2.02 З.4.3.01 З.4.3.03 З.4.4.01 З.4.5.07 З.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01

				3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04
	Практическое занятие №11. Организация рабочего места.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04
	Практическое занятие №12. Расчёт транспортных единиц.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Н.4.1.01 Н.4.2.01

			ОК 01	Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 З.4.1.01 З.4.1.04 З.4.2.02 З.4.3.01 З.4.3.03 З.4.4.01 З.4.5.07 З.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №13. Выбор подъемно-транспортного оборудования.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02



				У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 З.4.1.01 З.4.1.04 З.4.2.02 З.4.3.01 З.4.3.03 З.4.4.01 З.4.5.07 З.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №14. Расчёт норм времени.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 З.4.1.01

				3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №15. Расчёт норм времени	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01

				3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №16. Ознакомление с нормативными документами.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

				Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК01, ОК 02 , ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крупносерийное производство;</li> <li>2. Оборудование сборочно – сварочных цехов;</li> <li>3. Расчёт площади цеха;</li> <li>4. Цеховая себестоимость;</li> <li>5. Разработка планировки размещения оборудования;</li> <li>6. Определение площади бытовых помещений;</li> <li>7. Обоснование выбора техпроцесса;</li> <li>8. Изучение методики расчёта кол-ва производственных и вспомогательных рабочих на сборочно-сварочном участке;</li> <li>9. Изучение методики расчёта численности ИТР для работы на сборочно-сварочном участке в зависимости от объёма производства;</li> <li>10. Установка и перемещение свариваемых изделий;</li> <li>11. Перечень механического оборудования сварочного производства для установки и перемещения изделий;</li> <li>12. Складочные места хранения заготовок и полуфабрикатов в зависимости от их веса и габаритов;</li> <li>13. Расчёт количества оборудования и рабочих мест в единичном и серийном производстве;</li> <li>14. Методика расчётов коэффициента загрузки оборудования;</li> <li>15. Размещение сварочного оборудования в зависимости от серийности производства;</li> <li>16. Основные требования безопасности при проектировании и размещении оборудования на сварочном участке;</li> <li>17. Размещение и планировка бытовых помещений в зависимости от численности работников;</li> <li>18. Состав и назначение сборочно-разборных приспособлений;</li> <li>19. Расчёты площадей и планировка сборочно-сварочных отделений и участков</li> </ol>		27		

			Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03
<b>Курсовая работа</b> <b>Тематика курсовых работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Сосуд стальной сварной с плоским и полусферическим днищами»</li> <li>2. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Корпус фильтрующего устройства»</li> <li>3. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Кожуха трубчатый теплообменник»</li> <li>4. Проектирование участка сборки-сварки для изделия «Держатель для кабеля »</li> <li>5. Проектирование участка сборки-сварки для изделия «Ёмкость под дизельное топливоСБ »</li> <li>6. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Балка крана У370 »</li> <li>7. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Стальной горизонтальный Монжус»</li> <li>8. Проектирование участка сборки-сварки для изделия «Траверса для рулонов »</li> <li>9. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Стык нефтепровода »</li> <li>10. Проектирование участка сборки-сварки для изделия «Разработка технологии сборки ворот СБ»</li> <li>11. Проектирование участка сборки-сварки для изделия «Тонкостенный цилиндрический аппарат»</li> <li>12. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Балка передней оси »</li> <li>13. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Двутапровая балка»</li> <li>14. Проектирование участка сборки-сварки для изделия «Секция ограждения на проходную »</li> <li>15. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Тара литейных отходов »</li> <li>16. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Тележка для перевозки эмульсии»</li> </ol>	20/20	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 , ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11

<p>17. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Цистерна для технической воды»  18. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Сосуд стальной сварной с плоским и коническим днищами »  19. Проектирование участка сборки-сварки для изделия «Ковш »  20. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Ограждение »  21. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Сосуд стальной герметичный »  22. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Колонна К1 »  23. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Цельно натянутый цилиндрический резервуар»  24. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Газгольдер »  25. Проектирование участка сборки-сварки для изделия « Ферма »</p>			<p>Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.03  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02  Зо 03.03</p>
<p><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе</b>  1. Введение.  2. Анализ конструкции изделия.  3. Обоснование типа производства  4. Расчёт основных нормативов процесса производства.  5. Определение площади складских помещений.  6. Разработка планировки производственного подразделения.  7. Техника безопасности при выполнении данной производственной работы.  8. Заключение  9. Список литературы  10. Приложение</p>	<p>20/20</p>	<p>ПК 4.1, ПК 4.2,  ПК 4.3, ПК 4.4,  ПК 4.5  ОК01, ОК 02 ,  ОК 03</p>	<p>Н.4.1.01  Н.4.2.01  Н.4.3.01  Н.4.4.01  Н.4.5.01  У.4.1.01  У.4.1.02  У.4.2.02  У.4.3.02  У.4.5.01</p>

			Y.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.03 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03
--	--	--	--

<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание конструкции изделия</li> <li>2. Типы производства</li> <li>3. Нормативы процесса производства</li> <li>4. Виды складских помещений</li> <li>5. Типовые схемы компоновки цеха</li> </ol>	<p>10</p>	<p>ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02 , ОК 03</p>	<p>Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.03 Уо 02.06</p>
---	-----------	--	--



			Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте.</li> <li>2. Анализ текущего (годового) планирования производственных работ</li> <li>3. Изучить месячные (оперативные) планы работы цеха.</li> <li>4. Рассмотреть перспективное планирование производственных работ</li> <li>5. Изучить организацию нормирования на предприятии</li> <li>6. Рассмотреть нормы и нормативы использования средств труда.</li> <li>7. Рассмотреть методы и приёмы организации труда на предприятии</li> <li>8. Рассмотреть методы и приёмы эксплуатации оборудования и средств механизации на предприятии.</li> <li>9. Изучить организацию технического обслуживания производства на предприятии</li> <li>10. Изучить организация ремонта оборудования на предприятии</li> <li>11. Анализ системы охраны труда и экологической безопасности на предприятии.</li> </ol>	72	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03	Н.4.1.01 Н.4.2.01 Н.4.3.01 Н.4.4.01 Н.4.5.01 У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.2.02 У.4.3.02 У.4.5.01 У.4.5.05 3.4.1.01 3.4.1.04 3.4.2.02 3.4.3.01 3.4.3.03 3.4.4.01 3.4.5.07 3.4.5.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01

			3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.03 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>		
	<b>201</b>		

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

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Лаборатория расчёта и проектирования сварных соединений», оснащённый в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Оснащённые базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Методики расчета механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства : учебное пособие / Е.С. Киселёв ; под общ. ред. Л.В. Худобина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование).

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514903>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Журнал для сварщиков, организаторов, руководителей сварочного производства «Сварочное производство», 2017 г

2. Материалы Всемирного экономического форума в Давосе  
URL: <https://www.weforum.org/>

#### **Нормативная документация:**

1. ГОСТ 3.1123-84. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов
2. ГОСТ 3.1118-82. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт
3. ГОСТ 3.1102-2011. Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ	Планирует работу участка по изготовлению и ремонту сварных конструкций по установленным срокам; Организует работу участка по изготовлению и ремонту сварных конструкций по установленным срокам; Обеспечивает рациональную расстановку рабочих; Обеспечивает правильность и своевременность оформления первичных документов; Анализирует результаты производственной деятельности участка.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ПК.4.2 Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат	Производит технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат определенного технологического процесса сборки и сварки конструкции средней степени сложности.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ПК.4.3 Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства	Проверяет качество выполненных работ; Контролирует соблюдение технологических процессов; Анализирует качество работы исполнителей. Обеспечивает правильность и своевременность оформления первичных документов.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ПК.4.4 Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	Организовывает и следит за своевременным ремонтом и техническим обслуживанием сварочного производства в соответствии с Единой системой планово-предупредительного ремонта предприятий	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ПК.4.5 Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ	Организовывает безопасное ведение работ при изготовлении и ремонте сварных конструкций; Обеспечивает рациональную расстановку рабочих; Анализирует и оценивает состояние охраны	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения

	труда на производственном участке.	образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях,

особенностей социального и культурного контекста		при выполнении работ по производственной практике.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил техники безопасности во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по производственной практике.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 199906 Электросварщик ручной сварки**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 199906 Электросварщик ручной сварки

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.5. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3	Выполнять сборку изделий под сварку и проверять точность сборки
ПК 5.4	Проверять точность сборки
ПК 5.5	Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов
ПК 5.6	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК 5.7	Обеспечить безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в



	соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда
--	--

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.5.1.01	Составить план выпускаемой продукции
	Н.5.1.02	Перераспределение труда
	Н.5.2.01	Заполнение финансовых документов
	Н.5.3.01	Выполнять сборку изделий под сварку
	Н.5.4.01	Проверять точность сборки
	Н.5.5.01	Выполнять ручную дуговую сварку изделий различной сложности
	Н.5.6.01	Читать чертежи разной степени сложности
	Н.5.7.01	Выполнять сварочные работы согласно нормам САНПИНа
Уметь	У.5.1.01	Применять методику принятия эффективного решения
	У.5.1.02	Организовывать работу и обеспечивать условия для профессионального и личностного совершенствования исполнителей
	У.5.2.01	Планирование материально-технического обеспечения деятельности подразделения
	У.5.3.01	Пользоваться измерительными инструментами
	У.5.3.02	Применять сборочные приспособления
	У.5.3.03	Выполнять рациональную сборку изделий
	У.5.4.01	Пользоваться приспособлениям для сборки
	У.5.4.02	Пользоваться измерительными инструментами
	У.5.5.01	Выполнять сварку изделий из углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов
	У.5.6.01	Определять виды сварки
	У.5.6.02	Подготовку кромок деталей согласно применяемого ГОСТа
	У.5.7.01	Применять полученные знания на практике
Знать	3.5.1.01	Организацию производственного и технологического процессов
	3.5.1.02	Условия эффективного общения
	3.5.2.01	Методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации
	3.5.2.02	Методику разработки бизнес-плана
	3.5.2.03	Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях
	3.5.2.04	Основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения
	3.5.2.05	Основы организации работы коллектива исполнителей
	3.5.2.06	Основы планирования, финансирования и кредитования организации
	3.5.2.07	Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	3.5.2.08	Производственную и организационную структуру

		организации
	3.5.4.01	Точность сборки
	3.5.5.01	Свойства углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов
	3.5.6.01	Обозначение сварных швов на чертежах
	3.5.6.02	Вспомогательные знаки
	3.5.7.01	Правила безопасности выполнения сварочных работ, производственную санитарию и охрана труда

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **378**

в том числе в форме практической подготовки **336**

Из них на освоение МДК **72**

в том числе самостоятельная работа **24**

практики, в том числе учебная **216**

производственная **72**

Промежуточная аттестация **18**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Для специальности 22.02.06 Сварочное производство

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа			Промежуточная аттестация
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3, ПК.5.4, ПК.5.5, ПК.5.6, ПК.5.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	МДК. 05.01 Технология ручной сварки	<b>288</b>	264	<b>72</b>			24	2	<b>216</b>	
	Учебная практика									
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>378</b>	<b>336</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>216</b>	<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Технология ручной сварки		48 / 48		
МДК 05.01 Технология ручной сварки		48 / 48		
Тема 1.1. Подготовка металла к сварке	Содержание	8/8		
	1.Подготовительные операции. Очистка и разметка металла.	2	ПК 5.1, ПК.5.3, ПК.5.4 ОК 01, КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.5.1.01 Н.5.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 3.5.1.01 3.5.1.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01

				3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06
	2.Правка и гибка металла.	2	ПК 5.1, ПК.5.3, ПК.5.4 ОК 01, КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.5.1.01 Н.5.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 3.5.1.01 3.5.1.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06
	3.Резка и рубка металла.	2	ПК 5.1, ПК.5.3, ПК.5.4 ОК 01, КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	Н.5.1.01 Н.5.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02

				3.5.1.01 3.5.1.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	4. Техника безопасности при выполнении подготовительно-сварочных работ	2	ПК 5.1, ПК.5.3, ПК.5.4 ОК 01, КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	Н.5.1.01 Н.5.1.02 У.5.1.01 У.5.1.02 3.5.1.01 3.5.1.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.2. Оборудование для ручной сварки</b>	<b>Содержание</b>	<i>20/20</i>		
	1. Устройство и обслуживание источников питания сварочной дуги. Сварочные трансформаторы.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07

				3o 04.01
				3o 04.02
				3o 07.01
				3o 07.02
				3o 07.03
				3o 07.04
				3o 07.05
				Y.5.2.01
				Yo 02.01
				Yo 02.02
				Yo 02.03
				Yo 02.04
				Yo 02.05
				Yo 02.06
				Yo 02.07
				Yo 02.08
				Yo 03.01
				Yo 03.02
				Yo 03.03
				Yo 03.04
				Yo 03.05
				Yo 03.06
				Yo 03.07
				Yo 03.08
				Yo 03.09
				Yo 04.01
				Yo 04.02
				Yo 07.01
				Yo 07.02
				Yo 07.03



				Н.5.2.01
	2.Сварочные выпрямители.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 3o 03.07 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05 У.5.2.01 Уo 02.01 Уo 02.02

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Н.5.2.01
	3.Сварочные преобразователи. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3о 02.01

				3o 02.02
				3o 02.03
				3o 02.04
				3o 03.01
				3o 03.02
				3o 03.03
				3o 03.04
				3o 03.05
				3o 03.06
				3o 03.07
				3o 04.01
				3o 04.02
				3o 07.01
				3o 07.02
				3o 07.03
				3o 07.04
				3o 07.05
				Y.5.2.01
				Yo 02.01
				Yo 02.02
				Yo 02.03
				Yo 02.04
				Yo 02.05
				Yo 02.06
				Yo 02.07
				Yo 02.08
				Yo 03.01
				Yo 03.02
				Yo 03.03
				Yo 03.04

				Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Н.5.2.01
	4.Основные типы источников питания. Принцип действия инвертора.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.01 3о 03.02 3о 03.03 3о 03.04 3о 03.05 3о 03.06 3о 03.07

				3o 04.01
				3o 04.02
				3o 07.01
				3o 07.02
				3o 07.03
				3o 07.04
				3o 07.05
				Y.5.2.01
				Yo 02.01
				Yo 02.02
				Yo 02.03
				Yo 02.04
				Yo 02.05
				Yo 02.06
				Yo 02.07
				Yo 02.08
				Yo 03.01
				Yo 03.02
				Yo 03.03
				Yo 03.04
				Yo 03.05
				Yo 03.06
				Yo 03.07
				Yo 03.08
				Yo 03.09
				Yo 04.01
				Yo 04.02
				Yo 07.01
				Yo 07.02
				Yo 07.03

				Н.5.2.01
	5.Электроды. Назначение и требования к ним. Государственный стандарт, система маркировки электродов.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 3o 03.07 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05 У.5.2.01 Уo 02.01 Уo 02.02

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Н.5.2.01
	6.Защитные газы. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3о 02.01

				3o 02.02
				3o 02.03
				3o 02.04
				3o 03.01
				3o 03.02
				3o 03.03
				3o 03.04
				3o 03.05
				3o 03.06
				3o 03.07
				3o 04.01
				3o 04.02
				3o 07.01
				3o 07.02
				3o 07.03
				3o 07.04
				3o 07.05
				Y.5.2.01
				Yo 02.01
				Yo 02.02
				Yo 02.03
				Yo 02.04
				Yo 02.05
				Yo 02.06
				Yo 02.07
				Yo 02.08
				Yo 03.01
				Yo 03.02
				Yo 03.03
				Yo 03.04



				Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Н.5.2.01
	7.Активные газы: углекислый, кислород, азот. Их свойства и области применения. Смеси защитных газов.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.01 3о 03.02 3о 03.03 3о 03.04 3о 03.05 3о 03.06 3о 03.07

				3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05 Y.5.2.01 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.05 Yo 03.06 Yo 03.07 Yo 03.08 Yo 03.09 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03
--	--	--	--	--

				Н.5.2.01
	8.Основные конструктивные элементы сварных соединений	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 3o 03.07 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05 У.5.2.01 Уo 02.01 Уo 02.02

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Н.5.2.01
	9. Типы узлов: прямолинейные балки таврового сечения, криволинейные балки любого сечения, плоские узлы и детали, прочие узлы.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3о 02.01

				3o 02.02
				3o 02.03
				3o 02.04
				3o 03.01
				3o 03.02
				3o 03.03
				3o 03.04
				3o 03.05
				3o 03.06
				3o 03.07
				3o 04.01
				3o 04.02
				3o 07.01
				3o 07.02
				3o 07.03
				3o 07.04
				3o 07.05
				Y.5.2.01
				Yo 02.01
				Yo 02.02
				Yo 02.03
				Yo 02.04
				Yo 02.05
				Yo 02.06
				Yo 02.07
				Yo 02.08
				Yo 03.01
				Yo 03.02
				Yo 03.03
				Yo 03.04

				Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Н.5.2.01
	10.Основные типы устройств, аппаратов для сварки. Приспособления для механизации вспомогательных работ при сварке.	2	ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.01 3о 03.02 3о 03.03 3о 03.04 3о 03.05 3о 03.06 3о 03.07

				3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05 Y.5.2.01 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.05 Yo 03.06 Yo 03.07 Yo 03.08 Yo 03.09 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03
--	--	--	--	--

				Н.5.2.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.3. Технология ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>	<i>16/16</i>		
	1.Сварка плавлением: дуговая, газовая, электрошлаковая и др.	2	ПК 5.3,ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 07,ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 У.5.4.01 У.5.4.02 У.5.5.01 У.5.6.01 У.5.6.02 Уo 07.01 Уo 07.02 Уo 07.03 Уo 08.01



				Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01
	2.Сварка давлением: контактная, газопрессовая, трением, холодная и др. Общая характеристика каждого вида сварки.	2	ПК 5.3,ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 07,ОК 08 КК 1, КК2, КК3,КК4,КК5	3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03 3о 07.04 3о 07.05 3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 У.5.4.01 У.5.4.02 У.5.5.01 У.5.6.01 У.5.6.02 Уо 07.01 Уо 07.02

				Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01
	3. Типы сварных швов по виду соединений. Типы сварных швов по форме подготовленных кромок, по характеру выполнения, в зависимости от их расположения в пространстве.	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03 3о 07.04 3о 07.05 3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 У.5.4.01 У.5.4.02 У.5.5.01 У.5.6.01 У.5.6.02

				Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01
	4. Технологические особенности сварки углеродистых сталей в защитных газах.	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 У.5.4.01 У.5.4.02 У.5.5.01

				У.5.6.01 У.5.6.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01
	5. Способы выполнения двусторонних стыковых швов. Односторонняя сварка стыковых швов.	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03 3о 07.04 3о 07.05 3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 У.5.4.01

				У.5.4.02 У.5.5.01 У.5.6.01 У.5.6.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01
	6. Сварка пластин в вертикальном и горизонтальном положениях швов..	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03 3о 07.04 3о 07.05 3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04 У.5.3.01 У.5.3.02

				У.5.3.03 У.5.4.01 У.5.4.02 У.5.5.01 У.5.6.01 У.5.6.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01
	7. Сварка пластин в нижнем положении сварного шва.	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03 3о 07.04 3о 07.05 3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 3о 08.04

				У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 У.5.4.01 У.5.4.02 У.5.5.01 У.5.6.01 У.5.6.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01
	8. Сборка и дуговая сварка простых деталей	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3о 07.01 3о 07.02 3о 07.03 3о 07.04 3о 07.05 3о 08.01 3о 08.02

				Зо 08.03 Зо 08.04 У.5.3.01 У.5.3.02 У.5.3.03 У.5.4.01 У.5.4.02 У.5.5.01 У.5.6.01 У.5.6.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.4. Охрана труда для электросварщиков ручной сварки</b>	<b>Содержание</b>	<i>4/4</i>		
	1.Правила и нормы безопасности труда. Требования охраны труда перед началом работы, во время работы и после окончания работы.	2	ПК 5.7 ОК 07 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.7.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 У.5.7.01



				Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Н.5.7.01
2.	Дифференцированный зачет	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.1.01 3.5.1.02 3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3.5.7.01 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.01 3о 03.02 3о 03.03 3о 03.04 3о 03.05 3о 03.06

				3o 03.07 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Y.5.1.01 Y.5.1.02 Y.5.2.01 Y.5.3.01 Y.5.3.02 Y.5.3.03 Y.5.4.01 Y.5.4.02 Y.5.5.01 Y.5.6.01 Y.5.6.02 Y.5.7.01 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06
--	--	--	--	--

				Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.1.01 Н.5.1.02 Н.5.2.01 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01 Н.5.7.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>		<b>24</b>	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4,	3.5.1.01 3.5.1.02
Выполнение домашнего задание по теме;				

<p>- подготовка плаката «Техника ручной дуговой сварки»</p> <p>- подготовка докладов «История развития сварочного производства», «Легирование металла шва», «Сварочные напряжения и деформации», «Условия возбуждения и устойчивого горения дуги».</p>		<p>ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5</p>	<p>3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3.5.7.01 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 3o 03.07 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03</p>
--	--	--	--

			3o 07.04 3o 07.05 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Y.5.1.01 Y.5.1.02 Y.5.2.01 Y.5.3.01 Y.5.3.02 Y.5.3.03 Y.5.4.01 Y.5.4.02 Y.5.5.01 Y.5.6.01 Y.5.6.02 Y.5.7.01 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04
--	--	--	--

			Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.1.01 Н.5.1.02 Н.5.2.01 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01 Н.5.7.01
<b>Учебная практика при изучении раздела 1</b> <b>Виды работ</b> - инструктаж по технике безопасности и охране труда - подготовка, настройка и проверка исправности инструмента и оборудования - выполнение слесарных операций перед сваркой. - сборка различных соединений под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений - сборка различных сварных соединений с контролем качества и исправлением дефектов. - проверка исправности и настройка сварочного оборудования. - сварка деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	216	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.1.01 3.5.1.02 3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07

- дуговая наплавка на плоские цилиндрические поверхности			3.5.2.08
- дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном, горизонтальном и - - вертикальном положениях шва различных углеродистых сталей			3.5.3.01
- дуговая наплавка прямолинейных валиков в нижнем положении шва			3.5.4.01
- дуговая наплавка фигурных валиков в нижнем положении шва.			3.5.5.01
- дуговая наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикальную плоскость.			3.5.6.01
- однослойная сварка стыкового соединения без разделки кромок			3.5.6.02
- дуговая наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикальную плоскость.			3.5.7.01
выполнение работ по дуговой резке профильного, листового металла			3o 02.01
- дуговая резка металла			3o 02.02
- дуговая резка труб.			3o 02.03
- ручная дуговая сварка пластин стыкового соединения различной толщины в нижнем положении шва.			3o 02.04
- ручная дуговая сварка пластин углового соединения в нижнем положении шва.			3o 03.01
- выполнение ручной дуговой сварки углового соединения в вертикальном положении однопроходным швом.			3o 03.02
- выполнение ручной дуговой сварки углового соединения в вертикальном положении			3o 03.03
- выполнение ручной дуговой сварки стыкового соединения на вертикальной плоскости			3o 03.04
горизонтальным швом с проваром корня шва			3o 03.05
- дуговая многослойная наплавка на пластины в нижнем положении. режим наплавки			3o 03.06
- дуговая многослойная наплавка на круглые стержни.			3o 03.07
- дуговая сварка труб при различных положениях стыкового соединения в пространстве.			3o 04.01
- дуговая сварка труб встык с разделкой кромок многослойным швом в различных пространственных положениях.			3o 04.02
- сварка стыкового соединения легированных сталей без разделки кромок в нижнем положении шва			3o 07.01
- сварка стыкового соединения легированных сталей без разделки кромок в вертикальном положении шва			3o 07.02
- сварка стыкового соединения легированных сталей без разделки кромок в вертикальном положении шва			3o 07.03
- сварка стыкового соединения легированных сталей без разделки кромок в вертикальном положении шва			3o 07.04
- сварка стыкового соединения легированных сталей без разделки кромок в вертикальном положении шва			3o 07.05
- сварка углового и таврового соединения легированных сталей в вертикальном положении шва.			3o 08.01
- сварка углового и таврового соединения легированных сталей в вертикальном положении шва.			3o 08.02
- сварка поворотных и неповоротных стыков труб.			3o 08.03
- сварка поворотных и неповоротных стыков труб.			3o 08.04
- контроль качества сварных соединений и швов.			У.5.1.01

			Y.5.1.02 Y.5.2.01 Y.5.3.01 Y.5.3.02 Y.5.3.03 Y.5.4.01 Y.5.4.02 Y.5.5.01 Y.5.6.01 Y.5.6.02 Y.5.7.01 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.05 Yo 03.06 Yo 03.07 Yo 03.08 Yo 03.09 Yo 04.01 Yo 04.02
--	--	--	--



			Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Н.5.1.01 Н.5.1.02 Н.5.2.01 Н.5.3.01 Н.5.4.01 Н.5.5.01 Н.5.6.01 Н.5.7.01
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> - инструктаж по технике безопасности и охране труда - организация рабочего места сварщика - выбор рационального способа сборки и сварки конструкции, оптимальной технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала - использование типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов - применение методов, устанавливающих режимы сварки - расчет нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции. - чтение рабочих чертежей сварных конструкций - осуществление технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам - разработка мероприятий по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбор оптимальной технологии их устранения - обоснованный выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений	72	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 КК 1, КК2, КК3, КК4, КК5	3.5.1.01 3.5.1.02 3.5.2.01 3.5.2.02 3.5.2.03 3.5.2.04 3.5.2.05 3.5.2.06 3.5.2.07 3.5.2.08 3.5.3.01 3.5.4.01 3.5.5.01 3.5.6.01 3.5.6.02 3.5.7.01

<p>- оформление документации по технологии сварочных процессов  - составление отчета по проведенным работам</p>			<p>3o 02.01  3o 02.02  3o 02.03  3o 02.04  3o 03.01  3o 03.02  3o 03.03  3o 03.04  3o 03.05  3o 03.06  3o 03.07  3o 04.01  3o 04.02  3o 07.01  3o 07.02  3o 07.03  3o 07.04  3o 07.05  3o 08.01  3o 08.02  3o 08.03  3o 08.04  У.5.1.01  У.5.1.02  У.5.2.01  У.5.3.01  У.5.3.02  У.5.3.03  У.5.4.01  У.5.4.02</p>
---	--	--	---

			Y.5.5.01 Y.5.6.01 Y.5.6.02 Y.5.7.01 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.05 Yo 03.06 Yo 03.07 Yo 03.08 Yo 03.09 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 H.5.1.01
--	--	--	--

			H.5.1.02 H.5.2.01 H.5.3.01 H.5.4.01 H.5.5.01 H.5.6.01 H.5.7.01
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>18</i>		
<b>Всего</b>	<i>378</i>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Технологии электрической сварки плавлением», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Мастерские «Слесарная», «Сварочная» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. И.Н. Иванов Организация производства на промышленных предприятиях. Учебник. 2020 г. - М.: НИЦ ИНФРАМ

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492757>

2. Программно-учебный модуль Технологический процесс сварки <https://e-learning.tspk-mo.ru/shellserver/cover/?id=568861&url=%3Fid%3D4952>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов

		выполнения индивидуальных домашних заданий
ПК.5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий
ПК.5.3 Выполнять сборку изделий под сварку и проверять точность сборки	выполнять сборку изделий под сварку и проверять точность сборки	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий
ПК.5.4 Проверять точность сборки	проверять точность сборки	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий
ПК.5.5 Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов	выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий
ПК.5.6 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения

		индивидуальных домашних заданий
ПК. 5.7 Обеспечить безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда	обеспечить безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда	Экспертная оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Применять современную научную профессиональную терминологию. Определять и выстраивать траектории профессионального развития и	Экспертная оценка решения ситуационных задач. Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>самообразования. Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план. Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.</p>	<p>практик</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p>