

**Департамент образования и науки Ивановской области  
Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
ШУЙСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от 28.08.2025г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Ивановский литейно-механический завод»  
Манин С.Н.  
М.П. (при наличии)

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора ОГБПОУ ШМК  
Н.В. Генералова  
Приказ от 29.08.2025 № 203-6/01-05

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	4
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>8</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	8
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	9
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	10
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>51</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	51
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>53</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

#### **1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

#### **1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс	номенклатура информационных источников,	-

	<p>поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК 03	<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>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	<p>финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать рабочее место сварщика;</li> <li>- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды сварочных участков;</li> <li>- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации;</li> <li>- источники питания;</li> </ul>	<p>выбора вида и параметров режимов обработки материалов или конструкций с учётом применяемой технологии;</p>
ПК 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;</li> <li>- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;</li> <li>- методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;</li> </ul>	<p>оценка технологичности свариваемых конструкций, технологических свойств основных и вспомогательных материалов;</p>
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать режимы сварки;</li> <li>- читать рабочие чертежи сварных конструкций;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудование сварочных постов;</li> <li>- основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;</li> <li>- технологию изготовления сварных конструкций различного</li> </ul>	<p>выбор специального оборудования для реализации технологического процесса по специальности; решения типовых технологических задач в области сварочного производства;</p>

		класса;	
ПК 1.4.	- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;	- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды;	выбор или расчёт основных параметров режимов работы соответствующего оборудования; выбор оптимальной технологии соединения или обработки применительно конкретной конструкции или материалу;
ПК 1.5	- назначать способы обработки конструкционных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции или ее частей; - назначать меры по антикоррозионной обработке металлов;	- современные способы сварки материалов; - основы теории коррозии металлов и меры борьбы с ней; - технологию сборки и сварки конструкций нефтегазовой отрасли; - оборудование и технологическую оснастку для производства заготовительных работ;	- использования современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций;
ПК 1.6	- рационально выбирать технологию сборки, сварки и ремонта трубопроводов; - подбирать оборудование и технологическую оснастку для производства заготовительных работ; - подбирать приспособления для сварки труб, резервуаров и хранилищ; - назначать методы контроля качества при выполнении сварочных работ нефтегазовых объектов;	- рациональные способы сварки при ремонте нефтегазовых объектов; - методы контроля качества сварных конструкций нефтегазовой отрасли;	- применения современных технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ);
ПК 1.7	- подбирать сварочные материалы для конкретных видов работ при сварке трубопроводов и резервуаров различного назначения;	- сварочные материалы, используемые при производстве конструкций нефтегазовой отрасли; - влияние рационального выбора основных и сварочных материалов с	- осуществления подбора основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях; - использования

		учетом условий эксплуатации на работоспособность сварной конструкции;	сварочных материалов при изготовлении сварных конструкций в особых климатических условиях;
<i>ПК 1.8</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и сваривать полиэтиленовые трубы встык нагретым инструментом;</li> <li>- сваривать полиэтиленовые трубы соединительными деталями с закладными нагревателями;</li> <li>- осуществлять врезку в действующий трубопровод;</li> <li>- сваривать полипропиленовые трубы нагревательным элементом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию сварки полимерных труб;</li> <li>- технику сварки полимерных труб;</li> <li>- способы исправления дефектов при сварке полимерных труб.</li> </ul>	- применения техники и технологии сварки полимерных труб при изготовлении сварных конструкций специального назначения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	252	129
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа		-
Практика, в т.ч.:	288	XXX
учебная	144	144
производственная	144	144
Всего	<b>540</b>	<b>417</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03	МДК 01.01.Технология сварочных работ	<b>144</b>	<b>76</b>		144	-			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03	МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций	<b>108</b>	<b>53</b>		108	-			
	Учебная практика	<b>144</b>	<b>144</b>					<b>144</b>	
	Производственная практика	<b>144</b>	<b>144</b>						<b>144</b>
	Промежуточная аттестация	<b>X</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>540</b>	<b>417</b>	252				<b>144</b>	<b>144</b>



### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК 01.01.Технология сварочных работ</b>		<b>144</b>	
<b>Введение.</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	1. Цели и задачи профессионального модуля «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций». Связь модуля с другими модулями и учебными дисциплинами.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2. Новейшие достижения и перспективы в области технологии сварочных работ. Роль сварочных работ при производстве и монтаже конструкций.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Подготовка сообщения на тему: История развития газопламенной обработки металлов		
<b>Раздел 1. Технология газопламенной обработки металлов.</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения о газопламенной обработке металлов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
	1. Хранение, транспортировка и использование кислорода. Получение газообразного кислорода. Баллоны, емкости для газообразного кислорода, паспортные данные. Причины взрывов кислородных баллонов. Техника безопасности и пожарной безопасности при обращении с баллонами. Перепускные кислородные рампы.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2. Горючие газы и жидкости для газопламенной обработки металлов. Получение и транспортировка ацетилена. Виды горючих газов и жидкостей. Техно-экономическое обоснование выбора горючих материалов. Способы получения и транспортировка ацетилена. Предохранительные затворы, их конструкция. Ацетиленовая станция на предприятии, ее расположение.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03

	3. Газовые коммуникации и оборудование рабочих постов. Назначение и классификация редукторов. Схемы и принцип работы редукторов. Рабочие	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4,
--	--	---	---------------------------------

		характеристики. Правила эксплуатации редукторов. Техника безопасности и пожарная безопасность при обслуживании редукторов. Назначение и классификация горелок. Трубопроводы для ацетилена, кислорода, пропан-бутана. Шланги (рукава) для газов и жидких горючих. ГОСТ на шланги.		ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №1. Характеристика и анализ горючих газов и жидкостей.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Практическая работа №2. Анализ конструктивных особенностей типовых редукторов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Подготовка сообщения на тему: Оборудование сварочного поста при газовой сварке.			
<b>Тема 1.2. Основы технологии газовой сварки.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	Сварочное пламя. Свойства и характеристики газового пламени. Требования, предъявляемые к сварочному пламени. Строение и состав ацетиленового пламени. Нормальное, окислительное, науглероживающее сварочное пламя.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Типы сварных соединений, применяемых при газовой сварке. Классификация сварных швов. Форма кромок деталей при стыковой сварке. Режимы и технология газовой сварки. Выбор мощности сварочного пламени, сечения присадочного материала и скорости сварки. Положения горелки, прутка в процессе сварки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №3. Характеристика и анализ видов сварочного пламени.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Практическая работа №4. Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Составление презентации на тему: особенности технологии газовой сварки металлов.			
<b>Тема 1.3. Технология газовой сварки металлов и их сплавов.</b>	<b>Содержание</b>		<b>7</b>	
	1.	Газопламенная сварка конструкционных углеродистых и легированных сталей. Свариваемость углеродистых сталей. Марки сварочной проволоки по ГОСТ. Режимы и технология сварки малоуглеродистых сталей. Сварка высоколегированных нержавеющей сталей аустенитного класса. Особенности технологии сварки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Сварка чугуна. Влияние примесей на свариваемость чугуна. Виды сварочных работ по чугуну: сварка дефектов в литье, ремонтные работы. Выбор метода сварки. Режимы предварительного подогрева, подготовка кромок под сварку. Режимы и технология сварки серого чугуна. Значение флюсов. Выбор мощности и характера пламени. Охлаждение чугунных изделий после сварки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Сварка цветных металлов и их сплавов. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов. Подготовка деталей из цветных металлов к сварке. Режимы и технология сварки меди и ее сплавов. Присадочные материалы и флюсы. Сварка алюминия и его сплавов. Особенности подготовки к сварке деталей. Выбор режимов и технология сварки. Присадочные материалы и флюсы.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №5. Оценка свариваемости сталей газовой сваркой.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Практическая работа №6. Технология газовой сварки сталей и чугунов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Подготовка сообщения на тему: особенности горения сваблочного пламени.			
	Заполнение таблицы: сравнение технологии газовой сварки различных металлов и сплавов.			
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	

<b>Ручная кислородная резка металлов.</b>	1.	Процесс кислородной резки металлов, его сущность и назначение. Классификация способов кислородной резки. Основные условия резки и требования, предъявляемые к разрезаемому металлу. Ручная резка металлов. Классификация ручных резаков. Требования к универсальным резакам. Конструктивные особенности универсальных резаков, технические характеристики. Резаки для газов-заменителей ацетилена. Установки для резки с использованием жидкого горючего. Бензо-керосино-резы. Техника безопасности и пожарная безопасность при ручной резке.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №7. Анализ конструктивных особенностей резаков для ручной резки.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Составление презентации на тему: Технология ручной и машинной газовой резки.			
<b>Тема 1.5. Машинная кислородная резка.</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Преимущества машинной резки металлов и область ее применения. Резаки для машинной резки. Основы технологии разделительной кислородной резки. Основные требования к точности резки. Выбор режима резки: мощности пламени, давления кислорода, скорости резки. Технология ручной и машинной резки стали малой и средней толщины. Пакетная резка. Особенности технологии резки закаливаемых сталей. Методы уменьшения деформации при кислородной резке.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Подготовка сообщения на тему: современные газо-резательные машины и их технические характеристики.			
<b>Тема 1.6. Газовая пайка и наплавка металлов.</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	Пайка металлов. Сущность процесса пайки. Аппаратура для пайки. ГОСТ на припой. Флюсы для пайки. Высокотемпературные и низкотемпературные припои. Технология пайки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Наплавка цветных металлов и твердых сплавов. Наплавка меди и ее сплавов на стальные и чугунные детали. Наплавка твердых сплавов. Техника безопасности и пожарная безопасность при наплавке цветных металлов и твердых сплавов.	1	

	3.	Зачетное занятие.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Практическая работа №8. Характеристика мягких и медно-цинковых припоев. Работа с ГОСТом.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Самостоятельная работа обучающихся:			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Составление презентации на тему: технология пайки металлов.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Заполнение таблицы: сравнительная характеристика процесса наплавки цветных и твердых сплавов.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
Раздел 2. Технология электрической сварки плавлением.			71	
Тема 2.1. Классификация способов электрической сварки плавлением.	Содержание		4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Классификация электрической сварки плавлением. Виды электрической сварки плавлением в зависимости от источника нагрева. Классификация в зависимости от степени механизации, рода тока, полярности, типа дуги, свойств электрода, условий наблюдения за процессом сварки и защиты зоны сварки от окружающего воздуха.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Сущность основных видов и способов электрической сварки плавлением. Дуговая сварка, электрошлаковая сварка, электронно-лучевая сварка, лазерная сварка. Формирование металла шва. Защита зоны сварки от окружающего воздуха.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			ПК 1.1, ПК 1.2,

				ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Лабораторная работа №1. Сущность основных видов электрической сварки плавлением.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Составление презентации на тему: история развития способов электрической сварки плавлением.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.2. Теоретические основы электрической сварки плавлением.</b>	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Сварочная дуга и сущность процессов, протекающих в ней. Сварочная дуга, ионизация, эмиссия, работа выхода, степень ионизации, сродство к электрону, потенциал ионизации и эффективный потенциал ионизации, рекомбинация, проплавливающая способность дуги, области дуги, температура на участках сварочной дуги.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Технологические особенности и условия устойчивого горения сварочной дуги. Статическая вольтамперная характеристика и ее влияние на условия горения дуги. Влияние рода тока и полярности на условия устойчивого горения дуги и формирование сварного шва. Влияние активных и инертных газов на условия устойчивого горения сварочной дуги.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Действие магнитных полей и ферромагнитных масс на сварочную дугу. Причины возникновения магнитного отклонения дуги. Влияние собственного магнитного поля, влияние поперечного магнитного поля на отклонение дуги. Ферромагнитные массы, их влияние на магнитное отклонение дуги. Перенос металла с электрода в сварочную ванну.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №2. Анализ влияния магнитных полей, ферромагнитных масс на устойчивость	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4,

		горения дуги.		ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1.	Составление презентации на тему: влияние магнитных полей и ферромагнитных масс на устойчивость горения дуги.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.3. Оценка основных характеристик сварочного процесса.</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	Электрическая, тепловая и эффективная тепловая мощность процесса электрической сварки плавлением. Коэффициент полезного действия сварочной дуги. Нагрев электродов сварочной дугой, шлаковой ванной, током.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Производительность процесса электрической сварки плавлением, коэффициенты плавления, наплавки, потерь на угар и разбрызгивание. Погонная энергия сварки. Длина сварочной ванны при дуговой сварке и время ее существования.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №3. Определение электрической, тепловой и эффективной тепловой мощности сварочной дуги.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Лабораторная работа №4. Оценка производительности процесса дуговой и электрошлаковой сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Лабораторная работа №5. Определение коэффициентов расплавления, наплавки и потерь на угар и разбрызгивание при ручной дуговой наплавке.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	4.	Лабораторная работа №6. Оценка погонной энергии сварки и методы ее определения.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Решение расчетных задач на тему: определение мощности сварочной дуги.			
	Решение расчетных задач на тему: оценка производительности процесса			



	различных способов сварки.		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Сварочная проволока и неплавящиеся электродные стержни.</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	
	1. Назначение сварочной, наплавочной, порошковой и активированной проволок, неплавящихся электродных стержней. Стандарты на стальную сварочную проволоку, порошковую проволоку, угольные, графитовые и вольфрамовые электроды. Условное обозначение сварочной, наплавочной, порошковой проволок, неплавящихся электродных стержней	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>		
	1. Практическая работа №1. Анализ характеристик марок сварочной проволоки и неплавящихся электродных стержней.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.5.</b> <b>Металлические плавящиеся электроды.</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>	
	1. Основные требования к электродам, стандарты на электроды. Типы электродов, согласно существующих стандартов. Особенности подбора типа электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2. Маркировка электродов. Виды покрытий электродов и их особенности. Характеристика наиболее распространенных марок электродов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3. Технологические схемы изготовления электродов, их характеристика.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>		
	1. Практическая работа №2. Анализ характеристик покрытий сварочных электродов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2. Практическая работа №3. Условное обозначение электродов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		

	Составление презентации на тему: современные марки сварочных электродов и область их применения.		
<b>Тема 2.6. Сварочные флюсы и защитные газы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Назначение, классификация флюсов и требования, предъявляемые к ним. Технология изготовления плавящихся и неплавящихся флюсов. Влияние пемзовидных и стекловидных флюсов на геометрические параметры шва. Стандарты на флюсы. Характеристика и область применения различных флюсов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2. Свойства газов, применяемых при электрической сварке плавлением, способы их получения. Классификация защитных газов и стандарты на них. Требования к транспортировке, хранению. Поставка газов на предприятие, снабжение сварочных постов. Техника безопасности и пожарная безопасность при транспортировке, хранении и применении газов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>		
	1. Практическая работа №4. Анализ характеристик наиболее распространенных марок флюсов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2. Практическая работа №5. Характеристика защитных газов для сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Подготовка сообщения на тему: сварочный пост при механизированной и автоматизированной сварке.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Подготовка сообщения на тему: современные марки флюсов и область их применения.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.7. Металлургические процессы при</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03

<b>дуговой и электрошлаковой сварке.</b>	1.	Особенности металлургических процессов при сварке. Характерные особенности металлургии сварки. Кислород, азот, водород и их влияние на металл сварного шва. Раскисление металла шва. Рафинирование металла шва.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Состав и свойства шлаков при сварке электродами с различными видами электродных покрытий. Особенности взаимодействия между металлом и шлаком в капле на торце электрода. Влияние химического состава покрытия на характер процессов при сварке электродами с различными видами покрытий.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Основные физико-химические процессы при сварке под флюсом, электрошлаковой сварке, сварке в среде инертных, активных газов и их смесях.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	4.	Особенности плавления и кристаллизации металла шва. Зависимость макроструктуры металла шва и его качества от исходной структуры основного металла. Микроструктура металла шва и зоны термического влияния.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Практическая работа №6. Анализ влияния кислорода, азота и водорода на металл сварного шва.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Практическая работа №7. Сравнение металлургических процессов при ручной дуговой сварке электродами с разными видами покрытий.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Подготовка сообщения на тему: основные химические реакции в зоне сварки и их влияние на качество сварного шва.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02,

				ОК. 03
	Заполнение таблицы: металлургические процессы при ручной дуговой сварке.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.8. Сварочные напряжения и деформации.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Причины возникновения сварочных напряжений и деформаций. Определение и классификация сварочных напряжений и деформаций. Влияние напряжений и деформаций на качество сварного соединения и конструкции в целом.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Способы предотвращения деформаций и исправления деформированных конструкций. Методы предотвращения или уменьшения сварочных деформаций. Основные методы снятия внутренних напряжений. Способы исправления деформированных изделий, их сущность, преимущества, недостатки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Контрольная работа.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Составление презентации по теме: виды сварочных деформаций и способы их исправлений на примере сварных конструкций.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.9. Сварные соединения и швы.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Определение основных понятий, характеризующих элементы сварного соединения и сварного шва. Классификация сварных швов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02,

	2.	Стандарты на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. Определение площади наплавленного металла и массы наплавленного металла.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №8. Определение площади сварного шва.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1.	Составление презентации на тему: Классификация сварных соединений и сварных швов.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.10. Технология ручной дуговой сварки.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Определение режима сварки и его основных параметров. Основные способы определения параметров режима сварки. Выбор марки электрода в зависимости от материала конструкции, условий ее эксплуатации, пространственного расположения сварного шва. Расчет режима сварки и особенности расчета режимов при выполнении вертикальных, горизонтальных, потолочных швов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Способы выполнения сварных швов. Определение расхода сварочных материалов. Основные стандарты, нормативная и справочная документации.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №7. Определение технико-экономических показателей ручной дуговой сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1.	Решение расчетной задачи на тему: расчет параметров режима ручной дуговой сварки.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03

<b>Тема 2.11. Технология сварки под слоем флюса.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Особенности сварки под флюсом и разновидности этого способа, их области применения. Особенности сборки под сварку, методы предупреждения протекания жидкого металла и шлака, формирование обратного валика. Особенности выбора сварочных материалов в зависимости от условий эксплуатации конструкции, разделки кромок и т.д. Основные параметры режима и их влияние на геометрические параметры шва, степень легирования шва.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
				ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №8. Расчёт и проверка режимов автоматической сварки под слоем флюса по заданной глубине провара.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
<b>Тема 2.12. Технология электрошлаковой сварки.</b>	1.	Решение расчетной задачи на тему: расчет параметров режима стыкового и углового шва, выполненного автоматической сваркой под слоем флюса.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Технологические особенности, назначение и область применения электрошлаковой сварки. Требования к материалам. Типы сварных соединений, подготовка кромок, сборка под сварку. Способы выполнения продольных и кольцевых швов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Параметры режима и их влияние на склонность металла шва к осевым трещинам. Методика определения параметров режима сварки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
<b>Тема 2.13. Технология сварки в среде защитных</b>	1.	Решение расчетной задачи на тему: расчет параметров режима электрошлаковой сварки.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	Классификация сварки в защитных газах, основные направления развития. Импульсно-дуговая сварка и ее разновидности. Особенности технологии	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4,

<b>газов.</b>		сварки в среде углекислого газа, аргона, их смесях, непрерывно горящей дугой и импульсной дугой. Особенности формирования металла шва при этих способах сварки.		ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Повторение. Подготовка к экзамену.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №9. Условия горения дуги, формирование валика и производительность полуавтоматической сварки в среде углекислого газа.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Лабораторная работа №10. Влияние условий автоматической сварки плавящимся электродом в среде защитных газов на формирование шва в различных пространственных положениях.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Лабораторная работа №11. Изучение технологических параметров аргонодуговой сварки неплавящимся электродом.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся:</b>			
	Решение расчетной задачи на тему: расчет параметров режима полуавтоматической сварки в среде защитного газа.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.14. Сварка легированных сталей.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Свариваемость легированных сталей. Понятие эквивалентного содержания углерода. Группы по свариваемости и их краткая характеристика. Технология сварки низколегированных конструкционных сталей, теплоустойчивых сталей, среднеуглеродистых легированных сталей. Металлургические особенности сварки высоколегированных сталей. Технология сварки сталей аустенитного класса, ее основные этапы. Способы сварки, выбор сварочных материалов, особенности расчета режимов сварки. Особенности сварки сталей ферритного и мартенситного классов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Технология сварки разнородных и двухслойных сталей. Диффузионные	2	ПК 1.1, ПК 1.2,

		процессы при сварке разнородных сталей и их вероятные последствия. Технологические варианты получения сварных соединений из разнородных сталей, их сущность и назначение. Технологические особенности сварки двухслойных сталей. Стандарты на конструктивные элементы, размеры швов сварных соединений при сварке двухслойных сталей.		ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Практическая работа №8. Определение эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева стали.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Подготовка сообщения на тему: виды сварных конструкций из легированных сталей и их сплавов, цветных металлов и их сплавов. Область их применения.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Решение расчетной задачи на тему: определение эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева стальной конструкции из разных марок сталей. Сравнительная характеристика.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.15. Наплавка твердых сплавов и сварка чугуна.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Классификация и характеристика способов наплавки. Сущность различных способов наплавки, применяемые материалы. Выбор материалов в зависимости от эксплуатационных характеристик наплавляемого слоя. Особенности техники наплавки различных поверхностей.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Структурные превращения при сварке чугуна и особенности его сварки. Способы графитизации чугуна. Выбор сварочных материалов для различных способов сварки чугуна. Выбор способа сварки чугуна в зависимости от	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02,



		условий эксплуатации конструкции.	ОК. 03	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Практическая работа №9. Разработка технологии наплавки поверхностных слоев металлических деталей.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Подготовка сообщения на тему: изделия из чугуна и область их применения.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Подготовка сообщения на тему: свойства чугуна.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.16. Сварка цветных металлов и их сплавов.</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Характеристика алюминиевых сплавов с точки зрения их свариваемости. Трудности при сварке алюминия. Характеристика основных способов сварки алюминия, особенности удаления окисной пленки в каждом из них. Импульсно-дуговая сварка алюминия, преимущества и недостатки. Особенности подготовки кромок и выбор режимов сварки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Основные физико-химические свойства титана. Взаимодействие титана с кислородом, азотом, водородом. Трудности при сварке титана. Подготовка под сварку, особенности сборки. Способы сварки. Защитные камеры и другие устройства, применяемые при сварке титана. Выбор сварочных материалов и режимов сварки. Перспективные способы сварки титана.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03

	3.	Свойства меди. Основные трудности при сварке. Подготовка меди под	1	ПК 1.1, ПК 1.2,
--	----	---	---	-----------------

	сварку, особенности сборки. Способы сварки меди и технологические приемы, применяемые при сварке. Особенности выбора сварочных материалов. Режимы сварки. Особенности сварки латуней и бронз. Особенности технологии сварки никеля и его сплавов.		ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Подготовка сообщения на тему: характеристика свойств и область применения цветных металлов и их сплавов		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Заполнение обобщающей таблицы: сравнительный анализ технологии сварки цветных металлов и их сплавов.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Раздел 3. Технология контактной сварки.</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 3.1. Теоретические основы контактной сварки.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1. Образование сварных соединений. Сущность контактной сварки. Область применения контактной сварки. Перспективы развития и классификация контактной сварки. Этапы образования сварных соединений.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2. Плавление, кристаллизация металла и развитие пластических деформаций. Увеличение объема металла в зоне нагрева. Околошовная зона при сварке. Термопластические деформации при точечной, рельефной и шовной сварке. Свариваемость материалов при контактной сварке.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1. Практическая работа №1. Анализ общей схемы формирования сварного шва при контактной сварке.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02,

			ОК. 03	
	2.	Практическая работа №2. Оценка свариваемости материалов контактной сваркой.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Подготовка сообщения на тему: история развития контактной сварки и область ее применения.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Заполнение таблицы на тему: сравнительный анализ свариваемости различных материалов.			
<b>Тема 3.2. Технология точечной, рельефной и шовной сварки.</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1.	Размеры сварочных соединений и технология сборки. Основные размеры сварных соединений, конструктивные элементы сварных соединений по ГОСТ 15878-80. Особенности технологии сборки и сварки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Технология точечной, рельефной и шовной сварки. Технологический процесс изготовления сварных узлов. Подготовка поверхностей деталей различного химического состава. Сварка деталей в специальных приспособлениях.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №3. Разработка технологии точечной контактной сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Практическая работа №4. Разработка технологии точечной контактной сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Практическая работа №5. Разработка технологии точечной контактной сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02,

				ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Составление презентации на тему: изделия, свариваемые контактной сваркой. Область их применения.		6	
<b>Тема 3.3. Технология стыковой сварки.</b>	<b>Содержание</b>		<b>7</b>	
	1.	Параметры и режимы стыковой сварки. Способы стыковой сварки. Размеры сечений деталей для сварки. Допустимые отклонения. Параметры стыковой сварки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Параметры режима стыковой сварки. Циклограммы процесса стыковой сварки. Стыковая сварка оплавлением. Циклограмма процесса сварки непрерывным оплавлением.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Особенности сварки цветных и черных металлов. Особенности стыковой сварки низкоуглеродистой и высокоуглеродистой стали, цветных металлов и их сплавов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №6. Разработка технологии стыковой контактной сварки.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Составление презентации на тему: рабочее место сварщика при контактной сварке. Оборудование и технологическая оснастка, используемые при сварке.			
	Решение расчетной задачи: построение циклограмм различных процессов сварки.			
<b>Тема 3.4. Изучение способов сварки давлением.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Сущность способов сварки давлением: холодная сварка, сварка ультразвуком, взрывом, трением, диффузионная сварка. Процессы, протекающие при холодной сварке в зоне соединения металлов. Особенности сварки ультразвуком. Схема ультразвуковой сварки, сварки взрывом, трением. Сварка диффузионная, высокочастотная.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Повторение подготовка к комплексному экзамену по профессиональному модулю.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			

	1.	Практическая работа №7. Сущность основных способов сварки давлением.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
		Заполнение таблицы на тему: сравнительная характеристика способов сварки давлением.	1	
<b>МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций.</b>			<b>108</b>	
<b>Раздел 1. Источники питания и оборудование электрической сварки плавлением.</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 1.1. Источники питания переменного тока.</b>	<b>Содержание</b>		<b>9</b>	
	1.	Общие требования к источникам питания для дуговой сварки. Внешние характеристики источников питания. Технологические требования и технико-экономические показатели источников питания сварочной дуги.	1	
	2.	Общие понятия о режимах работы источников питания. Классификация источников питания и система их обозначения. Нормативная документация на источники питания.	1	
	3.	Сварочные преобразователи и агрегаты. Основные сведения о сварочных преобразователях и агрегатах. Схемы включения и устройство сварочных генераторов постоянного тока и агрегатов. Режимы работы и внешние характеристики сварочных генераторов и агрегатов. Способы регулирования сварочного тока и напряжения дуги.	1	
	4.	Конструктивные особенности, технические данные и обозначения сварочных преобразователей и агрегатов для ручной и механизированной сварки под флюсом, в среде защитных газов. Универсальные преобразователи и агрегаты. Специфические требования безопасных приемов труда и пожарной безопасности при обслуживании сварочных преобразователей и агрегатов.	1	
	5.	Сварочные трансформаторы. Общие сведения об однофазных трансформаторах. Классификация сварочных трансформаторов. Назначение и устройство трансформаторов с повышенными магнитными полями рассеяния, их основное отличие от трансформаторов с нормальным потоком рассеяния.	1	
	6.	Принципы образования повышенного тока рассеяния. Способы регулирования сварочного тока. Техничко-экономические показатели работы сварочных трансформаторов. Основные технические данные трансформаторов и их обозначение по нормативно-технической	1	

		документации.		
	7.	Электрическая и функциональная схемы включения трехфазного сварочного трансформатора. Способы регулирования сварочного тока. Область применения, краткая техническая характеристика и обозначение трехфазных сварочных трансформаторов. Определение внешней характеристики и параметров сварочного трансформатора в зависимости от способа сварки.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №1. Снятие внешних характеристик сварочного генератора.	1	
	2.	Лабораторная работа №2. Снятие внешней характеристики сварочного трансформатора.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Подготовка сообщения на тему: Современные трансформаторы для РДС.		4	
	Подготовка сообщения на тему: Современные трансформаторы.		4	
<b>Тема 1.2. Источники питания постоянного тока.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	Сварочные выпрямители. Классификация сварочных выпрямителей. Устройство выпрямительного блока. Функциональные и электрические схемы выпрямителей, основные технические данные.	1	
	2.	Трехфазная и шестифазная схемы выпрямительных устройств. Назначение, устройство и обозначение сварочных выпрямителей с падающей, жесткой и универсальной характеристиками.	1	
	3.	Определение внешних характеристик и параметров сварочного выпрямителя в зависимости от способа сварки.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1	Лабораторная работа №3. Снятие падающих внешних характеристик сварочного выпрямителя	1	
	2.	Лабораторная работа №4. Снятие жестких внешних характеристик сварочного выпрямителя	1	
	3.	Лабораторная работа №5. Снятие внешних характеристик универсального сварочного выпрямителя, настройка и регулировка его на заданные параметры.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1.	Составление презентации на тему: инверторные источники питания.	6	

	2.	Заполнение таблицы на тему: Сравнение источников питания постоянного тока.	4	
<b>Тема 1.3. Многопостовые источники питания.</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1.	Общие сведения о многопостовых системах питания. Блок-схема многопостового источника питания.	1	
	2.	Устройство, электрическая схема и способы регулирования сварочного тока в многопостовых источниках питания для ручной дуговой и механизированной под флюсом сварки и для сварки в среде защитных газов; их основные технические данные и обозначения. Параллельное включение источников питания.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №6. Работа с многопостовым источником питания.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Подготовка сообщения на тему: Современные сварочные выпрямители		6	
<b>Тема 1.4. Специализированные источники питания.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Специализированные источники питания для дуговой сварки и родственных процессов; источники питания для электрошлаковой сварки. Назначение, устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика и обозначение вспомогательных устройств (осцилляторов, регуляторов сварочного тока и напряжения дуги).	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Назначение, устройство, функциональные блок-схемы, принцип действия и обозначение оборудования для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов. Общие сведения об унифицированных источниках питания постоянного тока, назначение, функциональные блок-схемы и принцип действия источников питания. Краткая техническая характеристика и обозначение. Общие сведения об инверторных источниках питания. Назначение, функциональная блок-схема и принцип работы инверторных источников питания.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №7. Работа с оборудованием для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03



	2.	Лабораторная работа №8. Работа с источниками питания для электрошлаковой сварки	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Подготовка сообщения на тему: современные аппараты для сварки в аргоне		4	
	Заполнение таблицы на тему: Сравнение технических характеристик выпрямителей		4	
<b>Тема 1.5. Сварочные полуавтоматы.</b>	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	1.	Основные сведения об устройстве сварочных полуавтоматов и автоматов, назначении и области применения.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Основные сведения о полуавтоматах для электрической сварки плавящимся электродом и их классификация. Основные устройства и механизмы полуавтоматов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Особенности сварки под флюсом, Электрическая схема полуавтоматов. Конструктивные особенности, принцип действия и электрические схемы полуавтоматов для сварки тонкой и толстой проволокой в среде защитных газов (МИГ-МАГ). Универсальные полуавтоматы. Электрические схемы полуавтоматов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	4.	Основные технические характеристики полуавтоматов. Требования техники безопасности и пожарной безопасности при работе на сварочных полуавтоматах.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Лабораторная работа №9. Настройка и работа полуавтомата для сварки в среде защитного газа.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1.	Подготовка сообщения на тему: современные способы сварки.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03

	2.	Разработка презентации на тему: современные полуавтоматы	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 1.6. Сварочные автоматы.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Основные сведения об автоматах электрической сварки плавящимся электродом и их классификация. Функциональная блок-схема, принципы регулирования длины дуги и управление сварочными автоматами. Основные узлы однодуговых автоматов. Принцип работы, технические данные и обозначение этих автоматов. Многодуговые автоматы для сварки под флюсом, их назначение, устройство и принцип действия. Технические данные и обозначение многодуговых автоматов для сварки под флюсом.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Назначение, устройство и принцип действия газовой аппаратуры, автоматов для сварки в среде защитных газов. Назначение, устройство и принцип работы сварочных автоматов для сварки в среде защитных газов; электрическая и функциональная блок-схема автоматов. Технические данные и обозначение сварочных автоматов. Требования техники безопасности и пожарной безопасности при обслуживании сварочных автоматов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №1. Настройка и работа сварочного трактора.	1	
	2.	Практическая работа №2. Настройка и работа сварочной головки.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Разработка презентации на тему: автоматы для сварки под слоем флюса		4	
	Заполнение таблицы на тему: Сравнение сварочных автоматов для сварки под флюсом		4	
	<b>Содержание</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 1.7. Оборудование для различных способов сварки.</b>	1.	Основные сведения об оборудовании для электрошлаковой сварки, его классификация. Устройство и работа аппаратов для электрошлаковой сварки, рельсового и безрельсового типа. Краткая техническая характеристика и обозначение аппаратов для электрошлаковой сварки.	1	
	2.	Общие сведения о принципе действия оборудования для плазменной	1	

		микроплазменной сварки. Техническая характеристика и обозначение этих аппаратов. Общие сведения о назначении оборудования для электронно-лучевой сварки металлов, функциональная блок-схема, принцип действия. Краткая техническая характеристика и обозначение оборудования.		
	3.	Общие сведения о назначении оборудования для лазерной и ультразвуковой сварки. Устройство, принцип действия, функциональная блок-схема.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №3. Работа с оборудованием для электрошлаковой сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Практическая работа №4. Работа с оборудованием для плазменной и микроплазменной сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Практическая работа №5. Работа с оборудованием для электронно-лучевой и лазерной сварки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Подготовка сообщения на тему: Электрошлаковая сварка.		4	
	Подготовка сообщения на тему: Плазменная резка.		4	
			<b>4</b>	
<b>Тема 1.8. Эксплуатация источников питания.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Основные правила эксплуатации источников питания. Общие сведения об устройстве сварочных автоматов и полуавтоматов. Техническое обслуживание и ремонт сварочного оборудования. Виды неисправностей при работе сварочных источников питания и их характерные признаки.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Причины возникновения основных неисправностей и способы их устранения аппаратов. Основные неисправности и способы их устранения. Виды технического обслуживания и их периодичность.	1	
	3.	Пути совершенствования технического обслуживания сварочного оборудования, повышение производительности труда и снижение себестоимости работ.	1	

	4.	Повторение. Подготовка к экзамену.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Подготовка сообщения на тему: Виды технического обслуживания сварочного оборудования.		2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
Раздел 2. Основное оборудование для механизации и автоматизации сварочных процессов.			108	
Тема 2.1. Общие сведения о механизации и автоматизации сварочного производства.	Содержание		2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Основные понятия и определения механизации и автоматизации сварочного производства: виды, категории, стадии. Основные ступени внедрения механизации и автоматизации, их последовательность и особенности.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Виды оборудования и приспособлений для сборки и сварки сварных узлов. Классификация оборудования, его общая характеристика. Выбор оборудования по оптимальным параметрам.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Самостоятельная работа обучающихся:			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Заполнение таблицы на тему: Сравнительный анализ оборудования для механизации и автоматизации сварочного производства.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
Тема 2.2. Оборудование для заготовительных работ.	Содержание		9	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	1.	Классификация и общая характеристика заготовительного оборудования. Технические характеристики.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Оборудование для чистки проката. Технические характеристики.	1	
	3.	Оборудование для правки проката, изделий, заготовок. Технические	1	

		характеристики.		
	4.	Оборудование для разметки металла. Технические характеристики.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	5.	Оборудование для резки и гибки металла. Технические характеристики.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №1. Подбор оборудования для заготовительных работ.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1.	Подготовка сообщение на тему: Современное оборудование для заготовительных работ.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
<b>Тема 2.3. Оборудование для сборочных работ.</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	Классификация и общая характеристика сборочного оборудования. Ручные прижимы, их назначение, конструкция, сравнительная характеристика.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Механизированные прижимы и зажимные устройства. Переносные сборочные приспособления: струбины, стяжки, распорки, домкраты. Центраторы наружные и внутренние для труб.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Оборудование для комплексной автоматизации сборки типовых сварных конструкций: для сборки плоскоместовых и цилиндрических конструкций по продольному стыку, по кольцевому стыку.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	4.	Оборудование для сборки балок и квадратных сечений из листов и профильного проката, рамных и решетчатых конструкций.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №2. Подбор оборудования для сборки листовых конструкций.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Практическая работа №3. Подбор оборудования для сборки трубных узлов.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Практическая работа №4. Подбор оборудования для сборки обечаек.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1. Подготовка сообщения на тему: классификация сборочного оборудования.			
	2. Подготовка сообщения на тему: оборудование для сборки балочных конструкций.			
<b>Тема 2.4. Оборудование для механизации и автоматизации сварочных работ.</b>	<b>Содержание</b>		<b>17</b>	
	1.	Оборудование для установки и поворота сварных конструкций. Неповоротное и поворотное оборудование, его классификация. Роликовые стенды: конструкция, техническая характеристика и область применения.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Манипуляторы, вращатели, позиционеры: общая характеристика, основные узлы, кинематические схемы, техническая характеристика и область применения.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Кантователи: область применения, разновидности конструкций.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	4.	Оборудование для установки и перемещения сварочных аппаратов: колонны, тележки, специальные устройства. Оборудование для подъема и перемещения сварщиков: подъемники, площадки, лифты.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	5.	Оборудование для уплотнения стыков. Формирующие устройства при электрошлаковой сварке.	1	

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №5. Изучение и выбор сборочного приспособления для сборки конкретного узла.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Практическая работа №6. Расчет и выбор манипулятора, вращателя, роликового стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Практическая работа №7. Выбор сварочного оборудования и его технических характеристик для изготовления конкретного узла.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Разработка презентации на тему: оборудование для механизации сборочных работ.			
	Подготовка сообщения на тему: оборудование для автоматизации сварочных работ.			
<b>Раздел 3. Оборудование для контактной сварки</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 3.1. Общие сведения о контактных машинах.</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1.	Общие сведения и основные требования, предъявляемые к контактными машинам. Технические требования на изготовление контактных машин. Обозначение машин точечных, стыковочных и шовных. Выбор машин в зависимости от загрузки фаз и способа выпрямления тока.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Электрическая силовая часть машины. Сопротивление вторичного контура. Типы машин.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	3.	Сварочные трансформаторы контактных машин. Особенности сварочных трансформаторов для контактных машин. Расчет однофазных трансформаторов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1.	Практическая работа №1. Расчет электрических параметров контактных машин.	4	

	2.	Практическая работа №2. Расчет сварочных трансформаторов контактных машин.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Разработка презентации на тему: современные машины точечной контактной сварки			
	Подготовка сообщения на тему: особенности конструкции и работы трансформаторов для контактной сварки		2	
Тема 3.2. Аппаратура управления машинами контактной сварки.	Содержание		2	
	1.	Назначение структуры управления. Аппаратура для включения и выключения сварочного тока. Структурная схема. Аппаратура управления циклом сварки. Синхронные прерыватели.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Пневматическая и гидравлическая аппаратура. Масляные распределители БМ-44. Воздухораспределители с электропневматическим управлением типа КЭП-15.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Разработка презентации на тему: аппаратура управления контактной сварки.			
Тема 3.3. Машины для стыковой сварки.	Содержание		4	
	1.	Стыковые машины общего применения и специальные машины. Маркировка машин. Конструкция специальных машин. Схема расположения агрегатов стыковой машины.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	2.	Повторение. Подготовка к комплексному экзамену.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Подготовка сообщения на тему: применение стыковой сварки при сооружении трубопроводов.			
Учебная практика			144	
Виды работ: 1. Получение производственного задания, ознакомление с производственным заданием, инструктаж по технике безопасности, подготовка оборудования, инструментов и приспособлений к работе.			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02,	



2. Проверка, подналадка и настройка оборудования для реализации технологического процесса изготовления сварной металлоконструкции.	ОК. 03 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03	
3. Подготовительные, слесарно-сборочные операции.		
4. Подготовительные, слесарно-сборочные операции.		
5. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
6. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
7. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
8. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
9. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
10. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
11. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
12. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
13. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
14. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
15. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
16. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
17. Изготовление сборочных единиц для изготовления металлоконструкции. Осуществление		

пооперационного контроля.		
18. Окончательная сборка и сварка металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
19. Окончательная сборка и сварка металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
20. Окончательная сборка и сварка металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля.		
21. Окончательная сборка и сварка металлоконструкции. Осуществление пооперационного контроля. Маркировка.		
22. Осуществление контроля качества готовой конструкции. Устранение дефектов.		
23. Осуществление контроля качества готовой конструкции. Устранение дефектов.		
24. Сдача работы. Подведение итогов.		
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>144</b>	
<b>Виды работ:</b>		
1. Изготовление сварных конструкций ручной дуговой сваркой покрытым электродом.		
2. Изготовление сварных конструкций ручной дуговой сваркой покрытым электродом.		
3. Изготовление сварных конструкций ручной дуговой сваркой покрытым электродом.		
4. Изготовление сварных конструкций полуавтоматической сваркой в среде защитных газов.		
5. Изготовление сварных конструкций полуавтоматической сваркой в среде защитных газов		
6. Изготовление сварных конструкций полуавтоматической сваркой в среде защитных газов		
7. Участие в изготовлении сварных конструкций автоматической сваркой под слоем флюса и другими, используемыми на предприятии способами сварки.		
8. Участие в изготовлении сварных конструкций автоматической сваркой под слоем флюса и другими, используемыми на предприятии способами сварки.		
9. Участие в изготовлении сварных конструкций автоматической сваркой под слоем флюса и другими, используемыми на предприятии способами сварки.		
10. Определение и соблюдение режима сварки при изготовлении сварной конструкции.		
11. Определение и соблюдение режима сварки при изготовлении сварной конструкции.		
12. Соблюдение норм расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции.		
13. Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке.		
14. Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке.		
15. Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке.		
16. Выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками.		
17. Выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками.		
18. Выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками.		

19. Выполнение проверки точности сборки под сварку.		
20. Выбор оборудования, приспособления и инструментов для обеспечения производства сварных конструкций ручной дуговой сваркой.		
21. Выбор оборудования, приспособления и инструментов для обеспечения производства сварных конструкций полуавтоматической сваркой в среде защитных газов.		
22. Выбор оборудования, приспособления и инструментов для обеспечения производства сварных конструкций автоматической сваркой под слоем флюса.		
23. Осуществление хранения и учета оборудования, приспособлений и расходных материалов в ходе производственного процесса.		
24. Оформление и сдача отчета по практике.		
<b>Всего по ПМ</b>	<b>540</b>	

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

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

Кабинет «Расчета и проектирования сварных соединений».

- Рабочее место преподавателя;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Шкаф для одежды;
- Шкаф для хранения инструмента и наглядных пособий;
- Макеты сварных швов, образцы сварных соединений
- Персональный компьютер
- Принтер
- Интерактивный комплекс
- Аудиторская доска
- Наглядные пособия
- Макеты сварных соединений демонстрационные
- Учебные плакаты
- Средства, обеспечивающие ОТ
- Учебная мебель

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности

15.02.19 Сварочное производство.

- Рабочее место преподавателя;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Шкаф для одежды;
- Шкаф для хранения инструмента и наглядных пособий;
- Малоамперный дуговой тренажер сварщика
- Макеты сварных швов, образцы сварных соединений
- Ультразвуковой дефектоскоп с ЖК цветным дисплеем
- Комплект инструментов для визуального контроля ВИК
- Универсальный шаблон сварщика
- Персональный компьютер
- Принтер
- Интерактивный комплекс
- Аудиторская доска
- Наглядные пособия
- Макеты сварных соединений демонстрационные
- Учебные плакаты
- Средства, обеспечивающие ОТ
- Учебная мебель

Мастерские «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

**Слесарная мастерская:**

- Рабочее место преподавателя;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Шкаф для одежды;
- Шкаф для хранения инструмента;
- Оборудование для резки, гибки металла;
- Персональный компьютер;
- Проектор;
- Экран;
- Колонки;
- Веб камера;
- Верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами - по количеству обучающихся;
- Плита разметочная чугуная 400х400 по ГОСТ 10905-86;
- Тиски слесарные с ручным приводом по ГОСТ 4045-75 общего назначения - по количеству обучающихся;
- Радиально-сверлильный станок;
- Стационарный ручной листогибочный станок;
- Заточной станок универсальный;
- Рычажные ножницы;

- Гильотинные ножницы;
- Инструментальный шкаф;
- Комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы)

**Сварочная мастерская для сварки металлов:**

- Рабочее место преподавателя;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Шкаф для одежды;
- Персональный компьютер;
- Проектор;
- Экран;
- Колонки;
- Веб камера;
- Сварочно-монтажный стол с отверстиями на верхних плоскостях. (для фиксации трубы и пластин);
- Тележка инструментальная 3 полки;
- Шкаф для хранения инструмента;
- Сварочный аппарат для 111/141 AC/DC;
- Фильтровентиляционная установка
- Сетевые угловые шлифовальные машины (УШМ);
- Сетевые прямые шлифовальные машины (ПШМ);
- Печь для проковки электродов;
- Пресс гидравлический напольный;
- Универсальное резиновое покрытие 4 мм, 15х1,25 м
- Сварочная штора;
- Демонстрационный комплекс «Сварочные технологии»;
- Комплект плакатов «Ручная электродуговая сварка»;
- Комплект плакатов «Ручная дуговая сварка в защищенных газах»;
- Комплект плакатов «Способы выполнения сварных швов»

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Производственная практика осуществляется в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

1. Договор о практической подготовке обучающихся от 15.08.2025 № 06/02-02, заключенный между ОГБПОУ Шуйским многопрофильным колледжем и ООО «Резцофф», действует с 01.09.2025 до 30.06.2030, адрес: Ивановская обл., р-н Шуйский, с.п. Остаповское, д Остапово, ул Зеленая, д. 79Ф

2. Договор о практической подготовке обучающихся от 15.08.2025 № 07/02-02, заключенный между ОГБПОУ Шуйским многопрофильным колледжем и ООО «Ивановский литейно-механический завод», действует с 01.09.2025 до 30.06.2030, адрес: Ивановская обл., р-н Шуйский, г. Шуя, ул. 1-я Нагорная д. 16

## **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Данильцев, Н. Н. Проектирование сварных конструкций : учебное пособие / Н. Н. Данильцев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 174 с. — ISBN 978-5-4497-1926-3, 978-5- 8149-1857-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128983.html> (дата обращения: 28.03.2024).

2. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514902> (дата обращения: 20.04.2024).

3. Ельцов, В. В. Основы сварки плавлением конструкционных материалов :

учебное пособие / В. В. Ельцов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 152 с. — ISBN 978- 5-9729-0903-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124232.html> (дата обращения: 28.09.2024).

4. Золотоносов, Я. Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-1393-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116453.html> (дата обращения: 21.04.2024)

5. Катаев, Р. Ф. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-10927-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518116> (дата обращения: 20.04.2024).

6. Крампит, Н. Ю. Технология изготовления сварных конструкций : учебное пособие для СПО / составители Н. Ю. Крампит, А. Г. Крампит. — Саратов : Профобразование, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0938-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99944.html> (дата обращения: 20.04.2024).

Макаров, Г. И. Расчет и проектирование сварных конструкций нефтегазового профиля : учебник / Г. И. Макаров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-9729-0638-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114961.html> (дата обращения: 21.04.2024).  
Малеткина, Т. Ю. Сварка металлоконструкций : учебное пособие / Т. Ю. Малеткина.

Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-93057-975-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123749.html> (дата обращения: 08.05.2024).

7. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514903> (дата обращения: 20.04.2024).

8. Щекин, В. А. Сварка нефтегазовых сооружений : учебное пособие / В. А. Щекин, Д. В. Рогозин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0649-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114965.html> (дата обращения: 21.04.2024).

### **3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — Текст : электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/212672> (дата обращения: 20.04.2024).

2. Радченко, М. В. Производство сварных конструкций. Опасные производственные объекты : учебник / М. В. Радченко, В. Г. Радченко, Т. Б. Радченко ; под редакцией М. В. Радченко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 532 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114956.html> (дата обращения: 20.04.2024).

3. Основы расчета и проектирование сварных конструкций : методические указания к практическим занятиям по междисциплинарному курсу для обучающихся по специальностям 15.02.19 Сварочное производство раздел 1 / ТИУ ; сост. : Е.А. Зыкина. — Тюмень : ТИУ, 2018. — 25 с. — Текст : непосредственный.

4. Основы расчета и проектирование сварных конструкций : методические указания к практическим занятиям по междисциплинарному курсу для обучающихся по специальностям 15.02.19 Сварочное производство раздел 3 / ТИУ ; сост. : Э.Х. Рихтер, Е.А. Зыкина. — Тюмень : ТИУ, 2018. — 43 с. — Текст: непосредственный.

5. Организация и планирование производственных работ : методические указания к практическим занятиям по междисциплинарному курсу для обучающихся по специальности 15.02.19 Сварочное производство / ТИУ ; сост. : Э.Х. Рихтер. — Тюмень : ТИУ, 2018. — 38 с. — Текст : непосредственный.

6. Основное оборудование для производства сварных конструкций : методические указания к лабораторно-практическим занятиям по междисциплинарному курсу для обучающихся по специальностям 15.02.19 Сварочное производство / ТИУ ; сост. : Э.Х. Рихтер. — Тюмень: ТИУ, 2018. — 36 с. — Текст : непосредственный.

7. Технология сварочных работ : методические указания для практических занятий для обучающихся специальности 15.02.19 Сварочное производство очной формы обучения / ТИУ ; сост. : Е. А. Зыкина, Э. Х. Рихтер. — Тюмень : ТИУ, 2019. — 37 с. — Текст : непосредственный.

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	- применяет различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	Оценка выполнения тестовых заданий Оценка устных ответов Оценка выполнения контрольных работ Оценка практических заданий Комплексные работы по учебной и производственной практике Квалификационный экзамен по модулю
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	- выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	- осуществляет выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	- выполняет хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определяет необходимые ресурсы; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывает составленный	Оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение. Оценка эффективности и качества выполнения задач



	<p>план;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию;</li> <li>- выделяют наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное программное обеспечение;</li> <li>- использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за обучающимся в процессе выполнения задач профессиональной деятельности</p>