



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



А.К. Исаев
2018 г

Рег. №

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По профессиональному модулю: ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

По специальности 22.02.06 Сварочное производство

Форма и срок освоения ООП: очная 3 года 10 месяцев

Максимальное количество учебных часов	- 693 час.			
Всего аудиторных занятий	- 462 час.			
Из них в семестре:	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр
Лекции	- 102 час.	70 час.	38 час.	60 час.
Лабораторные занятия	- 0 час.	0 час.	0 час.	0 час.
Практические занятия	- 20 час.	40 час.	52 час.	80 час.
Курсовое проектирование	- 0 час.	0 час.	0 час.	0 час.
Контрольные работы	- 0 час.	0 час.	0 час.	0 час.
Всего часов на самостоятельную работу обучающегося и консультации	- 61 час.	55 час.	45 час.	70 час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен 5, 7 семестр;

Дифференцированный зачет 7 семестр

Адреса электронной версии программы <https://edu-tpi.donstu.ru>

Таганрог
2018 г.

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 22.02.06 Сварочное производство

Разработчики:

Преподаватель

«28 08» 2018 г.



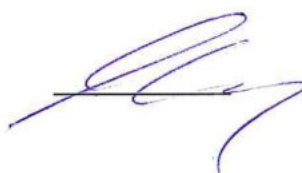
С.И. Иванов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии «Сварочное производство»

Протокол № 1 от «29» августа 2018г

Председатель цикловой методической комиссии

«28 08» 2018г.



С.И. Иванов

Рецензенты:

ООО «Звезда»

Начальник бюро сварки

Д.С. Печерский

АО «Красный Гидропресс»

Главный технолог

А.Г. Венченко

Согласовано:

Заместитель директора по УМР

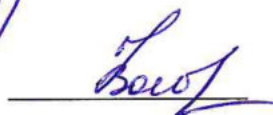
«28 08» 2018г.



Д.И. Стратан

Заведующий УМО

«28» 08 2018г.



Т.В. Воловская

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПМ 01. ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа ПМ. 01 является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 22.02.06 «Сварочное производство»

1.2. Место модуля в структуре основной образовательной программы: ПМ.01 входит в профессиональный цикл. В состав профессионального модуля ПМ 01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий входят следующие междисциплинарные курсы (МДК):

МДК 01.01. Технология сварочных работ

МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам усвоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе усвоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- выбора оптимальной технологии соединения или обработки применительно конкретной конструкции или материалу;
- оценки технологичности свариваемых конструкций, технологических свойств основных и вспомогательных материалов;
- выбора специального оборудования для реализации технологического процесса по специальности;
- выбора или расчета основных параметров режимов работы соответствующего оборудования;
- выбора вида и параметров режимов обработки материалов или конструкций с учетом применяемой технологии;
- решения типовых технологических задач в области сварочного производства;
- **уметь:**
 - организовать рабочее место сварщика;
 - выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
 - использовать типовые методики выбора и расчета параметров сварочных технологических процессов; -
 - устанавливать режимы сварки;
 - рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
 - обеспечивать экономичное изготовление конструкции при соблюдении эксплуатационных качеств;
 - читать рабочие чертежи сварных конструкций;
- **знать:**
 - область применения различных сварочных и смежных технологий для соединения и обработки металлов;

- основы технологии соединения и обработки металлов различными методами сварки и смежными процессами;
- принципы работы и технологические возможности современного оборудования для сварки и смежных процессов;
- современные средства механизации и автоматизации процессов изготовления конструкций и материалов с применением сварочных и смежных процессов; - технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;
- технологию изготовления сварных конструкций различного класса

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций:

ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.

ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несёт за них ответственность.

ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.

ПК.1.1. Применяет различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК.1.2. Выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК.1.3. Выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК.1.4 . Хранит и использует сварочную аппаратуру инструменты в ходе производственного процесса

ПК 1.5.Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учётом применяемой технологии.

ПК 1.6.Решать типовые технологические задачи в области сварочного производства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды Профес сио нальных компетен ций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельна я работа обучающегося		Учеб ная, часов	Производствен ная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенна я практика)	
			Всего, часов	В т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	Все го, ча сов			В т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.6	МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций	288	192	40	0	96	0	0	
	Всего:	288	192	40	0	96	0	0	

**2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. ПОДГОТОВКА
И
ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций			
Раздел 1. Технология сварочных работ			
Введение	Содержание		
	1. История развития сварки	12	2
	2. Технико-экономические преимущества сварки перед другими способами получения неразъемных соединений.		2
	Самостоятельная работа. Сообщение на тему: Применение перспективных способов сварки и резки металлов	4	2
Раздел 1. Технология производства сварных конструкций			
	Содержание		
Тема 1.1 Технология заготовительного производства	1.1.1. Виды заготовительных работ	6	2
	1.1.2. Термическая обработка заготовок.		2
	Самостоятельная работа. Составление презентации на тему: Технология заготовительного производства	4	2
	Содержание		
Тема 1.2. Технология сборочного производства	1.2.1. Различные схемы сборки сварных конструкций	6	2
	1.2.2. Способы сборки сварных конструкций		2
	Самостоятельная работа. Составление презентации на тему: Технология сборочного производства	4	2
Раздел 2. Технология газопламенной обработки металлов			
Тема 2.1	Содержание		
Основы газопламенной обработки металлов.	2.1.1. Хранение, транспортировка и использование кислорода	6	2
	2.1.2. Горючие газы и жидкости для газопламенной обработки металлов.		2
	Самостоятельная работа. Заполнение терминологического словаря	4	2

Тема 2.2. Технология газовой сварки.	Содержание		6
	2.2.1.	Сварочное пламя.	
	2.2.2.	Металлургические и тепловые процессы газовой сварки пламенем.	
	2.2.3.	Основные сведения о технологии газовой сварки пламенем.	
	2.2.4.	Газопламенная сварка конструкционных углеродистых и легированных сталей.	
МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций			
Раздел 1. Источники питания и оборудование электрической сварки плавлением			
Тема 1.1. Источники питания			
Содержание			
1.1.1.	Общие требования к источникам питания для дуговой сварки. Внешние характеристики источников питания.	24	2
1.1.2.	Технологические требования и технико-экономические показатели источников питания сварочной дуги.		2
1.1.3.	Основные сведения о сварочных преобразователях и агрегатах.		2
1.1.4.	Схемы включения и устройство сварочных генераторов постоянного тока и способы регулирования сварочного тока и напряжения дуги.		2
1.1.5.	Сварочные трансформаторы. Общие сведения об однофазных трансформаторах. Классификация сварочных трансформаторов.		2
1.1.6.	Сварочные выпрямители. Классификация сварочных выпрямителей.		2
1.1.7.	Устройство выпрямительного блока. Трехфазная и шестифазная схемы выпрямительных устройств.		2
1.1.8.	Общие сведения о многопостовых. Блок-схема многопостового источника питания. Устройство, электрическая схема и способы регулирования сварочного тока.		2
1.1.9.	Специализированные источники питания для дуговой сварки и родственных процессов; источники питания для электрошлаковой сварки.		2
1.1.10.	Общие сведения об инверторных источниках питания. Назначение, функциональная блок-схема и принцип работы инверторных источников питания.		2
Практические занятия			
№ 1	Получение внешней характеристики сварочного трансформатора и настройка его на заданные параметры.	2	3
№ 2	Получение внешних характеристик универсального сварочного выпрямителя, настройка и регулировка его на заданные параметры.	2	3
№ 3	Ознакомление с многопостовым источником питания и установка необходимых параметров в соответствии с заданием.	2	3

Тема 1.2. Автоматы, полуавтоматы и установки для электрической сварки плавлением	№ 4	Анализ режимов работы и настройка по заданным параметрам оборудования для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов.	2	3
	Самостоятельная работа. Составление схемы классификации источников питания.		4	2
	Содержание		18	
	1.2.1.	Общие сведения об устройстве сварочных автоматов и полуавтоматов. Сварочные полуавтоматы. Основные технические характеристики полуавтоматов. Требования техники безопасности и пожарной безопасности при работе на сварочных полуавтоматах.		2
	1.2.2	Основные сведения об автоматах электрической сварки плавящимся электродом. Принцип работы и технические данные однодугowych автоматов. Многодуговые автоматы для сварки под флюсом. Устройство и принцип действия газовой аппаратуры, автоматов для сварки в среде защитных газов.		2
	1.2.3	Оборудование для электрошлаковой, плазменной, электронно-лучевой, лазерной и других видов сварки и их краткая техническая характеристика		2
	1.2.4	Эксплуатация и текущий ремонт сварочного оборудования. Эксплуатация источников питания. Правила хранения и установки генераторов, трансформаторов и выпрямителей.		2
	Практические занятия			
	№ 5	Настройка и работа полуавтомата для сварки в среде защитного газа.	2	3
	№ 6	Изучение устройства, настройка и работа сварочного трактора для сварки под флюсом.	2	2
№ 7	Настройка и работа сварочной головки для сварки под флюсом или в защитных газах.	2	3	
№ 8	Ознакомление с оборудованием для плазменной и микроплазменной сварки; настройка необходимых параметров.	2	2	
Самостоятельная работа. Сообщение на тему: Основные сведения об автоматах, полуавтоматах и установках для электрической сварки плавлением		4		
Раздел 2. Оборудование для газопламенной обработки металлов				
Содержание		10		
Тема 2.1. Оборудование для хранения, транспортировки и использования кислорода.	2.1.1.	Баллоны для газообразного кислорода, их конструкция, газовая емкость, паспортные данные.		1
	2.1.2.	Техника безопасности при обращении с баллонами.		2
	2.1.3.	Аппараты для жидкого кислорода: стационарные и транспортные танки, холодные газификаторы.		2

Тема 2.2. Оборудование для горючих газов и жидкостей.	Самостоятельная работа. Сообщение на тему: Техника безопасности при обращении с оборудованием для хранения, транспортировки и использования кислорода.		4
	2.2.1.	Оборудование и аппаратура для получения и транспортировки ацетилена и других газов.	6
Тема 2.3. Газовые коммуникации и оборудование рабочих постов.	Самостоятельная работа. Реферат на тему: Ацетилен, его свойства и применение в сварочном производстве.		4
	Содержание		
	2.3.1.	Назначение и классификация редукторов. Схемы и принцип работы прямого и обратного редукторов. Назначение и классификация горелок.	2
	2.3.2.	Особенности устройства редукторов для газов-заменителей ацетилена.	2
	2.3.3	Трубопроводы для ацетилена, кислорода, пропан-бутана.	2
	2.3.4.	Правила технической эксплуатации редукторов.	2
2.3.5.	Шланги (рукава) для газов и жидких горючих, их диаметры, устройство, правила технической эксплуатации.	2	
Практические занятия			
Тема 2.4. Оборудование для кислородных резки металлов	№ 9	Анализ конструктивных особенностей и определение рабочих характеристик типовых редукторов.	2
	№ 10	Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок и проверка их исправности.	2
Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: Назначение и классификация редукторов.		4	
Содержание			
Тема 2.4. Оборудование для кислородных резки металлов	2.4.1.	Аппаратура для ручной резки металлов. Техника безопасности и пожарная безопасность.	10
	2.4.2.	Классификация ручных резаков. Требования к универсальным резакам.	2
	2.4.3.	Конструкции специальных ручных резаков для различных работ: вырезки отверстий, резки труб, срезки заклепок.	2
	2.4.4.	Оборудование для машинных резки металлов.	2
Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по теме: Оборудование для кислородных резки металлов.		5	
Содержание			
			2

Тема 2.5. Оборудование для специальных видов резки.	2.5.1.	Плазморезы ручные и механизированные. Оборудование для автоматической плазменно-дуговой резки.	10	2
	2.5.2.	Оборудование для поверхностных резки металлов.		2
	2.5.3.	Оборудование для кислородно-флюсовой резки.		2
	2.5.4.	Оборудование для ручной плазменной резки металлов.		2
	Практические занятия			
Тема 2.6. Аппаратура для пайки с использованием ацетилена, его заместителей и жидких горючих.	№ 11	Анализ конструктивных особенностей и испытаний в работе резаков для ручных резки металлов.	2	2
	№ 12	Анализ конструктивных особенностей стационарных газорезательных машин и выполнение резки по копирам.	2	2
	№ 13	Анализ конструктивных особенностей установок для плазменно-дуговой резки.	2	2
	Самостоятельная работа. Заполнение сравнительной таблицы: Оборудование для специальных видов резки, принцип действия и назначение.		5	
Содержание				
Тема 2.6. Аппаратура для пайки с использованием ацетилена, его заместителей и жидких горючих.	2.6.1.	Аппаратура для пайки с использованием ацетилена, его заместителей и жидких горючих.	8	2
	2.6.2.	Техника безопасности и пожарная безопасность при обращении с оборудованием для газопламенной пайки металлов и сплавов.		2
	Самостоятельная работа.			
Содержание				
Тема 2.7. Оборудование для сварки газовым теплоносителем	2.7.1.	Оборудование для сварки газовым теплоносителем.	6	2
	2.7.2.	Виды применяемых горелок электрических и газовых. Технические характеристики горелок.		2
	2.7.3.	Техника безопасности и пожарная безопасность при обращении с оборудованием для сварки газовым теплоносителем		2
Самостоятельная работа. Создание проекта на тему: Виды оборудования, применяемого для сварки газовым теплоносителем.		6		
Оборудование для контактной сварки.				
Раздел 3.				

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Тема 3.1. Общие сведения о приспособлениях, контактных машинах, основные узлы и электрические параметры машин.	Содержание		12	2			
	3.1.1.	Общие сведения и основные требования, предъявляемые к приспособлениям и контактным машинам. Назначение сборочно-сварочных приспособлений. Выбор машин в зависимости от загрузки фаз и способа выпрямления тока.					
	3.1.2.	Электрические параметры, характеристики и режимы работы контактных машин. Электрические параметры контактных машин. Определение сварочного тока во вторичном контуре.					
	3.1.3.	Сварочные трансформаторы контактных машин. Особенности сварочных трансформаторов для контактных машин. Расчет однофазных трансформаторов.					
	Самостоятельная работа. Реферат на тему: Программирующие устройства в современных контактных машинах				4		
	Содержание				12	2	
	3.2.1.	Назначение и структура аппаратуры управления.					2
	3.2.1.1.	Аппаратура для включения и выключения сварочного тока. Структурная схема.					2
	3.2.3.	Аппаратура управления циклом сварки. Регуляторы сварочного тока и температуры. Акустические регуляторы.					2
	3.2.4.	Синхронные прерыватели и их конструкции					
3.2.5.	Пневматическая и гидравлическая аппаратура. Масляные распределители БМ-44.	2					
3.2.6.	Воздухораспределители с электропневматическим управлением						
Практические занятия							
№ 14	Изучение устройства контактных машин.	2	3				
Самостоятельная работа. Создание презентации на тему: Аппаратура управления машинами контактной сварки		5					
Тема 3.3. Машины для стыковой сварки.	Содержание		12	2			
	3.3.1.	Программирующие устройства при стыковой сварке сопротивлением и оплавлением.					
	3.3.2.	Конструкция программирующих устройств. Выбор программирующих устройств.					
	3.3.3.	Стыковые машины общего применения и специальные машины.					
	3.3.4.	Конструкция специальных машин. Схема расположения агрегатов стыковой машины.					
	3.3.5.	Деление стыковых машин на группы. Маркировка машин.					
Самостоятельная работа. Составление схемы классификации видов машин для стыковой		4					

	сварки.		
Раздел 4.	Основное оборудование для механизации и автоматизации сварочных процессов		
Тема 4.1.	Содержание	12	2
Общие сведения о механизации и автоматизации сварочного производства	Основные понятия и определения механизации и автоматизации сварочного производства: виды, категории, стадии.		2
	Основные ступени внедрения механизации и автоматизации, их последовательность и особенности. Стадии автоматизации.		2
	Классификация и выбор оборудования для комплексной механизации и автоматизации производства. Виды оборудования.		2
	Классификация оборудования, его общая характеристика. Выбор оборудования по оптимальным параметрам		2
	Самостоятельная работа. Создание презентации на тему: выбор оборудования для механизации и автоматизации сварочного производства.	4	
Тема 4.2.	Содержание		
Оборудование для механизации и автоматизации сборки и сварки конструкций	Оборудование для механизации автоматизации сборки сварных конструкций. Классификация и общая характеристика сборочного оборудования. Ручные прижимы, их назначение, конструкция, сравнительная характеристика.	10	2
	Механизированные прижимы и зажимные устройства. Переносные сборочные приспособления: струбцины, стяжки, распорки, домкраты. Центраторы наружные и внутренние для труб.		2
	Оборудование для комплексной автоматизации сборки типовых сварных конструкций: для сборки плоско-листовых и цилиндрических конструкций по продольному стыку, по кольцевому стыку.		2
	Оборудование для сборки балок и квадратных сечений из листов и профильного проката, рамных и решетчатых конструкций.		2
	Оборудование для механизации и автоматизации сварочных работ. Оборудование для установки и поворота сварных конструкций.		2
	Кантователи: область применения, разновидности конструкций. Флюсоаппараты, флюсоподающие и флюсоудерживающие устройства. Переносные сварочные установки, их классификация. Конструкция и принцип работы установок для сварки труб малого и большого диаметра.		2
	Практические занятия		2

№ 15	Расчет и выбор манипулятора, вращателя, роликowego стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров.	4	2
№ 16	Изучение систем автоматического слежения дуги по шву при электродуговой сварке плавлением.	4	2
№ 17	Изучение и анализ работы автоматической линии изготовления или сборки-сварки типовой конструкции.	4	2
Самостоятельная работа. Оформление технологической карты: Оборудование для механизации и автоматизации сборки и сварки конструкций			
Раздел 5. Механизация и автоматизация контактной сварки		6	
Содержание			
Тема 5.1. Средства механизации и автоматизации контактной сварки	5.1.1.	Общая характеристика средств механизации и автоматизации. Поддерживающие приспособления. Конструктивные особенности перемещающих приспособлений.	2
	5.1.2.	Требования к выбору технологической оснастки для контактной сварки.	2
	5.1.3.	Механизированное специальное оборудование для контактной сварки. Комбинированные сварочные машины.	2
	5.1.4.	Многоэлектродные точечные и шовные машины. Конструкция промышленных роботов.	2
	5.1.5.	Механизированные поточные и автоматические линии. Компоненты механизированных и автоматических поточных линий.	2
	5.1.6.	Примеры механизированных и автоматических линий контактной сварки различных изделий: автоматическая линия изготовления радиаторов отопления.	2
	Самостоятельная работа. Реферат на тему: Требования, предъявляемые к средствам механизации и автоматизации контактной сварки.		5
		20	
		288	

3. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателями в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Умения:		
- организовать рабочее место сварщика;	организует свое рабочее место	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №1: «Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла», практического занятия №2: «Разработка технологии сварки соединения из углеродистой стали и проведение процесса сварки», Лабораторной работы №3: «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки», Лабораторной работы №4: «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки»
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;	рационально выбирает способ сборки и сварки конструкций, планирует оптимальную технологию и обработку конкретной конструкции и материала	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №3: «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки», практического занятия №4: «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки», практического занятия №5: «Выбор режима и выполнение процесса пайки черных и цветных металлов твердыми и мягкими припоями» практического занятия №28: «Изучение технологии стыковой контактной сварки»
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;	правильно использует выбор параметров сварочных технологических процессов	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №20: «Расчет параметров режима сварки под слоем флюса однопроходных стыковых и угловых швов», практического занятия №22: «Определение влияния параметров режима сварки на геометрические параметры шва», практического занятия №30: «Сварка термопластов нагретым газом»

<p>- устанавливать режимы сварки;</p>	<p>выполняет расчет, устанавливает режимы сварки</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №5: «Выбор режима и выполнение процесса пайки черных и цветных металлов твердыми и мягкими припоями», практического занятия №19: «Расчет параметров режима РДС. Подбор сварочных материалов и источника питания», практического занятия №20: «Расчет параметров режима сварки под слоем флюса однопроходных стыковых и угловых швов», практического занятия №21: «Подбор параметров режима сварки в среде CO₂ расчетным, табличным методами и по номограммам» практического занятия №22: «Определение влияния параметров режима сварки на геометрические параметры шва»</p>
<p>- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;</p>	<p>рассчитывает нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №1: «Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла», практического занятия №2: «Разработка технологии сварки соединения из углеродистой стали и проведение процесса сварки», практического занятия №10: «Определение электрической, тепловой и эффективной тепловой мощности сварочной дуги», практического занятия №2: «Определение коэффициента полезного действия дуги», практического занятия №11: «Определение коэффициентов наплавки, плавления, потерь на угар и разбрызгивание для различных способов сварки и сварочных материалов»</p>
<p>- читать рабочие чертежи сварных конструкций;</p>	<p>читает рабочие чертежи сварных конструкций;</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №18: «Сварные швы и соединения. Определение площади наплавленного металла при различных разделках кромок.», практического занятия №13: «Анализ характеристик наиболее распространенных марок электродов.», практического занятия №16: «Изучение структуры металла шва и зоны термического влияния»</p>
<p>Знания</p>		

- виды сварочных участков;	определяет виды сварочных участков;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №23: «Определение эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева различных марок стали», практического занятия №24: «Разработка технологии сварки деталей из высоколегированной стали.», практического занятия
		№27: «Нагрев металла сварочным током при различных способах контактной сварки.» Оценка результатов текущего контроля в форме тестирования и устного опроса по каждой теме, направленный на оценку теоретических знаний. Оценка результатов выполнения контрольных работ, практических заданий, практических работ. Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: 4.2 Теоретические основы контактной сварки
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;	перечисляет основы технологии сварки и производства сварных конструкций;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №2: «Разработка технологии сварки соединений из углеродистой стали и проведение процесса сварки», практического занятия №25: «Разработка технологии сварки деталей из чугуна», практического занятия №26: «Разработка технологии сварки деталей из цветных металлов и их сплавов» практического занятия №28: «Изучение технологии точечной, рельефной и шовной сварки», практического занятия №29: «Изучение технологии стыковой контактной сварки» Оценка результатов текущего контроля в форме тестирования и устного опроса по каждой теме, направленный на оценку теоретических знаний. Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: 4.3 Технология точечной, рельефной и шовной сварки, 4.4 Технология стыковой контактной сварки

<p>- методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;</p>	<p>определяет режим ручных и механизированных способов сварки;</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №19: «Расчет параметров режима РДС. Подбор сварочных материалов и источника питания», практического занятия №20: «Расчет параметров режима сварки под слоем флюса однопроходных стыковых и угловых швов», практического занятия №23: «Определение эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева различных марок стали»</p> <p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: 5.2 Сварка газовым теплоносителем, 3.2 Теоретические основы электрической</p>
---	--	--

		<p>сварки плавлением</p>
<p>- основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;</p>	<p>применяет основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов при выполнении практических работ</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №1: «Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла.», практического занятия №11: «Определение коэффициентов наплавки, плавления, потерь на угар и разбрызгивание для различных способов сварки и сварочных материалов», практического занятия №12: «Определение погонной энергии сварки. Влияние погонной энергии на геометрические параметры сварного шва»</p> <p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: 3.6 Технология электрической сварки плавлением низкоуглеродистых сталей, 3.7 Технология электрической сварки плавлением легированных сталей, 3.8 Наплавка твердых сплавов и сварка чугуна, 3.9 Сварка цветных металлов и их сплавов. Электрическая резка металлов.</p>

<p>- технологию изготовления сварных конструкций различного класса;</p>	<p>показывает технологию изготовления сварных конструкций различного класса</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №1: «Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла.», практического занятия №11: «Определение коэффициентов наплавки, плавления, потерь на угар и разбрызгивание для различных способов сварки и сварочных материалов», практического занятия №12: «Определение погонной энергии сварки. Влияние погонной энергии на геометрические параметры сварного шва» Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: 3.6 Технология электрической сварки плавлением низкоуглеродистых сталей, 3.7 Технология электрической сварки плавлением легированных сталей, 3.8 Наплавка твердых сплавов и сварка чугуна, 3.9 Сварка цветных металлов и их сплавов. Электрическая резка металлов.</p>
<p>- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды</p>	<p>называет и использует технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №7: «Изучение строения сварочной дуги. Проектирование дуги на экран», практического занятия №8: «Изучение влияния магнитных полей ферромагнитных масс на устойчивость горения дуги», практического занятия №9: «Определение электрической, тепловой и эффективной тепловой мощности сварочной дуги.»</p>
		<p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: 1.1 Технология заготовительного производства, 1.2 Технология сборочного производства, 2.1 Основы газопламенной обработки металлов, 2.2 Технология газовой сварки</p>

<p>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
--	--	---

<p>ПК 1.1. Применяет различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций эксплуатационными свойствами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применяет различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; - выбирает рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; - владеет содержанием технологического процесса подготовки деталей под сборку и сварку; - организует рабочее место сварщика; - знает технологию изготовления сварных конструкций различного класса; - применяет различные методы установления режимов сварки; - соблюдает технику безопасности и меры экологической защиты окружающей среды при применении различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. 	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №1 «Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла» практического занятия №2 «Разработка технологии сварки соединения из углеродистой стали и проведение процесса сварки. «Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p> <p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельных работ: Составление схемы классификации видов электрической сварки плавлением.</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет техническую подготовку производства сварных конструкций; - знает виды сварочных участков; - владеет технологическим процессом подготовки деталей под сборку и сварку; 	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №4 «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки» практического занятия №3 «Выбор режима сварки чугуна и проведение процесса сварки. «Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p> <p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы: Самостоятельная работа. Составление презентации на тему: Технология сборочного производства Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по</p>
		<p>учебной и производственной практикам.</p>

<p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.</p>	<p>- Обеспечивает хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;</p> <p>- соблюдает правила техники безопасности, обеспечивает экологическую защиту окружающей среды при хранении и использовании сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №1 «Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла» практического занятия №2 «Разработка технологии сварки соединения из углеродистой стали и проведение процесса сварки.</p> <p>«Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p> <p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельных работ: Составление схемы классификации видов электрической сварки плавлением.</p>
<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;</p> <p>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №1: «Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла», практического занятия №11: «Определение коэффициентов наплавки, плавления, потерь на угар и разбрызгивание для различных способов сварки и сварочных материалов», практического занятия №12: «Определение погонной энергии сварки. Влияние погонной энергии на геометрические параметры сварного шва»</p> <p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: 3.6 Технология электрической сварки плавлением низкоуглеродистых сталей, 3.7 Технология электрической сварки плавлением легированных сталей, 3.8 Наплавка твердых сплавов и сварка чугуна, 3.9 Сварка цветных металлов и их сплавов. Электрическая резка металлов.</p>

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №1: «Настройка сварочного пламени
---	--	---

		на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла», практического занятия №2: «Разработка технологии сварки соединении из углеродистой стали и проведение процесса сварки», Лабораторной работы №3: «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки», практического занятия №4: «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки»
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №3: «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки», практического занятия №4: «Выбор режима сварки цветных металлов и проведение сварки», практического занятия №5: «Выбор режима и выполнение процесса пайки черных и цветных металлов твердыми и мягкими припоями» практического занятия №28: «Изучение технологии стыковой контактной сварки»
ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №20: «Расчет параметров режима сварки под слоем флюса однопроходных стыковых и угловых швов», практического занятия №22: «Определение влияния параметров режима сварки на геометрические параметры шва», практического занятия №30: «Сварка термопластов нагретым газом»

<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №5: «Выбор режима и выполнение процесса пайки черных и цветных металлов твердыми и мягкими припоями», практического занятия №19: «Расчет параметров режима РДС. Подбор сварочных материалов и источника питания», практического занятия №20: «Расчет параметров режима сварки под слоем флюса однопроходных стыковых и угловых швов», практического занятия №21: «Подбор параметров режима сварки в среде СО₂ расчетным, табличным методами и по номограммам» практического занятия №22:</p>
		<p>«Определение влияния параметров режима сварки на геометрические параметры шва»</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практического занятия №8: «Сварные швы и соединения. Определение площади наплавленного металла при различных разделках кромок.», практического занятия №13: «Анализ характеристик наиболее распространенных марок электродов.», практического занятия №16: «Изучение структуры металла шва и зоны термического влияния»</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля имеется:

1. учебных кабинетов:

- Расчета и проектирования сварных соединений;
- Технологии электрической сварки плавлением.

2. мастерских:

- слесарной;
- сварочной.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. Расчет и проектирование сварных соединений:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплект профессионального модуля ПМ 01.
- наглядные пособия (комплект плакатов, натурные образцы);
- нормативно-техническая документация по технологии сварочных работ, оборудованию для осуществления технологического процесса сборки и сварки конструкции;

1. Технология электрической сварки плавлением:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебно-методический комплект профессионального модуля ПМ 01.
- наглядные пособия (комплект плакатов, натурные образцы);
- нормативно-техническая документация по технологии сварочных работ, оборудованию для осуществления технологического процесса сборки и сварки конструкции;

Технические средства обучения:

1. Расчет и проектирование сварных конструкций:

- мультимедийное оборудование: проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением, электронная доска, клавиатура, мышь, аудиокolonки; флеш – диск;
 - кодопроектор с комплектом кодокарт;
 - программное обеспечение общего и профессионального назначения.
2. Технология электрической сварки плавлением:

- мультимедийное оборудование: проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением, электронная доска, клавиатура, мышь, аудиокolonки;

- флеш – диск;
- кодопроектор с комплектом кодокарт;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения. **Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:**

1. Слесарной:

- рабочие места обучающихся;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- учебно-методической комплект профессионального модуля ПМ 01.

Фрезерный станок НГФ-110

Заточной станок BG 350 SF

Электроточило 1100

Сверлильный станок 2М112 3 Угольник слесарный 150 мм.

Линейка металлическая 150 мм.

Штангенциркуль №1

Штангенциркуль №2 30

Сверла по металлу набор Ø 3-14 мм Молоток слесарный Зубило слесарное 150 мм.

Кернер слесарный

Набор плашек М6, 8, 10

Плашкодержатель 30

Комплект метчиков М6, 8, 10

Лерка

Ножовка по металлу

Напильник плоский

Напильник круглый

Напильник квадратный

Надфиль

Верстак слесарный

Тиски слесарные

Очки защитные

Набор технологических карт по обработке металла

2. Сварочной:

- оборудованные рабочие сварочные посты для ручной дуговой сварки, полуавтоматической, контактной сварки;
- наборы инструментов;
- заготовки различного состава, толщины, конфигурации;
- средства индивидуальной защиты;
- сварочные материалы;
- учебно-методической комплект профессионального модуля ПМ 01
- сварочный выпрямитель многопостовой ВДМ-160143 (в комплекте с балластными реостатами РБ-300);
- Полуавтомат сварочный А-547 с Источником питания ВС – 300Б;

- Контактно-точечная сварка РСР 18;
- Настольно-сверлильный станок 2М-112;
- Выпрямитель сварочный универсальный ВДУ 506 МУЗ;
- Преобразователь ПДГО-510;
- Трансформатор сварочный ТДМ 402 У2;
- MULTIPLAZ 15000;
- Кабины для сварки, оборудованные комплектом кабелей, держателями электродов, сварочными столами, комплектом зубил и щеток по металлу, масками сварщика и защитными очками;
- Костюмы сварщика;
- Краги и рукавицы брезентовые
- Пост газосварки
- Баллоны с пропаном
- Баллоны с углекислотой
- Баллоны с кислородом
- Электроды различных марок и назначения
- сварочная проволока для сварочных полуавтоматов
- Инструментальный шкаф
- Верстак слесарный
- Вытяжная вентиляция с подводкой к каждому рабочему месту.

Реализация программы профессионального модуля ПМ 01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Овчиннико в В.В.	Контроль качества сварных соединений,	ОИЦ Академи я		2016	20		
3.2.1.2	Овчиннико в В.В.	Контроль качества сварных соединений. Практикум	ОИЦ Академи я		2015	20		
3.2.1.3								
3.2.1.4								
3.2.1.5								
3.2.1.6								
3.2.2 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1								
3.2.7.2								
3.2.7.5								

3.2.7.6								
3.2.7.7								
3.2.7.8								
3.2.7.9								

Основная литература

1. Г.Г.Чернышов. Технология электрической сварки плавлением. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия. – 2013 г. – 448с.;

Дополнительная литература

1.В.В. Овчинников. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. – М.: КНОРУС, 2010г. – 304с.;

Нормативно – техническая документация:

1. ГОСТ 14521-71. Сварка металлов. Классификация;
2. ГОСТ 2601–84. Сварка металлов. Термины и определения основных понятий; Сварочные материалы:
 1. ГОСТ 2246–70. Проволока стальная сварочная. Технические условия;
 2. ГОСТ 7871–75. Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия;
 3. ГОСТ 10543–82. Проволока стальная наплавочная. Технические условия;
 4. ГОСТ 16130-85.Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные. Технические условия;
 5. ГОСТ 26271-84. Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей;
 6. ГОСТ 26101-84 Проволока порошковая наплавочная. Технические условия;
 7. ГОСТ21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия;
 8. ГОСТ 21449-75 Прутки для наплавки. Технические условия;
 9. ГОСТ 23949-80 Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия;
 10. ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация, размеры и общие технические требования;
 11. ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы;
 12. ГОСТ10051-75. Электроды покрытые для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Типы;
 13. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами;
 14. ГОСТ 9087-81. Флюсы сварочные плавные. Технические условия;
 15. ГОСТ 8050-85. Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия;
 16. ГОСТ 10157-79. Аргон газообразный и жидкий. Технические условия;
 17. ГОСТ 5583-78. Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия;
 18. ГОСТ 3022-80. Водород технический. Технические условия;

- 19.ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. ЕСКД;
- 20.ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 21.ГОСТ 11534-75. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы, размеры;
- 22.ГОСТ 8713-79. Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 23.ГОСТ11533-75. Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под слоем флюса. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы, размеры;
- 24.ГОСТ 14771-76. Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 25.ГОСТ 23518-79. Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
26. ГОСТ 14806-80. Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 27.ГОСТ 15164-78. Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 28.ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 29.ГОСТ 16038-80. Сварка дуговая. Соединения сварных трубопроводов из меди, медноникелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 30.ГОСТ 11969-66 Сварка металлов. Обозначения основных положений сварки плавлением;
- 31.ГОСТ 16037-80 Сварка труб;
- 32.ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами;
33. ГОСТ 14.301. – 83 Общие положения разработки технологических процессов (3 вида); 34. ГОСТ 14.201. – 83 Общие положения разработки технологических процессов (3 вида);
35. ГОСТ 14.206. – 73 Общие положения разработки технологических процессов (3 вида);
- Официальные, справочно – библиографические, периодические издания:
1. Журнал «Сварочное производство». – М.: Технология машиностроения, 2015. – 58с.;
 2. Журнал «Сварка и диагностика». – М.: АНО «Национальное Агентство Контроля и Сварки». Издатель: ООО «Мастер-класс», 2015г. – 65с.;
 3. Журнал «Автоматическая сварка». – К.: ИЭС им Е.О. Патона, 2015 г. – 53с. Интернет – ресурсы:
 1. Сварка. Резка. Металлообработка. – Режим доступа: <http://www.autowelding.ru>;
 2. Сварочные технологии. – Режим доступа: <http://svar-tech.com>;
 3. Сварка и сварочное оборудование. – Режим доступа: <http://www.cbapka.ru>;
 4. Все о сварке, сварочных технологиях и оборудовании. – Режим доступа: <http://weldingsite.com.ua>;
 5. Виртуальный справочник сварщика. – Режим доступа: <http://svarka-info.com>;
 6. Сварка: оборудование и технологии. Для любителей и профессионалов. – Режим доступа: <http://www.prosvarky.ru>;
 7. Информационный сайт о сварке. - Режим доступа: <http://www.osvarke.com/mma.html>;

8. Все для надежной сварки. – Режим доступа: <http://www.svarkainfo.ru>.