

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01

**ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

2020 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) **22.02.06 Сварочное производство** (базовой подготовки)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»

Разработчик: В.А.Козлов., преподаватель спецдисциплин техникума

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЕ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **22.02.06.Сварочное производство** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Сварочное производство** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.

ПК.1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК. 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

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

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

иметь практический опыт:

- Применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами ;
- Технической подготовки производства сварных конструкций;
- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;

уметь:

- организовывать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкций, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- устанавливать режимы сварки;

- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций:

знать:

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Часы на модуль добавлены из вариативной части циклов ОПОП.

всего – 588 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 588 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 296 часов;

самостоятельной работы обучающегося 148 час;

учебной и производственной практики –144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Сварщик (электросварочные и газосварочные работы): электросварщик ручной сварки; газосварщик**

профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1.	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
ПК1.2.	Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций..
ПК1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься саморазвитием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (СПО)

Коды профессиональных	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)	Практика
------------------------------	--	------------------------------------	--	-----------------

*

компетенций		нагрузка и практики)	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			Производственная	Преддипломная	
									8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4	Раздел 1 Различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций.	294	172	80	86			*	
ПК 1.3.	Раздел 2 Сборочно-сварочные оборудование, приспособления для производства сварных конструкций.	222	124	40	62			*	
	Производственная практика	126						18	
	Всего:	588	296	120	148	126	18		

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов

1	2	3
Раздел 1 Различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций		294
МДК 01.01. Технология сварочных работ		172
Тема 1.1 Сварочные материалы	Содержание Сварочные проволока, прутки порошки. Покрытые электроды для дуговой сварки и наплавки. Неплавящиеся электроды. Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки. Защитные газы. Упаковка для хранения сварочных материалов.	6
Тема 1.2 Технологи ручной дуговой сварки	Содержание Сущность процесса и способа повышения его производительности. Оборудование сварочного поста и подготовка деталей под сварку. Выбор режимов при ручной дуговой сварке. Способы выполнения соединений и швов различных типов. Сварка в различных пространственных положениях.	17
	Лабораторно-практические работы	12
	ЛПР № 1 «Методика выбора режимов сварки при ручной дуговой сварке» ЛПР № 2 «Однослойная сварка стыковых соединений в вертикальном положении»	6 6
Тема 1.3. Технология механизированной сварки под флюсом, в среде защитных газов.		22
	Лабораторно-практические работы	12

	ЛПР № 3 «Полуавтоматическая сварка под слоем флюса»	6
	ЛПР № 4 «Полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа»	6
Тема 1.4. Технология электрошлаковой сварки	Содержание	5
	Технология электрошлакового процесса. Типы соединений и материалы для электрошлаковой сварки. Режимы и техника выполнения швов. Разновидности электрошлаковой сварки. Особенности сварных соединений и их термообработка.	
Тема 1.5. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей	Содержание	12
	Общие сведения и классификация сталей. Сварка низкоуглеродистых сталей. Сварка низколегированных перлитных сталей. Сварка микрелегированных сталей. Сварка теплоустойчивых перлитных сталей. Сварка низколегированных сталей высокой прочности.	
Тема 1.6. Сварка углеродистых сталей	Содержание	7
	Свойства и структура сталей. Сварка низкоуглеродистых бейнитно-мартенситных сталей. Сварка среднелегированных мартенситно-бейнитных сталей. Особенности сварки высоколегированных сталей. Особенности сварки высоколегированных хромоникелевых сталей. Особенности сварки высоколегированных сплавов на никелевой основе.	
	Лабораторно-практические работы	6
	ЛПР № 5 «Техника и технология сварки углеродистых сталей»	
Тема 1.7. Сварка чугунов	Содержание	3
	Классификация чугунов и их свариваемость. Горячая сварка чугунов. Холодная сварка чугунов.	
Тема 1.8 Сварка цветных металлов	Содержание	15
	Основные свойства цветных металлов и сплавов. Особенности сварки алюминиевых сплавов. Особенности сварки меди и медных сплавов. Особенности сварки титана и его сплавов.	
	Лабораторно-практические работы	10

	ЛПР № 6 «Техника и технология сварки меди» ЛПР № 7 «Техника и технология сварки алюминия, никеля и титана»	
Тема 1.9. Дуговая и газовая наплавка деталей и узлов	Содержание	5
	Особенности процесса наплавки. Способы наплавки. Материалы для наплавки. Режимы для наплавки. Технология наплавки твердыми сплавами Техника удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности.	
	Дифференцированный зачет	1
	Итого	92
Тема 1.10. Основы технологии сварки и производства сварных конструкций	Содержание	39
	Классификация сварных конструкций Виды заготовительных операций и оборудования. Основные способы изготовления сварных конструкций сваркой плавлением. Сварочные напряжения, деформации и перемещения. Технические условия на изготовления сварных конструкций. Технологичность изготовления сварных конструкций. Общие принципы проектирования технологических процессов сварки. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций. Нормативная документация на сварочные технологические процессы. Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций. Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений. Технология изготовления сварных сосудов, работающих под давлением. Производство сварных труб и монтаж трубопроводов. Производство корпусных конструкций и сварных деталей машин.	
	Лабораторно-практические работы	40

	ЛПР № 8 «Составление технологии изготовления сварных конструкций из листового металла»	6
	ЛПР № 9 «Изучение и составление различных видов сварных машиностроительных изделий и строительных конструкций»	6
	ЛПР № 10 «Составление технологии на изготовление рамных конструкций»	6
	ЛПР № 11 «Составление технологии на изготовление балочных конструкций»	6
	ЛПР № 12 «Составление технологии на изготовление листовых конструкций»	6
	ЛПР № 13 «Составление технологии на изготовление сосудов, работающих под давлением»	4
	ЛПР № 14 «Составление технологических карт на монтаж трубопроводов»	6
	Дифференцированный зачет	1
	Итого	80
	Самостоятельная работа:	86
	Содержание	

	<p>1.Классификация сварных соединений и швов.</p> <p>2.Классификация сварочных материалов и их свойства.</p> <p>3.Выбор режимов сварки при различных видов сварки.</p> <p>4.Способы сварки сварных соединений и швов в различных пространственных положениях.</p> <p>5.Технология наплавки дефектов различных и изношенных деталей.</p> <p>6.Ознакомление с технической документацией на изготовление сварных изделий и конструкций.</p> <p>7.Технология сварки изделий и сварных конструкций из различных металлов.</p> <p>8.Технология сварки балочных конструкций.</p> <p>9.Технология сварки различных сосудов и листовых конструкций.</p> <p>10.Производство трубных изделий.</p> <p>11.Производство корпусных конструкций и сварных деталей и машин.</p> <p>12.Технология сварки цветных металлов</p>	<p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>7</p>
Раздел 2 Сборочно-сварочные оборудование, приспособления для производства сварных конструкций.		222
МДК01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций		124
Тем № 1 Сборка изделий под сварку	Содержание	10
	Введение. Способы сборки изделий под сварку. Инструмент для определения точности при сборке. Прихватки и техника их выполнения.	

	ЛПР № 1 Сборка кромок металла различной толщины и влияние зазора на качество сварного шва»	4
Тема 2.2. Приспособления и механизмы при сборочно-сварочных работах	Содержание.	50
	Классификация сборочно-сварочной оснастки. Назначение и особенности сборочно-сварочной оснастки. Упоры и их назначение. Шаблоны и их назначение. Классификация прижимов и их назначение. Клиновые, винтовые прижимы и их назначение. Рычажно-винтовые прижимы и их назначение. Эксцентриковые прижимы и их назначение. Пружинные прижимы и их назначение. Пневматические прижимы и их назначение. Прижимы с пневмокамерами и их назначение. Магнитные прижимы. Стягивающие прижимы, домкраты. Стяжки и их назначение. Приспособление без зажимное, с механическим фиксированием. Приспособления для сборки и сварки балок и узлов машин. Пневматические, гидравлические приспособления и их назначение. Вспомогательные устройства комбинированных неповоротных приспособлений. Приспособления для сборки и сварки цилиндрических изделий. Поворотные пневматические и гидравлические приспособления. Ручные манипуляторы и их назначение. Приводные сборочно-сварочные манипуляторы. Сборочно-сварочные механизмы с фрикционной связью. Кантовали для котельных конструкций. Кантовали для листовых конструкций. Сборочно-сварочные механизмы с жесткой кинематической связью.	
	Лабораторно-практические занятия	16
	ЛПР № 2 «Приспособления и механизмы при сборочно-сварочных работах»	4
	ЛПР № 3 «Сборка под сварку трубных изделий и конструкций»	4
	ЛПР № 4 «Сборка под сварку цилиндрических изделий в приспособлении»	4
	ЛПР № 5 «Сборка под сварку листовых конструкций»	4
	2 курс	60

МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций		
Тема 1. Общие сведения о контактных машинах и аппаратуре управления	Содержание	7
	Требования к контактнм машинам. Электрические схемы силовой части машин. Сварочные трансформаторы контактных машин. Аппаратура управления разного назначения и электроды. Структурная схема аппаратуры управления. Элементы аппаратуры управления. Система регулирования процесса сварки. Пневматическая и гидравлическая аппаратура.	
	Содержание	29

Тема 2. Оборудование для точечной, рельефной, стыковой и шовной сварки

<p>Машины для точечной и рельефной сварки. Устройство машин: корпуса и привод сжатия, аппаратура управления. Машины переменного и с выпрямлением тока, конденсаторные, клещи и пистолеты, роботы. Настройка и работа контактных машин. Машины для стыковой сварки Устройство машин: станины и плиты, зажимы, привод и электрические схемы. Машины для сварки сопротивлением, непрерывным оплавлением импульсным оплавлением. Машины для шовной сварки. Устройство машин: привод сжатия и вращения роликов, электрические схемы. Машины переменного и с выпрямлением тока, конденсаторные машины. Электродные головки и электроды ролики. Механизация и автоматизация контактной сварки. Средства механизации и автоматизации контактной сварки. Направление механизации и автоматизации. Робототехнический комплекс. Автоматические линии. Техническая эксплуатация машин. Техника безопасности при контактной сварки.</p>	
<p>Лабораторно-практические занятия</p>	<p>12</p>
<p>ЛПР № 1 «Изучение устройства и средств механизации точечной машины». ЛПР № 2 «Изучение конструкций подвесных точечных машин и их принципиальных схем» ЛПР № 3 «Выбор режимов и технологии точечной сварки»</p>	
<p>Содержание</p>	<p>22</p>

Тема 3. Механизация и автоматизация технологических процессов	<p>Виды, категории и стадии механизации и автоматизации. .Показатели уровня механизации. Классификация и выбор оборудования. Механизация и автоматизация заготовительных операций. Механизация и автоматизация сборки сварных конструкций. Установочные элементы приспособлений, ручные и механизированные зажимные элементы. Оборудование для сборки плоскостных и балочных конструкций. Оборудование для сборки рамных и решётчатых конструкций. Механизация и автоматизация сварки. Классификация и выбор оборудования. Оборудование для установки сварных конструкций. Оборудование для размещения сварщиков. Механизация и автоматизация подъёмно-транспортных операций. Правила эксплуатации грузоподъёмного оборудования.</p>	
	Лабораторно-практические занятия	8
Тема 4. Станки и линии сварочного производства	<p>ЛПР № 4 «Контактная сварка» ЛПР № 5 «Изучение оборудования для сборки цилиндрических изделий»</p> <p>Содержание</p> <p>Автоматическое регулирование сварочных процессов. Классификация и параметры поточных линий. Системы и средства автоматического управления. Манипуляторы сварочного производства. Захватывающие приспособления, приводы и элементы роботов. Роботизированные комплексы.</p>	6
	3 курс	64
	Итого	124
	Самостоятельная работа:	62

	1.Изучение классификации сборочно-сварочной оснастки. 2.Назначение и особенности сборочно-сварочной оснастки. Упоры и их назначение. Шаблоны и их назначение. 3.Классификация прижимов и их назначение. Клиновые, винтовые прижимы и их назначение. Магнитные прижимы. 4.Стягивающие прижимы, домкраты. Стяжки и их назначение. 5.Приспособление без зажимное, с механическим фиксированием. Приспособления для сборки и сварки балок и узлов машин. Пневматические, гидравлические приспособления и их назначение. 6.Вспомогательные устройства комбинированных неповоротных приспособлений. 7.Приспособления для сборки и сварки цилиндрических изделий. 8. Кантовали для котельных конструкций. Кантовали для листовых конструкций. 9.Сборочно- сварочные механизмы с жесткой кинематической связью.	7 7 7 7 8 7 7 7 7
	Учебная практика	126
	Виды работ: 1. Техника безопасности при сварочных работах. Выбор режимов сварки. Подготовка металла под сварку. 2. Зажигание сварочной дуги и ее поддержание. 3.Наплавка валиков. 4. Сварка пластин в нижнем положении. 5.Сварка пластин в вертикальном положении. 6.Сварка пластин в горизонтальном положении. Сварка угловых соединений 7.Технология сборки и сварки решетчатых конструкций. 8.Технология сборки и сварки балочных конструкций 9.Технология сборки и сварки листовых конструкций 10.Технология сборки и сварки сосудов, работающих под давлением. 11.Технология сборки и сварки трубных конструкций	
	Производственная практика:	18

	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение слесарных работ: правку, гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла. • Подготавливать газовую аппаратуру к работе. • Подготовка металла под сварку • Выполнение сборочно - сварочных операций и осуществления контроля сборочно-сварочных работ. 	
	Проверочная работа	
	Итого:	588

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета Теоретических основ сварки и резки металла; лабораторий материаловедения, мастерских: слесарной, сварочной; залов библиотека, спортивный комплекс, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета «Технология электрической сварки плавлением»

- комплект инструментов, приспособлений;
- **образцы сварочных материалов;**
- **макеты сварочного оборудования;**
- **комплект учебно-методической документации;**
- наглядные пособия (планшеты).
- компьютерный малоамперный дуговой тренажер сварщика ДТС-02
- сварочный тренажер «Волжанка» -2 шт.
- сварочный тренажер ТСВ-01

Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий материаловедения

- муфельные печи;
- образцы сталей, сплавов, цветных металлов, чугунов;
- измерительные инструменты (металлические линейки, угломеры, шаблоны);
- линзы;
- микроскопы;
- оборудование для определения механических свойств материалов
- технологические карты;
- комплект заданий на лабораторные работы;
- планшеты и наглядные пособия;

Оборудование мастерских:

1. Слесарной:

- 1. рабочие места по количеству обучающихся;**
2. сверлильный станок Е 2020F/400;
3. сверлильный станок BV 25B/400;
4. ножницы для фасонной резки VNT-3;
5. точно-шлифовальный станок со встроенным пылеотсосом ВЗ-379-01;
6. тиски VS-125;
7. набор слесарных инструментов;
8. набор измерительных инструментов;
9. заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Сварочной:

1. Выпрямитель многопостовой ВДМ -6303С-2
2. Балластные реостат РБ – 302П
3. Трансформаторы сварочные ТДМ – 505У-2
5. Полуавтомат ПДГ – 230
6. Сварочная горелка ГДПГ 2503
7. Полуавтомат А – 547 с ВС – 300Б
8. Горелка ГДПГ 305
9. Плазменная установка (сварка) micro plasma 20
10. Редуктор для аргона АР - 10
11. Редуктор для СО₂ УР 6-6
12. Сварочная установка УДГУ – 351 АС/DC для аргонодуговой сварки
13. АГНИ-17 МУ горелка для аргонодуговой сварки

14. Сварочный стол ССВ-1

15. Газовые посты

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- документ-камера.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы. М., «Академия» 2015.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. М., «Академия» 2014.
3. Овчинников В.В. Современные виды сварки. М., «Академия» 2012.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. М., «Академия» 2015.
5. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. М., «Академия» 2010
6. Милютин В.С., Р.Ф. Катаев Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением. М., «Академия» 2010.
7. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций М., «Академия», 2010.
8. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций. Практикум и курсовое проектирование М., «Академия», 2010.
9. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. М., «Академия», 2010.
10. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Практикум М., «Академия», 2010
11. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов М., «Академия», 2010.
12. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Практикум М., «Академия», 2010.
13. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций М., «Академия», 2010.
14. Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении М., «Академия», 2010
15. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки М., «Академия», 2010
16. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки М., «Академия», 2010

Дополнительные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы М., «Академия» 2005
2. Юхин Н.А. Газосварщик М., «Академия», 2007
3. Гуськова Л.Н. Газосварщик М., «Академия», 2008
4. Полевой Г.В. Газопламенная обработка металлов М., «Академия», 2005
5. Электронные ресурсы:
6. Учебно-методический компьютерный комплекс "Сварочные работы" (сетевая версия)
7. Отечественные журналы: сварщик-профессионал

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами	<ul style="list-style-type: none"> -проектирует технологические процессы производства сварных конструкций с заданными свойствами; -пользуется нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; -проектирует различные виды сварных швов; -знает основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; -основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -защита лабораторных работ; Тестирование по темам МДК; -зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
ПК. 2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.	<ul style="list-style-type: none"> -выполняет расчет и конструирует сварные соединения и конструкции; -производит расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки; -знает методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения; Состав Единой системы технологической документации; методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; -знает типы и виды сварных соединений. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -защита лабораторных работ; -защита курсового проекта. Тестирование по темам МДК; -зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
ПК.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	<ul style="list-style-type: none"> -осуществляет технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса; - производит обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -защита лабораторных работ; -защита курсового

	<p>-Проводит технолого-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;</p> <p>-знает методики обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки металлов.</p>	<p>проекта.</p> <p>Тестирование по темам МДК;</p> <p>-зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>ПК.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.</p>	<p>-разрабатывает и оформляет графические и вычислительные проектные работы с использованием информационно-компьютерных технологий;</p> <p>-разрабатывает маршрутные и операционные технологические процессы;</p> <p>- знает состав Единой системы технологической документации; методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;</p>	<p>Тестирование по темам МДК;</p> <p>-зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>ПК.5.Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.</p>	<p>-разрабатывает и оформляет графические вычислительные и проектные работы с использованием информационно-компьютерных технологий.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>-защита лабораторных работ;</p> <p>-защита курсового проекта.</p>

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Тестирование и интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.
ОК.1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	
ОК3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	- выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	
ОК4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	- хранит и эффективно использует сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-эффективный поиск необходимой информации	
ОК6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; -владеет способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	

<p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- Самостоятельно определяет задачи профессионального и личного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.</p>	
<p>ОК.9.Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>		