

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждения

«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ В.А. Лисовская

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

по специальности

22.02.06 «Сварочное производство»

Чита 2022

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) специальность по специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

Организация-разработчик: ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Разработчики:

Зыков Ю.С., преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рассмотрено на заседании П(Ц)К №2 профессиональных дисциплин
протокол № _____ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____ Е.С. Белявцева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – 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):

**Подготовка и осуществление технологических процессов
изготовления сварных конструкций** и соответствующих профессиональных компетенций

(ПК):

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

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

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

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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сварочного производства и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется

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 приёмов 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:

- организовать рабочее место сварщика;
- выбрать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- применять методы, устанавливать режимы сварки;
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций.

знать:

- виды сварочных участков;
- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации источников питания;
- оборудование сварочных постов;
- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- основные технологические приёмы 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1316 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 618 час;

учебной и производственной практики – 396 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

«Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
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 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля:

ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося (в том числе консультации)		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1-1.4	МДК01.01.Технология сварочных работ.	684	342	96	28	162	-	180	-	
	МДК01.02.Основное оборудование для производства сварочных конструкций.	416	276	72	-	140	-	-	-	
	Производственная практика, часов(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	216								216
	Всего:	1316	618	168	28	302	-	180	216	

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и учебной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

**Учебная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
МДК01.01.Технология сварочных работ.		342		
Тема 1.1. Техника и технология ручной дуговой сварки.	Содержание	86		
	1.	Сварочные материалы: сварочная проволока, её виды, обозначения.	2	
	2.	Сварочные электроды: виды (классификация), применение, марки .	2	
	3.	Сварочные материалы: обозначение электродов, компоненты электродных покрытий.	2	
	4	Сварочные флюсы.	2	
	5	Защитные газы.	2	
	6	Технология ручной дуговой сварки: сущность способа и оборудование.	2	
	7	Подготовка деталей под сварку.	2	
	8	Режимы ручной дуговой сварки: понятие основных и дополнительных параметров.	2	
	9	Правила выбора и методика расчёта режимов сварки: основных и дополнительных параметров.	2	
	10	Влияние режимов сварки на размеры швов.	2	
	11	Общие сведения о нагреве металла при сварке.	2	

12	Формирование сварочной ванны.	2	
13	Технология выполнения ручной дуговой сварки, способы движения электродом.	2	
14	Техника выполнения стыковых и угловых сварочных швов в нижнем положении.	2	
15	Техника выполнения сварочных швов в различных пространственных положениях.	2	
16	Техника сварки тонкого (по длине) и толстолистного металла.	2	
17	Технология автоматической дуговой сварки под флюсом: особенности процесса.	2	
18	Подготовка деталей под сварку под флюсом.	2	
19	Режимы сварки под флюсом.	2	
20	Сварка под флюсом стыковых и угловых швов.	2	
21	Сварка под флюсом кольцевых швов.	2	
22	Технология автоматической дуговой сварки в защитных газах: особенности процесса.	2	
23	Подготовка деталей и режимы сварки в защитных газах.	2	
24	Сварка неплавящимся электродом	2	
25	Разновидности аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом.	2	
26	Сварка в защитных газах плавящимся электродом	2	

	27	Технология дуговой механизированной сварки: общие сведения.	2	
	28	Механизированная сварка порошковой проволокой.	2	
	29	Механизированная сварка открытой дугой самозащитной проволокой.	2	
	30	Технология электрошлаковой сварки: особенности процесса.	2	
	31	Технология выполнения электрошлаковой сварки	2	
	32	Оборудование для электрошлаковой сварки	2	
	Практические занятия		22	
	1.	Практическое занятие: расшифровка паспортных обозначений электродов.	2	
	2.	Практическое занятие: расчёт и подбор режимов сварки.	2	
	3.	Практическое занятие: составление технологических карт на сварку пластин из н.углеродистой стали в нижнем положении свар.шва.	6	
	4.	Практическое занятие: составление технологических карт на сварку пластин из н.углеродистой стали в вертикальном положении свар.шва.	6	
	5.	Практическое занятие: составление технологических карт на сварку пластин из н.углеродистой стали в горизонтальном положении свар.шва.	6	
Тема 1.2. Металлургические процессы при сварке.	Содержание		20	
	1	Особенности металлургических процессов при сварке	2	
	2	Взаимодействие расплавленного металла с газами.	2	
	3	Взаимодействие металла со шлаком и газами.	2	

	4	Образование пор при сварке	2	
	5	Первичная кристаллизация металла сварочного шва.	2	
	6	Вторичная кристаллизация металла сварочного шва и строение сварочного соединения.	2	
	7	Образование трещин при сварке.	2	
	8	Особенности металлургических процессов при различных видах сварки	2	
	Практические занятия		8	
	1	Составление схем строения сварочного соединения с зонами термического влияния.	4	
	2	Выявление причин окисления металла сварочного шва и подбор методов раскисления.	4	
Тема 1.3. Свариваемость металлов.	Содержание		14	
	1	Свариваемость металлов: понятие физической и технологической свариваемости.	2	
	2	Факторы влияющие на свариваемость.	2	
	3	Оценка свариваемости металлов.	2	
	4	Классификация стали по свариваемости: группы, условия свариваемости.	2	
	Практические занятия		6	
	1.	Практическое занятие: оценка свариваемости по химическому составу конструкционных металлов.	6	
Тема 1.4. Технология сварки углеродистых и легированных сталей.	Содержание		34	
	1	Технология электрической сварки плавлением низкоуглеродистых сталей	2	
	2	Технология электрической сварки плавлением среднеуглеродистых и высокоуглеродистых сталей	2	

	3	Технология электрической сварки плавлением термоупрочненных сталей	2
	4	Технология электрической сварки плавлением сталей с защитными покрытиями	2
	5	Технология электрической сварки плавлением низколегированных сталей	2
	6	Технология электрической сварки плавлением среднелегированных сталей	2
	7	Технология электрической сварки плавлением высоколегированных сталей и сплавов.	2
	8	Сварочные материалы для дуговой сварки.	2
	Практические занятия		18
	1	Практическое занятие: особенности сварки углеродистых сталей.	6
	2	Практическое занятие: особенности сварки легированных сталей.	6
	3	Практическое занятие: особенности сварки сталей с защитными покрытиями.	6
Тема 1.5. Технология дуговой наплавки.	Содержание		48
	1	Назначение и способы наплавки.	2
	2	Особенности техники наплавки.	2
	3	Выбор химического состава наплавляемого металла.	2
	4	Дуговая наплавка твердых сплавов.	2
	5	Наплавочные материалы для ручной дуговой наплавки.	2
	6	Наплавочные материалы для механизированной наплавки.	2
	7	Газопламенная наплавка.	2
	8	Газопламенная наплавка твёрдых сплавов.	2

	9	Газопорошковая наплавка.	2
	10	Газопламенная пайка.	2
	11	Автоматическая и механизированная наплавка под флюсом.	2
	12	Автоматическая и механизированная наплавка в среде углекислого газа.	2
	13	Плазменная наплавка и напыление.	2
	14	Вибродуговая наплавка.	2
	15	Дефекты наплавки.	2
		Практические занятия	18
	1	Практическое занятие: составление технологических карт на ручную дуговую наплавку углеродистых сталей.	6
	2	Практическое занятие: составление технологических карт на п/автом. наплавку легированных сталей.	6
	3	Практическое занятие: составление технологических карт на газовую наплавку углеродистых сталей.	6
Тема 1.6. Технология дуговой сварки и наплавки чугуна.	Содержание		14
	1.	Свариваемость чугуна. Факторы влияющие на свариваемость чугуна.	2
	2	Способы сварки и наплавки чугуна : холодная , горячая .	2
	3	Электроды для холодной сварки чугуна.	2
	4	Наплавка чугунных отливок.	2
	Практические занятия		6
	1.	Сравнительная характеристика чугуна и стали при сварки. Подбор технологии сварки	6

		чугунных деталей.		
Тема 1.7. Технология дуговой сварки и наплавки цветных металлов.	Содержание		20	2
	1.	Особенности сварки меди и их сплавов .	2	
	2.	Особенности сварки алюминия и их сплавов .	4	
	3	Особенности сварки титана, цинка и их сплавов.	4	
	4	Особенности сварки свинца, олова, магния и их сплавов.	2	
	5	Наплавка алюминиевых отливок.	2	
	Практические занятия		6	
	1.	Практическое занятие: составление технологических карт на сварку цветных металлов.	6	
Тема 1.8. Высокопроизводительные и перспективные способы сварки и резки металлов.	Содержание		72	
	1.	Назначение, классификация, область применения высокопроизводительных способов сварки.	4	
	2	Сварка с глубоким проплавлением.	4	
	3	Сварка пучком электродов и 3-фазная сварка.	4	
	4	Сварка лежачим электродом.	4	
	5	Ванная сварка и сварка трёхфазной дугой.	4	
	6	Плазменная сварка металлов.	4	
	7	Электронно-лучевая сварка.	4	
	8	Лазерная сварка.	4	

	9	Сварка световым лучом.	2	2
	10	Сварка трением.	2	
	11	Сварка трением с перемещением.	2	
	12	Диффузионно-вакуумная сварка	2	
	13	Ультразвуковая сварка.	2	
	14	Холодная сварка.	2	
	15	Сварка взрывом. Кузнечная сварка.	2	
	16	Магнитно-импульсная сварка.	2	
	17	Сварка токами высокой частоты.	2	
	18	Химические способы сварки.	2	
	19	Термическая резка металлов: понятие и сущность процесса.	2	
	20	Разрезаемость металлов. Классификация разрезаемости металлов и сплавов.	2	
	21	Кислородная резка. Машинная кислородная резка металлов.	2	
	22	Кислородно-флюсовая резка.	2	
	23	Кислородно-дуговая и воздушно-дуговая резка.	2	
	24	Плазменно-дуговая, лазерная резка.	2	
	Практические занятия		8	
	1.	Практическое занятие: составление технологических карт на плазменно-	6	

		дуговую резку углеродистых сталей.		
	2	Практическое занятие: сравнительная характеристика высокопроизводительных способов сварки.	2	
Курсовое проектирование (работа)				
Примерная тематика курсовых работ:				
<ul style="list-style-type: none"> • Технология сварки кронштейна из стали 09Г2С. • Технология сварки стыкового соединения листов из стали 20. • Технология сварки труб из стали 12МХ • Технология сварки таврового соединения листов из стали 12Х18Н9. • Технология сварки нахлесточного соединения листов из стали 30ХГСА. • Технология сварки углового соединения листов из стали Ст.3 			28	

МДК01.02.Основное оборудование для производства сварочных конструкций.		276	
Тема 2.1.Типовые детали машин и механизмы преобразования движения, передачи вращательного движения.	Содержание		24
	1	Общие сведения о деталях и узлах машин.	4
	2	Типовые детали машин и способы их соединений	4
	3	Разъёмные и неразъёмные соединения.	4
	4	Механизмы преобразования движения: передаточные механизмы	4
	5	Передачи с непосредственным контактом тел вращения	4
	6	Передачи с гибкой связью	4

Содержание		122
1	Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям	4
2	Типовые операции подготовки металла перед сваркой конструкций.	4
3	Классификация сварных конструкций.	4
4	Технологичность сварных конструкций	4
5.	Типовые сварные строительные конструкции.	4
6	Решётчатые сварные конструкции.	4
7	Балки.	4
8	Стойки и колонны.	4
9	Фермы.	4
10	Каркасы производственных и других зданий.	4
11	Листовые конструкции.	4
12	Резервуары.	4
13	Газгольдеры и бункеры.	4
14	Сосуды и аппараты работающие под давлением.	4
15	Сварные трубы и трубопроводы.	4
16	Механизация и автоматизация производства сварных конструкций.	4
17	Классификация сборочно-сварочной оснастки, назначение и особенности.	4
18	Механизация сборочных работ.	4
19	Поточные механизированные и автоматизированные линии.	4

Тема 2.2. Технология производства сварных конструкций.

	20	Промышленные роботы для сварки.	4
	Практические занятия		42
	1	Составление технологической карты на изготовление решётчатых сварных конструкций.	6
	2	Составление технологической карты на изготовление листовых сварных конструкций.	6
	3	Составление технологической карты на изготовление балочных сварных конструкций.	6
	4	Составление технологической карты на изготовление трубчатых сварных конструкций.	6
	5	Составление технологической карты на изготовление колонн сварных конструкций.	6
	6	Составление технологической карты на ремонт (устранение трещин) в транспортных сварных конструкциях.	6
7	Составление технологической карты на механизацию сборочных работ для сварных конструкций.	6	
Тема 2.3. Оборудование для производства сварочных конструкций;	Содержание		130
	1	Требования к организации рабочего поста для производства сварочных конструкций.	2
	2	Источники питания сварочной дуги (общие сведения).	2
	3	Электрические характеристики источников питания	2
	4	Сварочные свойства источников питания	2
	5	Основные требования кисточки питания общепромышленного назначения.	2
	6	Сварочные трансформаторы: назначение, классификация, достоинства и недостатки.	2
	7	Сварочные трансформаторы с нормальным рассеянием.	2
	8	Сварочные трансформаторы с увеличенным рассеянием.	2
	9	Конструкция трансформаторы с увеличенным рассеянием	2

10	Тиристорные трансформаторы	2
11	Конструкция тиристорных трансформаторов.	2
12	Сварочные выпрямители: назначение, классификация, достоинства.	2
13	Диодные выпрямители, управляемые трансформатором.	2
14	Конструкция диодных выпрямителей для механизированной сварки в защитном газе.	2
15	Конструкция диодных выпрямителей для ручной сварки покрытыми электродами.	2
16	Тиристорные выпрямители.	2
17	Конструкция тиристорных выпрямителей.	2
18	Многопостовые выпрямительные системы.	2
19	Конструкции многопостовых выпрямителей.	2
20	Инверторные источники питания сварочной дуги (в т.ч. конструкция).	2
21	Конструкция инверторных источников питания.	2
22	Сварочные преобразователи, сварочные генераторы: устройство, принцип действия, основные характеристики, регулирование силы тока, маркировка.	2
23	Сварочные генераторы: назначение, классификация, достоинства и недостатки.	2
24	Коллекторные генераторы и вентильные генераторы	2
25	Конструкция вентильных генераторов.	2
26	Аппараты для дуговой сварки. Сварочные полуавтоматы: назначение, классификация, требования стандартов.	2
27	Требования к оборудованию для механизированной сварки.	2
28	Составные части полуавтоматов.	2

29	Универсальные и специальные полуавтоматы.	4
30	Сварочные автоматы: назначение, классификация, требования стандартов.	4
31	Требования к оборудованию для автоматической сварки.	4
32	Составные части автоматов.	4
33	Самоходные и подвесные автоматы, сварочные тракторы.	4
34	Специальные автоматы и автоматы для наплавки.	4
35	Установки для сварки неплавящимся электродом: назначение, классификация, достоинства и недостатки.	2
36	Требования к оборудованию для сварки неплавящимся электродом	2
37	Составные части установок для аргонодуговой сварки.	2
38	Установки для ручной сварки и автоматы для аргонодуговой сварки.	2
39	Установки для плазменной сварки: назначение и достоинства.	2
40	Составные части и конструкция установок для плазменной сварки	2
41	Приспособления для производства сварочных конструкций;	2
42	Основные правила эксплуатации сварочного оборудования (выбор, монтаж и пуск, методика выбора источников для дуговой сварки, размещение и подключение, наладка.)	2
43	Техническое обслуживание и ремонт	2
44	Безопасная эксплуатация оборудования.	2
Практические занятия		30
1	Обоснованный выбор источников питания сварочной дуги.	2
3	Организация технического обслуживания источников питания сварочной дуги: сварочные трансформаторы	6

	4	Организация технического обслуживания источников питания сварочной дуги: сварочные выпрямители.	6	
	6	Организация технического обслуживания оборудования для сварки не плавящимся электродом (под аргоном).	4	
	7	Организация технического обслуживания источников питания сварочной дуги: многопостовые выпрямительные системы.	4	
	8	Организация технического обслуживания сварочных полуавтоматов	4	
	9	Наладка и устранение неисправностей источников питания сварочной дуги.	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01.Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций				
<p align="center">Виды самостоятельных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление технологических карт;- презентация;- доклад; - сообщение;- индивидуальное задание.–рефераты. <p align="center">Темы самостоятельных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудование для производства сварочных конструкций; - машиностроительные сварочные конструкции; - строительные сварочные конструкции; - расшифровка маркировки сварочных материалов. -подбор оборудования для производства сварной конструкции. - Наладка и устранение неисправностей в оборудовании для производства сварной конструкции. - Технического обслуживания сварочных полуавтоматов и автоматов. 			302	
Учебная практика			180	

<p>Виды работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приобретение навыков в организации и использовании оборудования для ручной дуговой сварки. 2. Сборка и дуговая сварка и наплавка валиков в вертикальном и горизонтальном и потолочном положении сварочного шва. 3. Сборка и дуговая сварка простых деталей из углеродистой стали . 4. Ручная дуговая сварка простых и средней сложности деталей из легированной стали. 5. Дуговая сварка стыков труб; 6. Ручная дуговая сварка и наплавка простых и средней сложности деталей из чугуна. 7. Ручная дуговая сварка и наплавка цветных металлов 8. Сборка и дуговая сварка простейших сварных конструкций: - оконная решётка, - бак под воду, - лестница, - каркас стеллажа и др. 9. Сварка конструкций из труб. 10. Техническое обслуживание и ремонт источников питания сварочной дуги. 		
<p>Производственная практика по ПМ 01.</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение ручной дуговой сварки средней сложности и сложных конструкций и деталей из конструкционных и углеродистых сталей (18 часов) 2. Выполнение механизированной сварки средней сложности и сложных узлов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей (12 часов). 3. Выполнение газовой сварки сложных узлов и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей (6 часов). Выполнение газовой сварки простых деталей из цветных металлов (12 часов). 4. Выполнение автоматической сварки средней сложности и сложных узлов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей (18 часов). 	<p>216</p>	

<p>5. Обоснованный подбор оборудование для производства сварочных конструкций (12 часов).</p> <p>6. Организация рабочего поста для производства сварочных конструкций (12 часов).</p> <p>7. Сварка листовых сварных конструкций (12 часов)</p> <p>8. Сварка решётчатых сварных конструкций (18 часов)</p> <p>9. Сварка колонн и опор сварных конструкций (18 часов)</p> <p>10. Сварка и наплавка машиностроительных деталей (18 часов)</p> <p>11. Ремонт с помощью сварки корпусных транспортных конструкций (18 часов)</p> <p>12. Выполнение горячей правки различных конструкций (18 часов)</p> <p>13. Сварка трубопроводов и конструкций из труб (18 часов)</p> <p>14. Техническое обслуживание и ремонт источников питания сварочной дуги (6 часов).</p>		
Всего	1316	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Оборудования и технологии сварочных работ»

мастерских: «Сварочная»;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: дидактические материалы (комплект лабораторно-практических работ, карточки-задания, тестовые задания), учебно-наглядные пособия (макеты сварочных изделий, образцы материалов, образцы сварочных швов, образцы сварочных материалов), учебная и справочная литература, средства информации (стенды и комплект плакатов «Дуговая сварка», «Газовая сварка», альбомы по газовой сварке, электронные учебники). Технические средства обучения; компьютер, программное обеспечение, мультимедийное оборудование..

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Сварочная:

Сварочный пост для дуговой сварки.

Сварочный пост для газовой сварки.

Сварочный пост для сварки в защитных газах.

Кислородно-флюсовая резка, воздушно-дуговая и плазменная резка.

Рабочее место мастера производственного обучения: мебель и инвентарь, инструмент, технические средства обучения и дидактические материалы, учебно-наглядные пособия, техническая документация и учебная литература.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест в соответствии с санитарными нормами и правилами Роспотребнадзора для профессии 22.02.06 Сварочное производство.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.В.Овчинников «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях», М.Академия2017г

Г.Г. Чернышёв. «Сварочное дело- сварка и резка металлов»,Москва издательство «Академия» , 2007г.

2. В.И. Маслов . « сварочные работы», Москва ,Издательство « Академия», 2005г.

3.Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов «Производство сварных конструкций» М. Академия, 2017г.

4. В.Н.Галушкина «Технология производства сварных конструкций»,М.Академия,2012г

5. В.А. Малаховский « Руководство для обучения газосварщика и газорезчика» .Москва 1990г.

6. О.Н. Куликов « Охрана труда при производстве сварочных работ» .Москва «Академия» 2005г.

7. Г.Г. Чернышёв. «Сварочное дело- сварка и резка металлов»,Москва издательство «Академия» , 2007г.

8. В.В.Овчинников «Контроль качества сварных соединений»,М.Академия 2014г

Дополнительные источники:

1. Н.И. Никифоров. «Справочник молодого газосварщика и газорезчика».Москва 1999г.

2. Г.Г. Чернышёв «Справочник газосварщика и газорезчика» ,Москва «Академия» ,2006г.

3. В.Г. Лупачёв»Производственное обучение сварщиков» ,Минск «Урожай» 2001г.

4. Н.А. Юхин Альбом «Газосварщик»

Профессиональные информационные системы CAD и САМ.

[www/narod.ru](http://www.narod.ru)

www/motor-remont.ru

www.diamet.ru

www.prosvarky.ru

<http://info-svarka.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях организации учебного процесса образовательное учреждение заключает договор с предприятием о производственной практике обучающихся на данном предприятии, в котором указывается численность обучающихся по профессии, направляемых на практику, сроки, условия и порядок проведения производственной практики.

При прохождении производственной практики на предприятиях и организациях продолжительность рабочего времени зависит от возраста и составляет, в соответствии с трудовым законодательством: для подростков до 16 лет – 4 часа в день (24 часа в неделю), от 16 до 18 лет – 6 часов в день (36 часов в неделю), в возрасте 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

В процессе преподавания МДК и проведения производственной практики преподаватели и мастера производственного обучения должны обратить особое внимание на обучение обучающихся наиболее эффективным приемам организации труда, проведение самоконтроля качества выполненной работы и устранение дефектов с учетом компетентностно - ориентированного подхода.

Педагогическая консультационная помощь оказывается текущая и на этапе подготовки и проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Дисциплины, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля:

- Материаловедение
- Инженерная графика.
- Оборудование и технология сварочных работ
- Электротехника.

-Охрана труда.

-Технология изготовления сварных конструкций.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие среднего или высшего профессионального образования, соответствующего профилю. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой – представители администрации образовательного учреждения.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели дисциплин «Оборудование и технология сварочных работ», «Технология изготовления сварных конструкций», «Теория сварки и резки металлов», «Материаловедение», «Инженерная графика», «Допуски и технические измерения», «Электротехника», «Охрана труда».

Мастера: наличие 5-6 квалифицированного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ01.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1.Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Выполнение сборки и сварки деталей средней сложности и конструкций.	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях при выполнении работ на учебной и

			производственно й практиках
ПК1.2. техническую производства конструкций.	Выполнять подготовку сварных	Осуществлять техническую подготовку при производстве сварных конструкций.	Экспертная оценка правильности подготовки при производстве сварных конструкций.
ПК 1.3. оборудование, приспособления инструменты обеспечения сварных соединений с заданными свойствами.	Выбирать и для производства	Выполнение работ по организации поста при производстве сварных конструкций.	Экспертная оценка по организации поста при производстве сварных конструкций.
ПК 1.4. использовать аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Хранить и сварочную	Бережное использование сварочной аппаратуры и инструмента в ходе производственного процесса.	Экспертная оценка наблюдателей.

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
ПК2.Организовывать	Выполнение технического	Экспертная

<p>собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>задания в соответствии с поставленной задачей Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;</p>	<p>оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p>
<p>ПК3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Оценивание реальной ситуации, обоснование выбора решения в нестандартных ситуациях и способность к самооценке</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практиках</p>
<p>ПК4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Владение способами отбора и использования информации для выполнения профессиональных задач и личностного развития</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p>
<p>ПК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Владение способами отбора и использования информации, применения элементов компьютерной графики для выполнения профессиональных задач</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и</p>

		производственно й практиках
ПК6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Объективная оценка результатов собственной работы и работы партнеров по команде.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственно й практиках
ПК8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Инициативность в процессе, организации самостоятельных занятий для изучения профессиональных модулей Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы (с высоким качеством выполненных заданий),	Наблюдение и экспертная оценка на занятиях при выполнении работ на учебной и производственно й практиках
Итоговая аттестация в форме		экзамена