

Приложение 16
к ОПОП СПО по специальности
22.02.06 Сварочное производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Саратов, 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования, утверждённого [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. N 360.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчик: Филиппов А.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС»

Рецензенты:

Внутренний: Петренко П.В. – преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний: Максимов В.Д., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

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	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

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 среднего профессионального образования 22.02.06 «Сварочное производство», входящую в укрупненную группу специальностей 22.00.00 «Технология материалов» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» и сопутствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

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.

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 конструкции, 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 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 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, чугуна, 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:

всего - 660 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 480 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов;

- самостоятельной работы обучающегося - 414 часов;

учебной практики – 72 часа;

производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Результатом освоения 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 приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
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 ПМ.01 «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ»

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование 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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			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., ПК 1.2.	МДК 01.01. Технология сварочных работ	240	44	0	0	196	0		
ПК 1.3., 1.4.	МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций	240	22	0	0	218	0		
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности)	108							108
	Всего	660	66	0	0	414	0	72	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 01.01. Технология сварочных работ		240	
Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах		52	
Тема 1.1. Способы сварки, сварные соединения и швы	Содержание учебного материала	16	
	1 Понятие о сварке.	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Основные виды сварки плавлением. Классификация видов сварки давлением Основные типы сварных соединений Виды сварных швов	14	
Тема 1.2. Металлургические процессы при сварке.	Содержание учебного материала	14	
	1 Особенности металлургических процессов при сварке	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Взаимодействие металла шва с газами. Рафинирование и легирование сварного шва Микроструктура металла сварного соединения.	12	
Тема 1.3. Кристаллизация металла сварочной ванны	Содержание учебного материала	12	
	1 Сварочная ванна. Основные химические реакции.	2	2

	2	Температурные участки сварочной зоны	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Первичная и вторичная кристаллизация металла сварочной ванны.		8	
Тема 1.4. Технологическая прочность и свариваемость металлов	Содержание учебного материала		10	
	1	Свариваемость металлов	2	
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Сварочные напряжения и деформации. Методы их предотвращения		8	
Газопламенная сварка			32	
Тема 1.5. Материалы для газопламенной сварки	Содержание учебного материала		10	
	1	Газы для газопламенной сварки	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Присадочная проволока. Флюсы для газопламенной сварки		8	
Тема 1.6. Технология газопламенной сварки	Содержание учебного материала		22	
	1	Строение сварочного пламени. Распределение температуры по зонам пламени. Виды пламени	2	2
	2	Способы газовой сварки	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Режимы газовой сварки Техника выполнения сварных швов газовой сваркой в различных положениях Особенности технологии сварки основных конструкционных материалов Газовая сварка чугуна Газовая сварка цветных металлов и сплавов Сущность и особенности термической резки металлов		18	
Ручная дуговая сварка			76	
Тема 1.7 Материалы для ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала		10	
	1	Сварочные электроды и требования к ним, плавящиеся и неплавящиеся электроды	2	2

	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Виды покрытий электродов Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов	8	
Тема 1.8 Техника ручной дуговой сварки и резки металлов	Содержание учебного материала	18	
	1 Условия зажигания и устойчивого горения сварочной дуги.	2	2
	2 Положение электрода при сварке	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Способы ручной дуговой сварки. Способы выполнения швов различной длины Способы сварки тонкостенных и толстостенных конструкций Сущность и разновидности дуговой резки металлов. Область применения	14	
Тема 1.9 Технология ручной дуговой сварки и наплавки	Содержание учебного материала	38	
	1 Режимы ручной дуговой сварки: понятие, показатели.	2	2
	2 Принципы выбора режима сварки	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: 1. Подготовка металла под сварку. 2. Сборка деталей под сварку 3. Способы выполнения сварных швов. 4. Определение расхода сварочных материалов. 5. Классификация и характеристика способов наплавки. 6. Сущность различных способов наплавки. 7. Выбор материалов для наплавки. 8. Особенности техники наплавки различных поверхностей 9. Способы сварки чугуна. 10. Основные способы сварки алюминия и его сплавов. 11. Взаимодействие титана с кислородом. 12. Трудности при сварке титана. 13. Особенности сварки меди, никеля и их сплавов.	34	
Тема 1.10 Ручная дуговая сварка в среде защитных газов	Содержание учебного материала	10	
	1 Режимы сварки в среде защитных газов	2	2
	Самостоятельная работа	8	

	Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Приемы ручной дуговой сварки в среде защитных газов		
Механизированная электродуговая сварка		30	
1.11 Материалы для механизированной сварки	Содержание учебного материала	14	
	1 Сварочная проволока для механизированной сварки.	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Виды и марки порошковой проволоки и ленты для сварки. Защитные газы для механизированной сварки. Флюсы, ГОСТ на сварку под флюсом.	12	
Тема 1.12 Техника и технология механизированной сварки	Содержание учебного материала	16	
	1 Подготовка и сборка металла под механизированную сварку	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Выбор режима и техника механизированной сварки. Разновидности сварки под флюсом и ее особенности Особенности механизированной сварки различных сварных соединений Формирующие приспособления для механизированной сварки	14	
Автоматическая электродуговая сварка		26	
Тема 1.13 Материалы для автоматической сварки	Содержание учебного материала	8	
	1 Особенности выбора сварочных материалов для автоматической сварки	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Применяемые требования ГОСТ и ТУ на сварочные материалы для автоматической сварки	6	
Тема 1.14 Техника и технология автоматической сварки	Содержание учебного материала	18	
	1 Основные параметры режима автоматической сварки	2	2
	2 Значение наклона электрода при автоматической сварке	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Зажигание дуги при автоматической сварке. Техника заварки кратера Подготовка металла под автоматическую сварку Особенности автоматической сварки стыковых соединений Особенности автоматической сварки кольцевых швов	14	
Различные виды сварки		24	

Тема 1.15 Плазменная и микроплазменная сварка	Содержание учебного материала		6	
	1	Сущность и технологические возможности сварки сжатой дуги	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Плазменная сварка Микроплазменная сварка		4	
Тема 1.16 Электрошлаковая сварка	Содержание учебного материала		10	
	1	Сущность электрошлаковой сварки	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Режимы сварки и их влияние на форму и состав шва Подготовка деталей к электрошлаковой сварке Сварочные материалы для электрошлаковой сварки		8	2
Тема 1.17 Контактная сварка	Содержание учебного материала		8	
	1	Способы контактной сварки	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Сварочные электроды Технология контактной сварки Охрана труда при контактной сварке		6	
Экзамен			4	
МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций			22+218с/р	
Источники питания			92	
Тема 2.1 Свойства сварочной дуги и	Содержание учебного материала		20	
	1	Общий обзор основного оборудования для производства сварных конструкций. Области его применения.	2	2

требования к источникам питания	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Выбор оборудования по оптимальным параметрам. Строение сварочной дуги постоянного тока. Физические процессы, протекающие в сварочной дуге. Характеристики сварочной дуги, технологические особенности сварочной дуги. Сварочная дуга переменного тока. Вольт-амперная характеристика дуги. Характеристики источников питания. Классификация источников питания Требования к источникам питания и единая система их обозначения	18	
Тема 2.2 Сварочные преобразователи и агрегаты	Содержание учебного материала	14	
	1 Преобразователи и агрегаты для ручной дуговой сварки	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Преобразователи и агрегаты для сварки в среде защитных газов и универсальные. Сварочные генераторы. Характеристики источников питания и способы регулирования режима сварки	12	
Тема 2.3 Сварочные трансформаторы	Содержание учебного материала	14	
	1 Трансформаторы для ручной дуговой сварки	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Трансформаторы для автоматической сварки под флюсом Трансформаторы для электрошлаковой сварки Общие конструктивные признаки сварочных трансформаторов	12	
Тема 2.4 Сварочные выпрямители	Содержание учебного материала	14	
	1 Выпрямители с падающей внешней характеристикой.	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Выпрямители с жесткой внешней характеристикой Универсальные выпрямители Конструктивные варианты источников питания постоянного тока	12	

Тема 2.5 Многопостовые источники питания	Содержание учебного материала		14	
	1	Источники питания для РДС и автоматической сварки под флюсом	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Источники питания для дуговой сварки в среде углекислого газа Универсальные источники питания Инверторные источники питания Однофазные и трехфазные инверторные сварочные аппараты		12	
Тема 2.6 Источники питания для аргонодуговой, плазменной и электронно-лучевой сварки	Содержание учебного материала		16	
	1	Вспомогательные устройства	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Источники питания для аргонодуговой и плазменной сварки Источники питания постоянного и переменного тока с унифицированными блоками Источники питания для микроплазменной и электронно-лучевой сварки Оборудование для электронно-лучевой сварки		14	
Сварочное оборудование и аппараты для газопламенной сварки			30	
Тема 2.7 Оборудование для газопламенной сварки	Содержание учебного материала		14	
	1	Ацетиленовые генераторы	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Предохранительные затворы. Баллоны для хранения и транспортировки газов Сварочные горелки Конструктивные особенности сварочных горелок		12	
Тема 2.8 Аппаратура для газопламенной сварки	Содержание учебного материала		16	
	1	Редукторы для регулирования давления газов	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Очистители газа. Осушители газов Сварочные рукава и ниппели. Инжекторные устройства. Аппаратура для газовой сварки при монтаже и в цеховых условиях		14	

Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением		76	
Тема 2.9 Полуавтоматы для дуговой сварки	Содержание учебного материала	14	
	1 Конструктивные особенности сварочных полуавтоматов	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Полуавтоматы в среде защитных газов. Универсальные полуавтоматы	12	
Тема 2.10 Сварочные автоматы	Содержание учебного материала	14	
	1 Конструктивные особенности основных узлов сварочных автоматов	2	2
	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Автоматы тракторного типа для дуговой сварки под флюсом. Автоматы для сварки в среде защитного газа. Автоматы подвесного типа. Самоходные автоматы	12	
Тема 2.11 Многодуговые сварочные автоматы	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Конструктивные особенности автоматов Марки автоматов и их применение	12	
Тема 2.12 Аппараты для электрошлаковой сварки	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Конструктивные особенности основных узлов аппаратов Аппараты рельсового типа. Аппараты безрельсового типа. Аппараты подвесного типа. Аппараты для электрошлаковой сварки электродами большого сечения	12	
Тема 2.13 Аппараты и установки для плазменной сварки	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Конструктивные особенности основных узлов аппаратов. Марки аппаратов и установок, их применение Технические характеристики аппаратов и установок для плазменной сварки	12	

Тема 2.14 Установки для электронно-лучевой сварки	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Конструктивные особенности основных узлов оборудования для электронно-лучевой сварки. Промышленные установки для электронно-лучевой сварки Принцип работы электронно-лучевой пушки	12			
Оборудование для сварки давлением		16			
Тема 2.15 Машины для сварки давлением	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Оборудование для кузнечной сварки. Оборудование для газопрессовой и высокочастотной сварки. Оборудование для ультразвуковой сварки. Оборудование для сварки трением. Оборудование для сварки давлением без нагрева. Оборудование для магнитно-импульсной сварки	16			
Техническое обслуживание и эксплуатация сварочного оборудования		26			
Тема 2.16 Техническое обслуживание сварочного оборудования	Содержание учебного материала	14			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="595 997 678 1054">1</td> <td data-bbox="678 997 1753 1054">Техническое обслуживание источников питания.</td> </tr> </table>	1	Техническое обслуживание источников питания.	2	2
	1	Техническое обслуживание источников питания.			
Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Техническое обслуживание оборудования для электродуговой сварки Техническое обслуживание оборудования и аппаратуры для газопламенной сварки. Техническое обслуживание оборудования для сварки давлением	12				

Тема 2.17 Требования охраны труда при выполнении сварочных работ	Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой, работа с конспектом лекций по темам: Техника безопасности при эксплуатации газосварочного оборудования. Техника безопасности при эксплуатации источников питания. Техника безопасности при эксплуатации оборудования для электродуговой сварки Техника безопасности при эксплуатации машин контактной сварки. Очистные устройства для охраны окружающей среды.	12	
Экзамен		4	
Учебная практика Виды работ: 1. Сборка и дуговая сварка пластин в нижнем положении сварного шва 2. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положении шва 3. Сборка и дуговая сварка простых деталей 4. Газовая сварка пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем и вертикальном положении шва 5. Сборка и газовая сварка простых деталей 6. Кислородная резка металла 7. Плазменно-дуговая резка металла 8. Дуговая многослойная сварка 9. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки 10. Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой 11. Разработка карты раскроя и расчет коэффициента использования материала 12. Проектирование маршрута изготовления заготовки с выбором оборудования 13. Разработка маршрутной карты на заготовку 14. Разработка комплекта технологической документации на сборку и сварку узла 15. Комплексные работы 16. Упражнения в пользовании сварочными автоматами		72	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Организация рабочего места сварщика 2. Применение нормативной и справочной литературы для производства сварных изделий 3. Составление схемы основных сварных соединений 4. Проектирование различных видов сварных швов 5. Составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения 6. Выбор металла для различных металлоконструкций 7. Разработка операционных и технологических процессов 8. Выбор оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала		108	

	Всего	660	
--	--------------	------------	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля.

Реализация программы модуля предполагает наличие: учебных кабинетов расчет и проектирование сварных соединений, инженерной графики, экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности, лаборатории испытание материалов и контроль качества сварных соединений, лабораторию сварки.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ / В.В. Овчинников. –М.: Academia, 2018.
2. Овчинников, В В. Технология ручной, дуговой и плазменной сварки и резки/ В.В.Овчинников. – М.: Academia, 2018.

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Технология и оборудование контактной сварки. Лабораторно-практические работы/ – М.: Академия , 2018.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля «ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Инженерная графика», «Техническая механика» и МДК «Технология сварочных работ», «Основное оборудование для производства сварных конструкций», «Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по данному модулю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка технологических процессов и проектирование изделий».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов «Технология сварочных работ», «Основное оборудование для производства сварных конструкций», «Основы расчета и проектирования сварных конструкций», «Основы проектирования технологических процессов», «Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций», «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке».

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с 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 лабораторно-практических работ.</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.</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 лабораторно-практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка</p>

		<p>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.</p>
<p>ПК.1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p>	<p>- рационально выбирает оборудование, приспособления и инструмент для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;</p> <p>- применяет рациональные методы хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторно-практических работ.</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.</p>
<p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе</p>	<p>- обеспечивает хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения</p>

<p>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>лабораторно-практических работ.</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.</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
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>- обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов и проектирования изделий;</p> <p>- демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач</p>	<p>- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и</p>	<p>- демонстрирует способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и</p>	<p>- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на</p>

нести за них ответственность	нести за них ответственность	учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирует повышение личностного и квалификационного уровня	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на занятиях и учебной практике.