

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А. ЛАПОЧКИНА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**по специальности СПО
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
(базовый уровень подготовки)**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта от 21.04.2014г. №360 по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

22.02.06 Сварочное производство

Организация-разработчик: Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Орловской области «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина».

Разработчики:

Курашова В.В., председатель предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин;

Савков С.Е., мастер производственного обучения (на условиях внутреннего совместительства – преподаватель).

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин
Протокол № 10 от «20» июня 2020 г.

Проверено:

методист

Киселева Е.П.



Согласовано:
зам. директора

Симонова Г.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27

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 – 6798 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 1087 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 618 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 907 часов;
- учебной практики – 36 часов;
- производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Разработка технологических процессов и проектирование изделий», 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 «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	493	342	60	10	151	40		
ПК 1.3., 1.4.	МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций	414	276	70	0	138	40		
	Учебная практика	36						36	
	Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	Всего	1087	618	130	10	289	40	36	144

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			342	
Раздел 1. Технология электрической сварки плавлением			160	
Тема 1.1. Виды сварки. Сварные соединения и швы	Содержание		12	
	1	Понятие о сварке: определение, преимущество перед другими способами соединения деталей, сущность и условия образования соединений, классификация видов сварки.	2	2
	2	Сварка плавлением: виды, их сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения.	2	2
	3	Сварка давлением: сущность, основные виды, их особенности, преимущества и недостатки, область применения.	2	2
	4	Сварные соединения: их определение, классификация, характеристики.	2	2
	5	Сварные швы: их определение, классификация, характеристики.	2	2
	6	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ.	2	2
Тема 1.2. Теоретические основы электрической сварки плавлением	Содержание		10	
	1	Сварочная дуга: способы возбуждения, условия устойчивого горения.	2	
	2	Тепловая мощность источников сварочного нагрева	2	
	3	Особенности нагрева и переноса электродного металла	2	
	4	Действие магнитных полей на сварочную дугу.	2	
	5	Процесс формирования сварочной ванны	2	
	Практическая работа		2	
	1.	Определение максимальной длины дуги на электродах	2	
Тема 1.3. Металлургические процессы при сварке	Содержание		8	
	1	Металлургические процессы при сварке	2	
	2	Кристаллизация металла шва.	2	
	3	Основные дефекты металла шва	2	
	4	Свариваемость металлов	2	
Тема 1.4. Сварочные материалы	Содержание		10	
	1	Сварочная проволока, прутки и порошки	2	
	2	Покрываемые электроды	2	
	3	Неплавящиеся электроды	2	
	4	Защитные газы	2	
	5	Флюсы. Упаковка и хранение сварочных материалов	2	

Тема 1.5. Сварочные напряжения и деформации	Содержание		8	
	1	Возникновение напряжений и деформаций	2	2
	2	Влияние напряжений и деформаций на качество сварного соединения и конструкции	2	2
	3	Пути и способы предотвращения и уменьшения деформаций	2	2
	4	Способы исправления деформированных изделий.	2	2
Тема 1.6. Технология ручной дуговой сварки	Содержание		26	
	1.	Подготовка металла под сварку	2	2
	2.	Сборка сварочного соединения	2	2
	3	Процесс ручной дуговой сварки. Способы повышения его производительности.	2	2
	4	Режимы ручной дуговой наплавки и сварки	4	2
	5	Техника выполнения швов.	2	2
	6	Выполнение валиков и швов в нижнем положении.	2	2
	7	Выполнения горизонтальных и потолочных швов.	2	2
	8	Сварка углеродистых сталей	4	2
	9	Сварка низколегированных сталей	2	2
	10	Сварка среднеуглеродистых и среднелегированных сталей	2	2
	11	Сварка высоколегированных сталей	2	2
	Практические работы		6	
	1.	Определение производительности наплавления, расплавления электродов, массы расплавленного и наплавленного электродного металла,	2	
	2.	Расчет параметров режима при ручной дуговой сварке	4	
	Контрольная работа		2	
Тема 1.7. Технология механизированной сварки под флюсом и электрошлаковой сварки	Содержание		20	
	1.	Особенности сварки под флюсом	2	2
	2.	Режимы сварки под флюсом	2	2
	3.	Техника сварки под флюсом	2	2
	4.	Технология сварки под флюсом стыковых швов	4	2
	5.	Технология сварки под флюсом угловых швов	4	2
	6.	Определение расхода сварочных материалов	2	2
	7.	Особенности технологии электрошлаковой сварки	2	2
	8.	Техника и технология выполнения сварных швов электрошлаковой сварки	2	2
	Практическая работа		4	
Тема 1.8. Технология сварки в защитных газах	1	Расчет параметров режима сварки под флюсом	4	
	Содержание		16	
	1.	Особенности сварки в защитных газах	2	2
	2.	Подготовка деталей под сварку и выбор параметров режима	2	2
	3.	Сварка неплавящимся электродом в инертных газах	4	2
	4.	Техника сварки неплавящимся электродом	2	2
	5.	Сварка плавящимся электродом в инертных газах	2	2
	6.	Сварка плавящимся электродом в углекислом газе	4	2

Тема 1.9. Наплавка твёрдых сплавов и сварка чугунов	Содержание		6	
	1.	Наплавка твердых сплавов. Характеристики способов наплавки	2	2
	2.	Способы и технология наплавки	2	2
	3.	Техника и технология сварки чугуна	2	2
Тема 1.10. Технология электрической сварки плавлением легированных сталей	Содержание		10	
	1.	Технология сварки низко – и среднелегированных сталей	2	2
	2.	Технология сварки высоколегированных сталей	4	2
	3.	Сварка разнородных металлов	2	2
	4.	Сварка двухслойных (плакированных) сталей	2	2
Тема 1.11. Сварка цветных металлов и сплавов	Содержание		10	
	1.	Сварка алюминия и его сплавов	4	2
	2.	Сварка титана и его сплавов	2	2
	3.	Сварка меди и сплавов	2	2
	4.	Сварка никеля и сплавов	2	2
Тема 1.12. Электрическая резка металлов. Перспективные виды электрической сварки плавлением.	Содержание		8	
	1.	Электродуговая и воздушно-дуговая резка металлов	2	2
	2.	Подводная сварка и резка металлов	2	2
	3.	Перспективные виды электрической сварки плавлением	2	2
	4.	Техника безопасности	2	2
	Контрольная работа		2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашних заданий по теме. Подготовка к контрольным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			39	
Раздел 2. Газопламенная обработка металлов			66	
Тема 2.1. Основы газопламенной обработки металлов	Содержание		4	
	1.	Основные виды газопламенной обработки	2	2
	2.	Материалы, применяемые при газопламенной сварке и резке.	2	2
	Практические работы		2	
	1.	Сравнительная характеристика материалов для газоплазменной обработки и резки	2	
Тема 2.2. Основы технологии газовой сварки	Содержание		4	
	1.	Техника газовой сварки	2	2
	2.	Технология газовой сварки	2	2
	Практические работы		6	
	1.	Выбор режимов газовой сварки	4	
	2.	Выбор способов газовой сварки	2	
Тема 2.3.	Содержание		14	

Технология газовой сварки различных материалов	1.	Сварка углеродистых сталей	4	2	
	2.	Сварка легированных сталей.	2	2	
	3	Сварка чугуна	2	2	
	4	Сварка цветных металлов и сплавов	4	2	
	5	Сварка пластмасс	2	2	
	Практические работы		12		
	1.	Выбор сварочных материалов и режимов сварки углеродистых сталей	4		
	2	Выбор сварочных материалов и режимов сварки легированных сталей	2		
	3.	Выбор сварочных материалов и режимов сварки чугунов	2		
	4.	Выбор сварочных материалов и режимов сварки цветных металлов	4		
Тема 2.4. Газовая резка металла	Содержание		16		
	1.	Физико-химические основы кислородной резки	2		2
	2.	Техника и технологические особенности резки стали средней толщины	2		2
	3.	Основные положения технологии резки	2		
	4.	Технология резки стали различной толщины.	2		2
	5.	Поверхностная кислородная резка	2		2
	6.	Кислородно-флюсовая резка	2		2
	7	Специальные виды резки металла	2		2
	8	Пакетная резка	2		2
	Практические работы		6		
	1.	Выбор способов подготовки металла к газовой резке	2		
	2.	Выбор режима резки металла различной толщины	2		
	3.	Выбор техники газовой резки	2		
	Контрольная работа		2		
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашних заданий по теме. Подготовка к контрольным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение курсовой работы с использованием методических рекомендаций преподавателя,				42
Раздел 3. Производство сварных конструкций		106			
Тема 3.1 Материалы для изготовления сварных конструкций	Содержание	8			
	1.	Металлы, применяемые для изготовления сварных конструкций		2	2
	2.	Материалы, применяемые для изготовления сварных конструкций		2	2
	3	Основные документы на изготовления сварных конструкций		4	2
Тема 3.2 Соединения деталей и узлов машин	Содержание		4		
	1.	Типовые детали машин и способы их соединений	2	2	
	2.	Механизмы преобразования движения и передачи вращательного движения	2	2	
	Практические работы		4		

	1.	Изучение механических передач	2	
	2.	Определение передаточного отношения	2	
Тема 3.3 Технология изготовления сварных конструкций	Содержание		34	
	1.	Виды заготовительных операций.	2	
	2.	Приемы выполнения правки металла и разметки металла.	2	
	3.	Приемы выполнения резки, гибки, штамповки и обработки кромок. Качество заготовок.	4	2
	4.	Расход основных материалов для изготовления сварных конструкций	2	2
	5.	Технические условия на изготовление сварных конструкций	2	2
	6.	Технологичность изготовления сварных конструкций	4	2
	7.	Выбор и обоснование способа сварки	2	2
	8.	Выбор схемы сборки и сварки	2	2
	9.	Сборка конструкции с помощью прихваток	2	2
	10.	Сборка конструкции с помощью различных приспособлений	2	2
	11.	Выбор сварочных материалов	2	2
	12.	Выбор присадочной проволоки, выбор защитных материалов (флюсов, газов)	2	2
	13.	Выбор и расчет режимов сварки	2	2
	14.	Выбор способа термической обработки	2	2
	15.	Последовательность сборки узлов в конструкцию	2	2
	Практические работы		8	
	1.	Расчет нормы расхода основных материалов для изготовления сварных конструкций	4	
	2.	Выбор и обоснование схемы сборки и сварки конструкции	4	
Тема 3.4 Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций	Содержание		10	
	1.	Технология сборки и сварки балок двутаврового сечения	4	
	2.	Технология сборки и сварки балок коробчатого сечения	2	2
	3.	Технология сборки и сварки рамных конструкций	2	2
	4.	Технология сборки и сварки решетчатых конструкций	2	2
	Практические работы		4	
	1.	Выбор способов сборки и сварки балочных конструкций	2	
	2.	Выбор способов сборки и сварки рамных и решетчатых конструкций	2	
Тема 3.5 Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений	Содержание		18	
	1.	Сборка и сварка цилиндрических и сферических резервуаров	4	
	2.	Сборка и сварка тонкостенных сосудов	2	2
	3.	Сборка и сварка толстостенных сосудов	2	2
	5.	Сварка магистральных трубопроводов	4	2
	6.	Сварка технологических трубопроводов	2	2
	7.	Сварка трубопроводов из полимерных материалов	2	2
	Практические работы		6	
	1.	Выбор оборудования и режимов для сборки и сварки сосудов, работающих под давлением	2	
	2.	Выбор оборудования и режимов для сборки и сварки трубопроводов из полимерных материалов	2	
	3.	Изучение способов изготовления деталей машиностроения в серийном производстве	2	

Тема 3.6 Производство корпусных конструкций и сварных деталей машин	Содержание		8	
	1.	Особенности изготовления корпусов судов	2	2
	2.	Технология сборки и сварки кузовов автомобилей в поточных линиях.	2	2
	3.	Технология изготовления крупных деталей машиностроения в мелкосерийном производстве	2	2
	4.	Изготовление деталей машиностроения в серийном и крупносерийном производстве	2	2
Контрольная работа			2	
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособийс использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашних заданий по теме. Подготовка к контрольным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			30	
Раздел 4. Выполнение курсовой работы			10	
	Цели и задачи курсовой работы Правила выполнения и последовательность выполнения работы Техника безопасности Оформление заключения и списка использованных источников Защита курсовой работы		10	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение и подготовка к защите курсовой работы с использованием методических рекомендаций преподавателя.			40	
МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций			276	
Тема 1.1 Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	Содержание		20	
	1	Введение	2	2
	2	Сварочный пост для ручной дуговой сварки	4	2
	3	Сварочный трансформатор	4	2
	4	Сварочный выпрямитель	2	2
	5	Сварочные коллекторные генераторы, преобразователи и агрегаты	4	2
	6	Источники питания с частотным преобразователем	2	2
	7	Многопостовые источники питания	2	2
	Практические работы		12	
	1	Изучение устройства сварочного трансформатора	4	
	2	Изучение устройства сварочного выпрямителя	4	
3	Изучение устройства сварочного инвертора	4		
Тема 1.2. Оборудование механизированной и	Содержание		46	
	1	Устройство сварочных автоматов и полуавтоматов	4	2
	2	Полуавтоматы электрической сварки плавящимся электродом	4	2

автоматической сварки.	3	Основные устройства и механизмы полуавтоматов	4	2
	4	Полуавтоматы для сварки под флюсом	2	2
	5	Полуавтоматы для сварки в среде защитных газов.	2	2
	6	Основные технические законы полуавтоматов	2	2
	7	Автоматы электрической сварки плавящимся электродом	2	2
	8	Принцип регулирования длины дуги и управления сварочными автоматами	2	2
	9	Однодуговые сварочные автоматов для сварки под флюсом, в защитных газах	2	2
	10	Многодуговые сварочные автоматы	4	2
	11	Аппараты для электрошлаковой сварки. классификация	4	2
	12	Устройство и работа аппаратов для электрошлаковой сварки	2	2
	13	Аппараты и установки для плазменной сварки и резки	2	2
	14	Установки для электронно-лучевой сварки.	2	2
	15	Принцип работы оборудования для лазерной сварки	2	2
	16	Методики выбора аппаратов для сварки. Схема выбора сварочного аппарата	6	2
	Практические работы		12	
	1	Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитных газах.	4	
	2	Изучение устройства блока управления полуавтоматом.	4	
	3	Изучение устройства сварочного автомата	4	
	Контрольная работа		2	
Тема 1.3. Обслуживание и эксплуатация аппаратуры для газовой сварки и резки металлов	Содержание		34	
	1	Организация сварочного поста газосварщика и газорезчика	2	2
	2	Баллоны для сжатых и сжиженных газов	2	2
	3	Система газоснабжения сварочных постов	2	2
	4	Газовые редукторы и регуляторы давления газа	4	2
	5	Газопроводы и провода для горючих газов и кислорода	2	2
	6	Оборудование для получения ацетилена	2	2
	7	Горелки для газопламенной обработки	2	2
	8	Аппаратура для газовой резки.	4	2
	9	Ручные резаки.	2	2
	10	Резаки для механизированной резки	2	2
	11	Машины для кислородной резки	4	2
	12	Стационарные машины для резки листовой стали	4	2
	13	Переносные машины для резки листовой стали	2	2
	Практические работы		16	
	1	Изучение баллонов для сжатых и сжиженных газов	2	
	2	Анализ конструктивных особенностей и определение рабочих характеристик типовых редукторов	2	
	3	Анализ конструктивных особенностей и определение рабочих характеристик газовых горелок	2	
	4	Анализ конструктивных особенностей и определение рабочих характеристик ручных резаков	2	

	5	Анализ конструктивных особенностей и определение рабочих характеристик резаков для машинной резки	2	
	6	Анализ конструктивных особенностей стационарных газорезательных машин.	4	
	7	Анализ конструктивных особенностей машин для кислородной резки	2	
Тема 1.4 Общие сведения о механизации и автоматизации сварочного производства	Содержание		8	
	1	Основные понятия механизации и автоматизации	2	
	2	Классификация и выбор оборудования для комплексной механизации и автоматизации производства	2	
	3	Основные системы автоматического управления по циклам производства	4	
	Практическая работа		4	
		Расчет уровня механизации сварочного производства	4	
Тема 1.5 Механизация и автоматизация заготовительных операций	Содержание		16	
	1	Оборудование для правки металла	2	
	2	Оборудование для очистки и подготовки поверхности.	2	
	3	Оборудование для резки металла	2	
	4	Оборудование для гибки металла	2	
	5	Оборудование для механической обработки	4	
	6	Оборудование с ЧПУ для резки и гибки металла	4	
	Практические работы		6	
	1	Анализ конструктивных особенностей оборудования для резки металлов	2	
	2	Анализ конструктивных особенностей оборудования для штамповки	2	
	3	Анализ конструктивных особенностей оборудования для механической обработки	2	
	Контрольная работа		2	
	Содержание		16	
	1	Транспортных операций в сварочном производстве	2	
Тема 1.6 Транспортные операции	2	Универсальное оборудование общего назначения	4	
	3	Специальное оборудование	4	
	4	Грузозахватные приспособления	4	
	5	Конвейеры	2	
	Практическая работа		2	
	1	Изучение конструкции и принципа действия грузоподъемных устройств	2	
	Содержание		38	
	1	Установка и закрепление деталей при сборке	2	
Тема 1.7 Механизация и автоматизация технологических процессов	2	Назначение и классификация сборочного оборудования	2	
	3	Установочные элементы сборочного оборудования	2	
	4	Зажимные элементы сборочного оборудования	2	
	5	Переносные сборочные приспособления	2	
	6	Классификация и общая характеристика механического оборудования сварочного производства	4	
	7	Манипуляторы	2	
	8	Вращатели.	2	

	9	Кантователи.	4	2	
	10	Роликовые стенды.	4	2	
	11	Неповоротные приспособления	4	2	
	12	Оборудование для улучшения механических свойств сварных швов	4	2	
	13	Оборудование для отделки сварных конструкций	4	2	
	Практические работы		14		
	1	Определение схем базирования и выбор установочных элементов для сборки деталей конкретного узла	4		
	2	Изучение и выбор сборочного оборудования для сборки конкретного узла.	4		
	3	Изучение устройства и принцип действия манипулятора, вращателя, роликового стенда для наплавки стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров	4		
	4	Изучение и анализ работы автоматической линии сборки и сварки типовых конструкций	2		
Тема 1.8 Автоматизация сварочного производства	Содержание		6		
	1	Станки – полуавтоматы	4		2
	2	Станки – автоматы	2		2
	Практическая работа		4		
	1	Изучение и анализ работы станков автоматов и полуавтоматов	4		
Тема 1.9 Основные правила эксплуатации сварочного оборудования	Содержание		16		
	1	Методика выбора источников питания для дуговой и электрошлаковой сварки	2		2
	2	Методика выбора аппаратов для дуговой и электрошлаковой сварки	2		2
	3	Организация обслуживания и ремонта сварочного оборудования	4		2
	4	Устранение неисправностей	4		2
	5	Требования безопасности и эргономики к конструкции оборудования	2		2
	6	Общие требования безопасности труда при эксплуатации сварочного оборудования	2		2
	Контрольная работа		2		
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение домашних заданий по теме. Подготовка к контрольным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			138		
УП 01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций			36		
Производственная практика Виды работ: Раздел 1. Применение различных методов и способов сборки и сварки конструкций с обеспечением заданных эксплуатационных свойств Тема 1.1. Сборка сварных конструкций Тема 1.2 Сварка конструкций Тема 1.3. Техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды. Раздел 2. Выполнение технической подготовки производства сварных конструкций Тема 2.1. Организация работы сварочных постов Раздел 3. Подбор и применение оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных			144		

<p>соединений с заданными свойствами.</p> <p>Тема 3.1. Выбор и технические характеристики источников питания сварочной дуги.</p> <p>Тема 3.2. Выбор и технические характеристики дополнительной сварочной аппаратуры</p> <p>Тема 3.3. Выбор и применение сварочных приспособлений и инструмента.</p> <p>Раздел 4. Хранение и эксплуатация сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.</p> <p>Тема 4.1. Режимы работы и условия эксплуатации источников питания сварочной дуги</p>		
--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

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.

1. Слесарная:

Оборудование мастерской по количеству группы обучающихся:

- слесарные верстаки;
- слесарный молоток, зубило;
- ножовка по металлу;
- разметочный штангенциркуль;
- напильники;
- приспособление для клёпки;
- сверлильный станок;
- заточной станок.

медицинская аптечка.

2. Сварочная:

Оборудование мастерской по количеству подгруппы обучающихся:

- источники питания дуги на постоянном и переменном токе;
- сварочные посты с комплектами оборудования и вентиляцией;
- измерительный, разметочный и контрольный инструмент;
- сверлильные, заточные и гибочные станки;
- рычажные и стуловые ножницы;
- газосварочное оборудование;
- газорезательное оборудование;
- сварочные полуавтоматы, инверторы;
- защитные маски с наборами светофильтров;
- краги;
- щётки;
- спецодежда;

- медицинская аптечка.

4.2. Информационное обеспечение обучения Основные источники:

1. Овчинников В.В. Технология производства сварных конструкций (1 е изд) Учебник для СПО. изд Академия.2018.-16 шт.
2. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций (9 е изд) Учебник для СПО. изд Академия. 2019. - 26 шт.

Дополнительные источники:

1. Чернышов, Г.Г. Технология электрической сварки плавлением / Г.Г. Чернышов. – М.: Академия , 2013.

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: <http://www.edu.sety.ru>, вход свободный;
2. Учебная мастерская:<http://www.edu.BPwin> -- Мастерская Dr_dimdim.ru, вход свободный;
3. Образовательный портал: <http://www.edu.bd.ru>, вход свободный;
4. Вся сварка для Вас.– Режим доступа: <http://websvarka.ru>, вход свободный.
5. Газовая сварка.– Режим доступа: <http://autoweld.ru>, вход свободный.
6. Единое окно доступа к информационным ресурсам-<http://window.edu.ru/window/catalog>, вход свободный

Нормативные документы:

[ГОСТ 5264-80](#) Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 11534-75](#) Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Сварка под флюсом:

типы соединений, подготовка кромок, размеры сварного шва

[ГОСТ 8713-79](#) Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 11533-75](#) Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Дуговая сварка в защитном газе:

типы соединений, подготовка кромок, размеры сварного шва

[ГОСТ 14771-76](#) Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 23518-79](#) Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Дуговая сварка алюминия и сплавов в инертном газе:

типы соединений, подготовка кромок, размеры сварного шва

[ГОСТ 14806-80](#) Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 27580-88](#) Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Соединения сварные точечные:

типы соединений, подготовка кромок, размеры сварного шва

[ГОСТ 14776-79](#) Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 28915-91](#) Сварка лазерная импульсная. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Соединения сварные трубопроводов:

типы соединений, подготовка кромок, размеры сварного шва

[ГОСТ 16037-80](#) Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 16038-80](#) Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 15164-78](#) Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 15878-79](#) Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 16098-80](#) Соединения сварные из двухслойной коррозионностойкой стали. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ 16310-80](#) Соединения сварные из полиэтилена, полипропилена и винилпласта. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

[ГОСТ Р ИСО 17659-2009](#) Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений. (ГОСТ вступает в действие с 01.07.2010 г. [Обзор ГОСТ Р ИСО 17659-2009](#))

[ГОСТ Р ЕН 13479-2010](#) Материалы сварочные. Общие требования к присадочным материалам и флюсам для сварки металлов плавлением

[ГОСТ Р 53689-2009](#) Материалы сварочные. Технические условия поставки присадочных материалов. Вид продукции, размеры, допуски и маркировка

[ГОСТ 7871-75](#) Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.

[ГОСТ 9466-75](#) Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.

[ГОСТ Р ИСО 2560-2009](#) Материалы сварочные. Электроды покрытые для ручной дуговой сварки нелегированных и мелкозернистых сталей.

Классификация

[ГОСТ Р ИСО 3580-2009](#) Материалы сварочные. Электроды покрытые для ручной дуговой сварки жаропрочных сталей. Классификация

[ГОСТ Р ИСО 3581-2009](#) Материалы сварочные. Электроды покрытые для ручной дуговой сварки коррозионно-стойких и жаростойких сталей.

Классификация

[ГОСТ 2246-70](#) Проволока стальная сварочная. Технические условия.

[ГОСТ 9467-75](#) Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

[ГОСТ 10051-75](#) Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Типы.

[ГОСТ 10052-75](#) Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.

[ГОСТ 10543-98](#) Проволока стальная наплавочная. Технические условия.

[ГОСТ 16130-90](#) Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные. Технические условия.

[ГОСТ 21448-75](#) Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.

[ГОСТ 21449-75](#) Прутки для наплавки. Технические условия.

[ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока.

[ГОСТ ИЕС 60974-2-2014](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 2. Системы жидкостного охлаждения.

[ГОСТ ИЕС 60974-3-2014](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 3. Устройства зажигания и стабилизации дуги.

[ГОСТ Р МЭК 60974-4-2014](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 4. Периодическая проверка и испытание

[ГОСТ ИЕС 60974-5-2014](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 5. Механизм подачи проволоки

[ГОСТ ИЕС 60974-7-2015](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 7. Горелки

[ГОСТ ИЕС 60974-8-2014](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 8. Пульты подачи газа для сварочных систем и систем плазменной резки

[ГОСТ Р МЭК 60974-9-2014](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 9. Монтаж и эксплуатация

[ГОСТ ИЕС 60974-10-2017](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 10. Требования электромагнитной совместимости (ЭМС)

[ГОСТ ИЕС 60974-11-2014](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 11. Электрододержатели

[ГОСТ ИЕС 60974-12-2014](#)

Оборудование для дуговой сварки. Часть 12. Соединительные устройства для сварочных кабелей

[ГОСТ 23949-80](#) Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия.

[ГОСТ 26101-84](#) Проволока порошковая наплавочная. Технические условия.

[ГОСТ 26271-84](#) Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия.

[ГОСТ 26467-85](#) Лента порошковая наплавочная. Общие технические условия.

[ГОСТ 9087-81](#) Флюсы сварочные плавные. Технические условия.

[ГОСТ 28555-90](#) Флюсы керамические для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия.

[ГОСТ Р ИСО 14174-2010](#) Материалы сварочные. Флюсы для дуговой сварки. Классификация

[ГОСТ 30756-2001](#) Флюсы для электрошлаковых технологий. Общие технические условия.

[ГОСТ 5.1215-72](#) Электроды металлические марки АНО-4 для дуговой сварки малоуглеродистых конструкционных сталей. Требования к качеству аттестованной продукции.

[ГОСТ 22366-93](#) Лента электродная наплавочная спеченная на основе железа. Технические условия.

[ГОСТ 4.140-85](#) Система показателей качества продукции. Оборудование электросварочное. Номенклатура показателей.

[ГОСТ 95-77](#) Трансформаторы однофазные однопостовые для ручной дуговой сварки. Общие технические условия.

[ГОСТ 7012-77](#) Трансформаторы однофазные однопостовые для автоматической дуговой сварки под флюсом. Общие технические условия.

[ГОСТ 18130-79](#) Полуавтоматы для дуговой сварки плавящимся электродом. Общие технические условия.

[ГОСТ 25445-82](#) Барабаны, катушки и сердечники для сварочной проволоки. Основные размеры.

[ГОСТ 304-82](#) Генераторы сварочные. Общие технические условия.

[ГОСТ 2402-82](#) Агрегаты сварочные с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические условия.

[ГОСТ 7237-82](#) Преобразователи сварочные. Общие технические условия.

[ГОСТ 8213-75](#) Автоматы для дуговой сварки плавящимся электродом. Общие технические условия.

ГОСТ 24376-91 Инверторы полупроводниковые. Общие технические условия.

[ГОСТ 14651-78](#) Электрододержатели для ручной дуговой сварки. Технические условия.

[ГОСТ 22990-78](#) Машины контактные. Термины и определения.

[ГОСТ 297-80](#) Машины контактные. Общие технические условия.

[ГОСТ 14111-90](#) Электроды прямые для контактной точечной сварки. Типы и размеры.

[ГОСТ 25444-90](#) Электроды прямые и электрододержатели для контактной точечной сварки. Посадки конические. Размеры.

[ГОСТ 10594-80](#) Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. Ряды параметров.

[ГОСТ 25616-83](#) Источники питания для дуговой сварки. Методы испытания сварочных свойств.

[ГОСТ Р 50664-94](#) Аппараты ультразвуковые технологические. Рабочие частоты.

[ГОСТ Р 51526-99](#) Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование для дуговой сварки. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51526-2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование для дуговой сварки. Часть 10. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 55139-2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование для контактной сварки. Часть 2. Требования и методы испытаний.

[ГОСТ 13821-77](#) Выпрямители однопостовые с падающими внешними характеристиками для дуговой сварки. Общие технические условия.

[ГОСТ ИЕС 60245-6-2011](#) Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели для электродной дуговой сварки.

[ГОСТ Р 55554-2013](#) Электродержатели для подводной сварки и резки. Общие технические условия.

[ГОСТ Р 55738-2013](#) Шпильки и керамические кольца для сварки.

[ГОСТ 4.44-89](#) Система показателей качества продукции. Оборудование сварочное механическое. Номенклатура показателей.

[ГОСТ 21694-94](#) Оборудование сварочное механическое. Общие технические условия.

[ГОСТ 28944-91](#) Оборудование сварочное механическое. Методы испытаний.

[ГОСТ 19140-94](#) Вращатели сварочные горизонтальные двухстоечные. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 19141-94](#) Вращатели сварочные вертикальные. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 19143-94](#) Вращатели сварочные универсальные. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 28920-95](#) Вращатели сварочные роликовые. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 30295-96](#) Кантователи сварочные. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 23556-95](#) Колонны для сварочных автоматов. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 26408-85](#) Колонны для сварочных полуавтоматов. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 30260-96](#) Оборудование для наплавки поверхностей тел вращения. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 30261-96](#) Оборудование для сварки кольцевых швов. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 30275-96](#) Манипуляторы для контактной точечной сварки. Общие технические условия.

[ГОСТ 30220-95](#) Манипуляторы для контактной точечной сварки. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 27776-88](#) Модули производственные гибкие дуговой сварки и плазменной обработки. Основные параметры.

[ГОСТ 28332-89](#) Модули производственные гибкие дуговой сварки. Нормы надежности и основные требования к методам контроля.

[ГОСТ 26056-84](#) Роботы промышленные для дуговой сварки. Общие технические условия.

[ГОСТ 26054-85](#) Роботы промышленные для контактной сварки. Общие технические условия.

[ГОСТ 27387-87](#) Роботы промышленные для контактной точечной сварки. Основные параметры и размеры.

[ГОСТ 31.211.41-93](#) Детали и сборочные единицы сборно-разборных приспособлений для сборочно-сварочных работ. Основные конструктивные элементы и параметры. Нормы точности.

[ГОСТ 31.211.42-93](#) Детали и сборочные единицы сборно-разборных приспособлений для сборочно-сварочных работ. Технические требования.

[ГОСТ 4.44-89](#) Система показателей качества продукции. Оборудование сварочное механическое. Номенклатура показателей.

[ГОСТ 21694-94](#) Оборудование сварочное механическое. Общие технические условия.

[ГОСТ 28944-91](#) Оборудование сварочное механическое. Методы испытаний.

[ГОСТ 19140-94](#) Вращатели сварочные горизонтальные двухстоечные. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 19141-94](#) Вращатели сварочные вертикальные. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 19143-94](#) Вращатели сварочные универсальные. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 28920-95](#) Вращатели сварочные роликовые. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 30295-96](#) Кантователи сварочные. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 23556-95](#) Колонны для сварочных автоматов. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 26408-85](#) Колонны для сварочных полуавтоматов. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 30260-96](#) Оборудование для наплавки поверхностей тел вращения. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 30261-96](#) Оборудование для сварки кольцевых швов. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 30275-96](#) Манипуляторы для контактной точечной сварки. Общие технические условия.

[ГОСТ 30220-95](#) Манипуляторы для контактной точечной сварки. Типы, основные параметры и размеры.

[ГОСТ 27776-88](#) Модули производственные гибкие дуговой сварки и плазменной обработки. Основные параметры.

[ГОСТ 28332-89](#) Модули производственные гибкие дуговой сварки. Нормы надежности и основные требования к методам контроля.

[ГОСТ 26056-84](#) Роботы промышленные для дуговой сварки. Общие технические условия.

[ГОСТ 26054-85](#) Роботы промышленные для контактной сварки. Общие технические условия.

[ГОСТ 27387-87](#) Роботы промышленные для контактной точечной сварки. Основные параметры и размеры.

[ГОСТ 31.211.41-93](#) Детали и сборочные единицы сборно-разборных приспособлений для сборочно-сварочных работ. Основные конструктивные элементы и параметры. Нормы точности.

[ГОСТ 31.211.42-93](#) Детали и сборочные единицы сборно-разборных приспособлений для сборочно-сварочных работ. Технические требования.

ГОСТы: оборудование для газовой сварки и резки металлов

ГОСТ 4.41-85 Система показателей качества продукции. Машины для термической резки металлов. Номенклатура показателей.

ГОСТ 5614-74 Машины для термической резки металлов. Типы, основные параметры и размеры.

ГОСТ 17356-89 Горелки на газообразном и жидком топливах. Термины и определения.

ГОСТ 5.917-71 Горелки ручные для аргонодуговой сварки типов РГА-150 и РГА-400. Требования к качеству аттестованной продукции.

ГОСТ 1077-79 Горелки однопламенные универсальные для ацетилено-кислородной сварки, пайки и подогрева. Типы, основные параметры и размеры и общие технические требования.

ГОСТ 29091-91 Горелки ручные газовоздушные инжекторные. Технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 5191-79 Резаки инжекторные для ручной кислородной резки. Типы, основные параметры и общие технические требования.

ГОСТ 10796-74 Резаки ручные воздушно-дуговые. Типы и основные параметры.

ГОСТ 8856-72 Аппаратура для газопламенной обработки. Давление горючих газов.

ГОСТ 12221-79 Аппаратура для плазменно-дуговой резки металлов. Типы и основные параметры.

ГОСТ 13861-89 Редукторы для газопламенной обработки. Общие технические условия.

ГОСТ 29090-91 Материалы, используемые в оборудовании для газовой сварки, резки и аналогичных процессов. Общие требования.

ГОСТ 30829-2002 Генераторы ацетиленовые передвижные. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50379-92 Герметичность оборудования и аппаратуры для газовой сварки, резки и аналогичных процессов. Допустимые скорости внешней утечки газа и метод их измерения.

ГОСТ Р 50402-92 Устройства предохранительные для горючих газов и кислорода или сжатого воздуха, используемые при газовой сварке, резке и аналогичных процессах. Основные понятия, общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 50402-2011 Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов. Устройства предохранительные для горючих газов и кислорода или сжатого воздуха. Технические требования и испытания.

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия.

ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.

ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на $P_r \leq 19,6$ МПа (200 кгс/см²). Технические условия.

ГОСТ 31596-2012 Герметичность оборудования и аппаратуры для газовой сварки, резки и аналогичных процессов. Допустимые скорости внешней утечки газа и метод их измерения.

ГОСТ Р 54791-2011 Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов. Редукторы и расходомеры для газопроводов и газовых баллонов с давлением газа до 300 бар (30 МПа).

ГОСТ 12.1.035-81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование для дуговой и контактной электросварки. Допустимые уровни шума и методы измерений.

[ГОСТ 12.2.007.8-75](#) Система стандартов безопасности труда. Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности.

[ГОСТ 12.2.052-81](#) Система стандартов безопасности труда. Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности.

[ГОСТ 12.2.054.1-89](#) Система стандартов безопасности труда. Установки ацетиленовые. Приемка и методы испытаний.

[ГОСТ 12.2.054-81](#) Система стандартов безопасности труда. Установки ацетиленовые. Требования безопасности.

[ГОСТ 12.2.060-81](#) Система стандартов безопасности труда. Трубопроводы ацетиленовые. Требования безопасности.

[ГОСТ Р МЭК 60974-1-2004](#) Источники питания для дуговой сварки. Требования безопасности.

[ГОСТ 12.3.036-84](#) Система стандартов безопасности труда. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности.

[ГОСТ 12.3.039-85](#) Система стандартов безопасности труда. Плазменная обработка металлов. Требования безопасности.

[ГОСТ 12.3.003-86](#) Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

[ГОСТ Р ЕН 379-2011](#) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Автоматические сварочные светофильтры. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.001-80 Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Термины и определения.

ГОСТ 12.4.023-84 Система стандартов безопасности труда. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля.

ГОСТ 12.4.035-78 Система стандартов безопасности труда. Щитки защитные лицевые для электросварщиков. Технические условия.

ГОСТ 4997-75 Ковры диэлектрические резиновые. Технические условия.

ГОСТ 12.4.010-75 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.254-2013 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Общие технические условия

ГОСТ Р ИСО 11611-2011 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла при сварочных и аналогичных работах. Технические требования.

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» и «Основное оборудование для производства 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

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Обоснованный выбор инструментов и материалов. Правильность выбора режимов сварки. Правильность выполнения трудовых приемов сборки и способов выполнения всех видов сварки. Соблюдение технологии ведения электрода. Соблюдение ГОСТов на сварные швы, электроды. Соблюдение ТБ при выполнении работ.	Тестовый контроль; устный опрос; решение производственных задач на уроках теоретического обучения; оценка результатов выполнения практических работ и отчётов на уроках теоретического обучения; внеаудиторная самостоятельная работа;
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Точность расчета расходов материалов; Правильность выполнения технологического процесса сварки; Соблюдение ГОСТ на сварные швы, электроды; Соблюдение ТБ при выполнении работ.	подготовка и защита сообщений и докладов; контрольные работы; разработка и защита курсовой работы; экзамены; оценка результатов выполнения заданий на

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Правильность выбора оборудования; Обоснованный выбор сборочно-сварочных приспособлений; Соблюдение ТБ при работе с оборудованием, приспособлениями	учебной и производственной практиках; отчеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет по учебной практике; квалификационный экзамен.
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Соблюдение ТБ при работе с оборудованием и приспособлениями Умение пользоваться индивидуальными средствами сварщика; Правильность соблюдения правил и норм безопасности; Соблюдение инструкций по охране труда.	

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
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> явно выраженный интерес к профессии; трудоустройство по полученной профессии; эффективное самостоятельное изучение профессионального модуля; результативное участие в конкурсах профессионального мастерства. 	Тестирование; наблюдение и оценка в процессе подготовки рефератов, докладов, презентаций, сообщений; участие в конкурсах и конференциях; наблюдение и оценка в процессе выполнения практических работ; экзамены;
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.; обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; личная оценка эффективности и качества выполнения работ. 	оценка самостоятельного решения нетиповых профессиональных задач; наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий на учебной практике; анкетирование и социологический опрос; дифференцированный зачет по учебной практике;
ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами через выбор соответствующих материалов, инструментов и т.д. самостоятельность текущего 	квалификационный экзамен

	<p>контроля и корректировка в пределах своих компетенций выполняемых работ в соответствии с технологическими процессами сварочных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременной выполненной работы. 	
<p>ОК4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; ▪ владение различными способами поиска информации; ▪ адекватность оценки полезности информации; ▪ используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития; ▪ самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач. 	
<p>ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ устойчивость навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности; ▪ устойчивость и демонстрация на практике навыков использования информационно-коммуникационных технологий при оформлении рефератов, работ по УИРС и НИРС, на производственной практике; ▪ правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации; ▪ используемость ИКТ в оформлении результатов самостоятельной работы 	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ степень развития и успешное социологический опрос, наблюдение; ▪ характеристика с производственной практики; ▪ письменный опрос применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, 	

	<p>потенциальными работодателями в ходе обучения);</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе; ▪ соблюдение принципов профессиональной этики 	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ полнота понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих; 	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ явно выраженный интерес к профессии; ▪ трудоустройство по полученной профессии; ▪ результативное участие в конкурсах профессионального мастерства. 	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрация выбора правильного решения при разработке эффективной технологии	