

**Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»**

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии педагогических работников технологического направления
Протокол №9 от «25» мая 2023г.
Председатель цикловой комиссии: Чубукова Е.М.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности 4.3.1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций и соответствующие ему общие компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся 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	организовать 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 расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; технологию изготовления сварных конструкций различного класса; технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 459ч

в том числе в форме практической подготовки 190ч

Из них на освоение МДК 387ч

в том числе самостоятельная работа 129ч
учебной практики 72ч

Промежуточная аттестация

по МДК.01.01. Технология сварочных работ - дифференцированный зачет (4 семестр)

по МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций – экзамен (5 семестр)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	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		
ПК 1.1 - 1.4 ОК 2 - 6, 8	МДК.01.01. Технология сварочных работ	138	92	36	-	46	-	-	-
	МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций.	249	166	82	-	83	-	-	-
	Учебная практика	72						72	-
	Всего:	459	258	118	-	129	-	72	-

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	
1	2	3	
ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций		387	
МДК. 01.01. Технология сварочных работ		92/56/36	
Раздел 1. Технология газопламенной обработки металлов			
Тема 1.1. Общие сведения о газопламенной обработке металлов.	Содержание	8	
	1. Хранение, транспортировка и использование кислорода. 2. Горючие газы и жидкости для газопламенной обработки металлов. Получение и транспортировка ацетилена. 3. Газовые коммуникации и оборудование рабочих постов.	6	
	Лабораторно-практические занятия №1	2	
	Анализ конструктивных особенностей ацетиленового генератора и изучение правил его эксплуатации. Анализ конструктивных особенностей и определение рабочих характеристик типовых редукторов.		
	Тема 1.2. Технология газовой сварки.	Содержание	8
1. Сварочное пламя. 2. Особенности металлургии сварки. 3. Основные сведения о технологии газовой сварки. 4. Газопламенная сварка конструкционных углеродистых и легированных сталей. 5. Сварка чугуна. 6. Сварка цветных металлов и их сплавов.		4	
Лабораторно-практические занятия № 2, 3			
Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок и проверка их исправности. Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла.		4	
Разработка технологии сварки соединения из углеродистой стали и проведение процесса сварки. Выбор режима низкотемпературной сварки чугуна и проведение процесса сварки. Выбор процесса сварки меди и проведение сварки.			
Тема 1.3. Кислородная резка металлов.		Содержание	6
1 Физико-химические основы кислородной резки.		4	
2 Ручная резка металлов.			

	3	Машинная резка металлов.	
	4	Основы технологии разделительной кислородной резки.	
	Лабораторно-практические занятия №4		
	Анализ конструктивных особенностей и испытаний в работе резаков для ручной резки металлов. Анализ конструктивных особенностей газорезательной машины шарнирного типа и расчет копира по заданным размерам вырезаемой детали. Анализ конструктивных особенностей переносных и специализированных газорезательных машин.		2
Тема 1.4. Газовая пайка и процессы плазменной обработки поверхности металлов.	Содержание		6
	1	Пайка металлов.	4
	2	Наплавка цветных металлов и твердых сплавов.	
	Лабораторно-практические занятия №5		
	Выбор режима и проведение процесса пайки мягкими припоями (низкотемпературными). Выбор режима и проведение процесса пайки стали медно-цинковым припоем. Выбор режима наплавки меди на стальную поверхность и проведение процесса наплавки.		2
Раздел II Технология электрической сварки плавлением			46
Тема 2.1. Классификация основных видов и способов электрической сварки плавлением.	Содержание		4
	1	Классификация электрической сварки плавлением	
	2	Сущность основных видов и способов электрической сварки плавлением.	
	Лабораторно-практические занятия №6		
	Сущность основных видов и способов электрической сварки плавлением.		
Тема 2.2. Теоретические основы электрической сварки плавлением.	Содержание		6
	1	Сварочная дуга и сущность процессов, протекающих в ней.	
	2	Технологические особенности и условия устойчивого горения сварочной дуги.	4
	3	Тепловые процессы при электрической сварке плавлением.	
	Лабораторно-практические занятия №7		
	Изучение влияния магнитных полей, ферромагнитных масс на устойчивость горения дуги. Определение коэффициентов наплавки, плавления, потерь на угар и разбрызгивание для различных способов сварки и сварочных материалов. Определение электрической, тепловой и эффективной тепловой мощности сварочной дуги.		2
Тема 2.3. Сварочные материалы.	Содержание		6
	1	Сварочная проволока и неплавящиеся электродные стержни.	
	2	Металлические плавящиеся электроды для ручной дуговой сварки сталей.	4
	3	Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки.	
	4	Защитные газы, применяемые при электрической сварке плавлением.	
	Лабораторно-практические занятия №8		
	Анализ состава электродных покрытий и его влияния на сварной шов. Анализ характеристик наиболее распространенных марок электродов. Анализ характеристик наиболее распространенных марок флюсов.		2

Тема 2.4. Металлургические процессы при дуговой и электрошлаковой сварке.	Содержание		4
	1	Особенности металлургических процессов при сварке.	2
	2	Особенности металлургических процессов при сварке толстопокрытыми электродами.	
	3	Особенности металлургических процессов при механизированных способах сварки.	
	4	Плавление и кристаллизация металла шва. Структура шва и зоны термического влияния.	
Лабораторно-практические занятия №9		2	
Изучение особенностей металлургических процессов при сварке толстопокрытыми электродами. Анализ влияния кислорода, азота и водорода на металл сварного шва. Изучение структуры металла шва и зоны термического влияния.			
Тема 2.5. Сварочные напряжения и деформации.	Содержание		4
	1	Причины возникновения сварочных напряжений и деформаций.	2
	2	Способы предотвращения деформаций и исправления деформированных конструкций.	
	Лабораторно-практические занятия №10		2
Исследование деформации полосы в плоскости при наплавке валика на ее кромку.			
Тема 2.6. Технология электрической сварки плавлением низкоуглеродистых сталей.	Содержание		7
	1	Технология ручной дуговой сварки плавящимися электродами.	4
	2	Технология сварки под слоем флюса.	
	3	Технология электрошлаковой сварки.	
	4	Технология сварки в среде защитных газов.	
	Лабораторно-практические занятия №11		3
Сварные швы и соединения. Определение площади наплавленного металла при различных разделках кромок. Расчет параметров режима РДС. Подбор сварочных материалов и источника питания. Расчет параметров режима сварки под слоем флюса однопроходных стыковых и угловых швов. Расчет параметров режима электрошлаковой сварки. Подбор параметров режима сварки в среде CO ₂ расчетным, табличным методами и по номограммам. Их сравнение.			
Тема 2.7. Технология электрической сварки плавлением легированных сталей.	Содержание		4
	1	Технология сварки низко- и среднелегированных сталей.	2
	2	Технология сварки высоколегированных сталей.	
	3	Технология сварки разнородных и двухслойных сталей.	
	Лабораторно-практические занятия №12		2
Разработка технологии сварки деталей из легированной стали. Разработка технологии сварки деталей из высоколегированной стали. Разработка технологии сварки деталей из разнородных и двухслойных сталей.			
Тема 2.8. Наплавка твердых сплавов и сварка чугуна.	Содержание		5
	1	Наплавка твердых сплавов.	3
2	Сварка чугуна.		

	Лабораторно-практические занятия № 13	2
	Изучение технологии наплавки поверхностных слоев металлических деталей. Разработка технологии сварки деталей из чугуна.	
Тема 2.9. Сварка цветных металлов и их сплавов.	Содержание	6
	1 Сварка алюминия и его сплавов.	4
	2 Сварка титана и его сплавов.	
	3 Сварка меди, никеля и их сплавов.	
	Лабораторно-практические занятия №14	2
Разработка технологии сварки деталей из алюминия и его сплавов.		
Разработка технологии сварки деталей из титана и его сплавов. Разработка технологии сварки деталей из меди и ее сплавов.		
Раздел III Технология контактной сварки		20
Тема 3.1. Теоретические основы контактной сварки.	Содержание	6
	1 Образование сварных соединений.	4
	2 Нагрев металла сварочным током при различных способах контактной сварки.	
	3 Плавление, кристаллизация металла и развитие пластических деформаций.	
	4 Свариваемость материалов при контактной сварке.	
	Лабораторно-практические занятия №15	2
Изучение и анализ структуры околошовной зоны при контактной сварке.		
Нагрев металла сварочным током при различных способах контактной сварки. Оценка свариваемости материалов при контактной сварке.		
Тема 3.2. Технология точечной, рельефной и шовной сварки.	Содержание	4
	1 Размеры сварочных соединений и технология сборки.	2
	2 Технология точечной, рельефной и шовной сварки.	
	3 Сборочно-сварочные приспособления.	
	Лабораторно-практические занятия №16	2
Изучение технологии точечной, рельефной и шовной сварки.		
Тема 3.3. Технология стыковой сварки.	Содержание	6
	1 Параметры и режимы стыковой сварки.	4
	2 Циклограммы процесса стыковой сварки.	
	3 Особенности сварки цветных и черных металлов.	
	Лабораторно-практические занятия №17	2
Подбор параметров и режимов стыковой сварки. Изучение циклограммы процесса сварки. Изучение технологии стыковой контактной сварки.		
Тема 3.4. Изучение способов сварки давлением.	Содержание	4
	1 Способы сварки давлением.	2
	2 Техничко-экономические показатели и организация рабочего места при контактной сварке.	
	Лабораторно-практические занятия № 18	2

	Сущность основных способов сварки давлением.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучение МДК. 01.01. Технология сварочных работ:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация газов и жидкостей для обработки металлов. 2. Газовая сварка металлов. Структурные превращения в сварном шве и околошовной зоне. Напряжения и деформации. 3. Характеристика металлов для кислородной резки. 4. Преимущества пайки металлов над сваркой. 5. Действие магнитных полей и ферромагнитных масс на сварочную дугу. 6. Флюсы для газовой сварки. Присадочные материалы. 7. Термическая обработка металлов. 8. Определение эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева различных марок стали. 9. Структурные превращения при сварке чугуна. 10. Виды контактной сварки. 		46
МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций		176
Раздел 1. Технологическое оборудование		86/50/36
	(4 семестр)	
Тема 1.1. Общецеховое оборудование для изготовления заготовок.	Содержание	12
	1. Оборудование по обработке металлов давлением (рубка, гибка, правка).	
	2. Оборудование для механической обработки (токарные, фрезерные, строгальные станки).	
	3. Оборудование для подготовки поверхностей заготовки (пескоструйная, дробеструйная, галтовочная установки, гальваника).	6
	Лабораторно-практические занятия	6
	ЛПЗ -1. Ручная и механизированная очистка металла перед сваркой	1
	ЛПЗ -2. Холодная и горячая правка металла	1
	ЛПЗ -3. Резка и гибка металла	2
ЛПЗ -4. Подготовка кромок металла под сварку – вручную, механизированным способом	2	
Тема 1.2. Оборудование для сборки сварных конструкций.	Содержание	14
	1. Установка и закрепление деталей при сборке.	
	2. Назначение и классификация сборочного оборудования.	
	3. Элементы сборочного оборудования.	
	4. Переносные сборочные приспособления - струбцины, стяжки, распорки, домкраты, магниты, центраторы.	8
	5. Сборочные устройства.	
	6. Универсально-сборочные приспособления.	
	Лабораторно-практические занятия	6
ЛПЗ -5. Приспособления для сборки изделий	2	
ЛПЗ -6. Определение схем базирования. Определение расстановки элементов крепления для конкретного узла.	4	
Тема 1.3. Механическое	Содержание	14

оборудование сварочного производства.	1	Классификация и общая характеристика.	8
	2	Оборудование для установки и перемещения свариваемых изделий.	
	3	Оборудование для установки и перемещения сварочной аппаратуры – колонны, тележки, направляющие устройства, устройства для установки и перемещения полуавтоматов	
	4	Оборудование для перемещения сварщика.	
	Лабораторно-практические занятия		
ЛПЗ -7. Изучение конструкции и принципа работы грузоподъемного крана. Грузозахватные приспособления.		6	
Тема 1.4. Оборудование для изготовления сварных сосудов, работающих под давлением.	Содержание		8
	1	Требования к качеству сосудов.	6
	2	Оборудование для изготовления тонкостенных сосудов.	
	3	Оборудование для изготовления толстостенных сосудов.	
	Лабораторно-практические занятия		2
ЛПЗ -8. Изучение ОСТ 26291-94 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия»		2	
Тема 1.5. Оборудование для правки и отделки сварных конструкций.	Содержание		12
	1	Оборудование для правки сварных конструкций.	8
	2	Оборудование для улучшения механических свойств сварных швов.	
	3	Оборудование для отделки сварных конструкций.	
	4	Оборудование для нанесения защитных покрытий.	
Лабораторно-практические занятия		4	
ЛПЗ -9. Шлифовальные машины			
Тема 1.6. Подъемно-транспортное оборудование.	Содержание		14
	1	Классификация ПТО.	8
	2	Универсальное оборудование общего применения.	
	3	Специализированное оборудование.	
	4	Грузозахватные приспособления.	
	5	Конвейеры.	
	6	Вспомогательные транспортные цеха.	
Лабораторно-практические занятия		6	
ЛПЗ -10. Ознакомление с межоперационным транспортом в сварочном производстве (конвейеры)			
Тема 1.7. Сварочное оборудование	Содержание		12
	1	Общие сведения об источниках питания дуги.	6
	2	Специализированные источники питания.	
	3	Источники питания со звеном повышенной частоты.	
	4	Общие сведения об инверторных источниках питания.	
	5	Оборудование сварочного поста.	
Лабораторно-практические занятия		6	

	ЛПЗ – 11. Ознакомление с многопостовым источником питания и установка необходимых параметров в соответствии с заданием.		
		(Семестр)	
Раздел 2. Оборудование для механизированной и автоматизированной сварки		80/34/46	
Тема 2.1 Оборудование для механизированной сварки в среде углекислого газа	Содержание		
	1	Оборудование для полуавтоматической сварки.	10
	2	Сварочные полуавтоматы: назначение, классификация, принципы действия, устройство, область применения.	
	3	Основные узлы сварочных полуавтоматов.	
	4	Электрические схемы полуавтоматов.	
	5	Типовые конструкции сварочных полуавтоматов.	
	6	Техническое обслуживание сварочных полуавтоматов.	
	7	Механизм подачи проволоки. Назначение, устройство, расположение механизмов подачи в полуавтоматах различных типов.	
	8	Гибкие шланги: назначение, конструкция.	
	9	Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.	
	10	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при механизированной сварке.	
	Лабораторно-практические занятия		12
	ЛПЗ – 12. Подготовка полуавтомата к работе: заправка проволоки, присоединение редуктора подачи газа, регулировка скорости подачи проволоки.		4
	ЛПЗ – 13. Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитных газах		2
	ЛПЗ – 14. Определение влияния расхода защитного газа на внешний вид шва		2
	ЛПЗ – 15. Выбор приспособлений для сварочного полуавтомата		2
ЛПЗ – 16. Настройка и работа полуавтоматов универсального типа.		2	
Тема 2.2. Оборудование для ручной сварки вольфрамовым электродом	Содержание		
	1	Дуговая сварка в среде аргона	8
	2	Сущность процесса аргонодуговой сварки.	
	3	Применяемая аппаратура аргонодуговой сварки.	
	4	Настройка оборудования аргонодуговой сварки.	
	5	Подготовка электрода аргонодуговой сварки.	
	6	Выбор приспособлений для аргонодуговой сварки.	
	Лабораторно-практические занятия		12
	ЛПЗ –17. Настройка оборудования аргонодуговой сварки.		4
	ЛПЗ –18. Подготовка сварочного оборудования к работе, регулировка тока. Расчёт режима аргонодуговой сварки		4
ЛПЗ –19. Схема простого универсального приспособления для аргонодуговой сварки.		2	

	ЛПЗ –20. Выбор средств защиты для аргонодуговой сварки. Составление схемы сварочного поста для аргонодуговой сварки	2
Тема 2.3. Оборудование для автоматической сварки под флюсом и в защитных газах	Содержание	
	1 Сварочные автоматы: назначение, устройство.	8
	2 Общие узлы сварочных автоматов.	
	3 Механизм передвижения сварочной головки, регулирование скорости подачи проволоки и регулирования длины дуги: принцип действия, устройство	
	4 Устройство для подачи флюсов	
	5 Требования к организации рабочего места и безопасности труда при автоматической сварке	
	6 Типы наиболее распространенных автоматов для сварки под флюсом и в защитных газах. Их конструктивные особенности и технические характеристики	
	7 Порядок подготовки автомата к работе	
	Лабораторно-практические занятия ЛПЗ –21 - 24	12
	Определение основных параметров и исследование режимов автоматической сварки под флюсом по заданной глубине провара. Регулирование скорости подачи проволоки и скорости сварки за счет смены шестерен Установка копира на сварочном тракторе Составить схему сварочного автомата. Описать настройку сварочного автомата Выбор приспособлений для сварочного автомата Составить схему простого универсального приспособления для сварочного автомата.	
Тема 2.4. Оборудование для контактной сварки	Содержание	
	1 Общие сведения и основные требования, предъявляемые к контактными машинам.	8
	2 Электрическая силовая часть машин.	
	3 Электрические параметры, характеристики и режимы работы контактных машин.	
	4 Аппаратура управления машинами контактной сварки.	
	Лабораторно-практические занятия ЛПЗ –25-26	10
	Электрические параметры контактных машин. Сварочные трансформаторы контактных машин Назначение и структура аппаратуры управления	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучение МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций		88
1. Нормативная документация на источники питания		
2. Требования техники безопасности и пожарной безопасности при работе на сварочных полуавтоматах		
3. Механизация и автоматизация сварочного производства.		
4. Оборудование контактной ударно – конденсационной сварки		
5. Сварочные трансформаторы контактных машин		
6. Аппаратура для управления циклом сварки.		
7. Пневматическая и гидравлическая аппаратура.		

<p>8. Программирующие устройства и аппаратура управления стыковой сварки. 9. Стыковые машины общего применения и специальные машины. 10. Промышленные роботы и роботизированные комплексы.</p>	
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – подбор и применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; – подготовку производства сварных конструкций; – выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами 	<p>72</p>
<p>Всего</p>	<p>474</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Кабинеты Расчета и проектирования сварных соединений и Технологии электрической сварки плавлением, **оснащенные оборудованием:**

- Рабочее место преподавателя
- Столы и стулья ученические
- Доска.
- Стенды.
- Набор визуально-измерительного контроля
- Макеты сварных конструкций

Технические средства обучения:

- компьютер с соответствующим программным обеспечением
- МФУ
- Проектор
- экран для проектора
- виртуальный тренажер «Салдоматик».

Залы:

1. Библиотека.
2. Читальный зал с выходом в Интернет.
3. Спортивный зал.
4. Тренажерный зал.
5. Стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.
6. Актный зал.

Мастерские:

1. Слесарные мастерские.
2. Сварочный цех.
 - Сварные кабинки
 - Слесарные верстаки
 - Тележка инструментальная
 - Сварочный аппарат для 111/141 AC/DC (KEMPPi MasterTIG MLS 2300 AC/DC)
 - Источник питания для 135/136 (KEMPPi FastMIG M 420)
 - Плазменный аппарат
 - Токарный станок
 - Сверлильный станок
 - Ручной пресс
 - Сборочно-сварочный стол
 - Заточной станок
 - Электродрель
 - Углошлифовальная машина
 - Прямая шлифовальная машинка
 - Набор слесарного инструмента
 - Набор сварочно-сборочных приспособлений
 - Рабочая одежда сварщика
 - Защитные маски
 - Electroды различных марок.
 - Маски «хамелеон»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Галушкина В. Н. Технология производства сварных конструкций. – М.: Академия, 2018. - 192 с.
2. Черепяхин А.А.; Виноградов В.М.; Шпунькин Н.Ф. Технология сварочных работ: учебник 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6
3. Тимошенко В. П. Ручная дуговая сварка: учебное пособие / В. П. Тимошенко, М. В. Радченко. - Москва: Инфра-Инженерия, 2021. - 264 с. - ISBN 978-5-9729-0623-9.
4. Лященко Д. Н., Иванайский В. В., Ишков А. В. Расчет технологического процесса ручной дуговой сварки: учебное пособие Издательство Алтайский государственный аграрный университет - 2022г, 94с.

5.

3.2.3. Дополнительные источники

6. Маслов В. И. Сварочные работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 288 с.
7. Маслов Б. Г. Производство сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 288 с....
8. Милютин В. С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением. – М.: Академия ИЦ, 2016. – 357 с.
9. Овчинников В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М.: Академия ИЦ, 2010. – 253 с.
10. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебник для нач. проф. образования/ Г.Г.Чернышов.– М.: «Академия», 2015.–208с.
11. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования/Георгий Георгиевич Чернышов. – М.: «Академия», 2015.–496с.
12. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования. – М.: «Академия» 2012.–496с.
13. Казакова Ю.В. Сварка и резка материалов: учебное пособие для нач. проф. образования/под ред. Ю.В. Казакова. – М.: «Академия», 2007.–400с.
14. Мисник И.Б. Ручная дуговая сварка металлов: Мн.: Высшая школа, 1981.–207с.
15. Рыбаков В.М. Сварка и резка металлов: Учебник для сред. проф.- тех. Училищ.– М.: Высшая школа, 1979.–214с.

3.2.2. Интернет-ресурсы:

9. Информационный портал о металлообработке. Форма доступа: <http://rezhemmetall.ru/>.
10. Мастер сварки. Форма доступа: <http://master-svarki.ru/>.
11. Сварка металлов. Форма доступа: <http://www.ref.by/refs/55/34548/1.html/>.
12. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка». Форма доступа <http://www.autowelding.ru/autoWelding.ru>.
13. Электрогазосварщик. Форма доступа: <http://electrowelder.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Экспертное наблюдение. Экспертная оценка работы.
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Выполнение технической подготовки производства сварных конструкций.	Экспертное наблюдение. Экспертная оценка работы.
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Выбор оборудования, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Экспертное наблюдение. Экспертная оценка работы.
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.	Экспертное наблюдение. Экспертная оценка работы.
ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Устный опрос. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Использует информационные ресурсы для совершенствования процессов обеспечения устойчивости объектов экономики.	Практическая работа, направленная на оценку практических навыков. Технический тест, направленный на оценку технических навыков.
ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Берёт ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Осуществляет эффективный поиск необходимой информации для учебных занятий, применяет правила безопасного использования различных	Количественная оценка, направленная на оценку количественных результатов практической

социального и культурного контекста;	источников, включая электронные.	деятельности. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации деятельности подразделения; эффективно взаимодействует с обучающимися и преподавателями	Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников. Социометрия, направленная на оценку командного взаимодействия и ролей участников.
ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Использует физическое развитие для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Устный опрос. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.