

областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Обоянский гуманитарно-технологический колледж»

Рассмотрена
на заседании
методического совета
Протокол № 5
от «14» 06. 2022 г.

Принята
на заседании
педагогического совета
Протокол № 8
от «27» июня 2023 г.

Утверждаю
Директор ОБПОУ «ОГТК»
Ю.С. Парахин
Приказ № 146
от «11» 06. 2021 г.
(в ред. приказа №371
от 28.06.2023г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

01.ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ

Профессия

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

2023

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Обоянский гуманитарно-технологический колледж»

Рассмотрена
на заседании
методического совета
Протокол № 5
от 14.06. 2022 г.

Принята
на заседании
педагогического совета
Протокол № 8
от 15.06. 2022 г.

Утверждаю
Директор ОБПОУ «ОГТК»
Ю.С. Парахин
Приказ № 146
от 11.06. 2021 г.
(в ред. приказа №318/1
от 16.06.2022г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

01.ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ

Профессия

15.01.05Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

2022

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Обоянский гуманитарно - технологический колледж»

Рассмотрена
на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «28» мая 2021 г.

Принята
на заседании
педагогического совета
Протокол № 5
от «11» июня 2021 г.

Утверждаю
Директор ОБПОУ «ОГТК»

Ю.С.Парахин
Приказ № 146
от «11 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

01.ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ

Профессия

15.01.05Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

2021

Рассмотрена
на заседании цикловой комиссии
протокол № _____
от _____
Председатель Малыхин Н. Н.

Программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии / специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ОБПОУ «ОГТК»

Разработчики: Малыхин Николай Николаевич, преподаватель ОБПОУ «ОГТК»;
Малыхин Александр Анатольевич, мастер п/о ОБПОУ «ОГТК»;
Цой Алексей Гаринович, мастер п/о ОБПОУ «ОГТК».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества
сварных швов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и разработана в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** в части освоения вида деятельности (ВД): Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном образовании и профессиональной подготовке квалифицированных рабочих при наличии среднего (полного) общего образования и на базе основного общего образования:

-19756 Электрогазосварщик;

-19906 Электросварщик ручной сварки;

- 11620 Газосварщик.

Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;

- эксплуатации оборудования для сварки; выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно- технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

2.Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

объем образовательной программы (всего) - 612 часов, в том числе:
нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) - 492 часов, в том числе:
теоретическое обучение - 240 часов;
учебной практики – 180 часов;
производственной практики 72 часов;
из них в форме практической подготовки 126 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 120 часов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

1.1 Тематический план профессионального модуля ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс, учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	лабораторные работы и практические занятия,	в т.ч. в форме практической подготовки	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	11	
ПК 1.3	Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочного оборудования	234	96	54	54	-	48	-	72	18	
ПК 1.1, 1.2	Раздел 2. Основы технологии производства сварных конструкций	126	48	24	24		24		36	18	
ПК 1.1, 1.4, 1.5	Раздел 3. Подготовка металла к сварке	126	48	24	24		24		36	18	
ПК 1.6, 1.7, 1.8	Раздел 4. Контроль качества сварных соединений	126	48	24	24		24		36	18	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72	
	Всего:	612	240	126			-	120	-	180	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 01.)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения	Примечание
1	2		3	4	
Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочного оборудования					
МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование			96		
Тема 1.1 Основы теории сварочных процессов	Содержание		12		
	1.	Общие сведения о сварке. Сущность процесса сварки. Физические основы сварочных процессов. Условия образования сварного соединения. Источники энергии при сварке. Электрическая дуга, газовое пламя, ионизированный газ, пучок электронов, лазерный луч. Сварочная дуга. Определение, физическая сущность, виды, схемы. Строение дуги. Условия зажигания и устойчивость горения дуги. Магнитное дутье. Перенос металла через дугу. Принцип выбора длины дуги.	2	2	
	2.	Металлургические основы сварки плавлением. Условия плавления металла и существования его в жидком состоянии. Газовая и шлаковая фаза в зоне сварки плавлением. Взаимодействие между расплавленным металлом, газовой средой и шлаком. Процессы кристаллизации металла при сварке.	2	2	
	Практические занятия		6		
	1.	Тепловые процессы при сварке. Термический цикл сварки.	2	2	В форме практической

		Структура сварного соединения. Строение зоны термического влияния сварного соединения. Виды сварных соединений и сварных швов.			подготовки
	2.	Напряжения и деформации при сварке. Причины, вызывающие появления деформаций и напряжений при сварке. Способы их уменьшения. Способы устранения деформаций и напряжений.	2	2	В форме практической подготовки
Тема 1.2. Классификация и общие представления о методах и способах сварки	Содержание		12		
	1.	Краткая характеристика основных видов сварки металлов. Классификация сварки плавлением. Сущность основных способов и методов сварки плавлением и область применения. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Сущность способа сварки. Преимущества и недостатки. Область применения.	2	2	
	2.	Сварка в среде защитных газов. Сварка неплавящимся и плавящимся электродом в среде защитных газов. Сущность способов сварки. Преимущества и недостатки. Применяемые сварочные материалы Область применения. Автоматическая сварка под слоем флюса. Сущность способа сварки. Преимущества и недостатки. Область применения	2	2	
	3.	Электродуговая сварка. Сущность способа сварки. Преимущества и недостатки. Область применения Контактная сварка. Сущность способа сварки. Преимущества и недостатки. Область применения Плазменная сварка. Сущность способа сварки. Преимущества и недостатки. Область применения Лазерная сварка. Сущность способа сварки. Преимущества и недостатки. Область применения	2	2	
Тема 1.3. Основы технологии сварочного производства	Содержание		14		
	1.	Общие сведения о технологии сварочного производства. Понятие технология сварочного производства. Технологический процесс сварочного производства. Заготовка, подготовительные	2	2	

		работы, сборка, сварка, термическая обработка, правка, контроль качества сварных соединений.			
	2.	Свариваемость металлов и их сплавов. Углеродный эквивалент свариваемости сталей. Группы свариваемости сталей. Основные технологические требования, предъявляемые к свариваемым деталям	2	2	
	3.	Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке. Необходимость проведения подогрева при сварке. Общий, местный и комбинированный подогрев. Рекомендуемые температуры предварительного и сопутствующего подогрева.	2	2	
	Практические занятия		6		
	1.	Выбор способа подогрева свариваемых деталей. Факторы, влияющие на способ подогрева. Порядок проведения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Выполнение приемов по предварительному подогреву металла. Выполнение приемов по сопутствующему (межслойному) подогреву металла.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Тема 1.4. Классификация сварочного оборудования и материалов.	Содержание		16		
	1.	Классификация электросварочного оборудования. Источники питания сварочной дуги постоянного и переменного тока. Сварочные электроды, проволока их условное обозначение. Классификация газосварочного оборудования. Ацетиленовые генераторы, баллоны с газом, редукторы, сварочные горелки и резаки. Горючие газы, сварочная проволока, флюсы.	2	2	
	Практические занятия		4		
	1.	Классификация материалов для электросварки. Назначение, виды, и классификация	2		<i>В форме практической подготовки</i>

	Лабораторные занятия		8		
	1.	Возникновение дуги. Дуга постоянного и переменного тока. Влияние магнитного дутья на качество сварки.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Основные реакции в зоне сварки: окисление, раскисление, легирование металла шва.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	3.	Электродные покрытия. Технические характеристики электродов. Выбор марки электрода для сварки углеродистых и легированных сталей.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	4.	Особенности сварки низколегированных, углеродистых сталей. Свариваемость сталей. Факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Тема 1.5. Основные принципы работы источников питания для сварки.	Содержание		4		
		Источники питания сварочного тока.			
	1.	Источники питания сварочной дуги постоянного и переменного тока. Основные принципы работы источников питания для сварки. Принципы работы сварочных трансформаторов, выпрямителей, инверторов, преобразователей и сварочных агрегатов.	2	2	
Тема 1.6. Устройство сварочного оборудования, назначение, правила эксплуатации и область применения	Содержание		24		
	1.	Сварочный пост. Определение, виды. Стационарные и передвижные посты. Сварочные трансформаторы. Трансформатор ТДМ -250. Возможные неисправности трансформатора и способы их устранения. Назначение, устройство, принцип работы. Способы регулирования сварочного тока.	2	2	
	2.	Сварочные выпрямители. Назначение, устройство, технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. Балластные реостаты. Правила обслуживания и ремонта сварочного оборудования Устройство и техническая характеристика сварочного выпрямителя ВДМ - 600. Основные работы, выполняемые при обслуживании сварочного	2	2	

		выпрямителя. Возможные неисправности сварочного выпрямителя и способы их устранения			
	3.	Инверторные источники питания. Назначение, принципиальная схема, Технические характеристики и технологические преимущества. Неисправности инверторного источника питания и способы их устранения. Основные правила и работы, выполняемые при обслуживании инверторного источника питания	2	2	
	4.	Сварочные преобразователи. Принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Сварочные агрегаты. Устройство, принцип действия, назначение и область применения. Способы регулирования сварочного тока.	2	2	
	Практические занятия		12		
	1.	Подготовка к работе электросварочного поста. Проверка исправности сварочного оборудования. Выполнение требований безопасности при работе со сварочным оборудованием.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Зажигание дуги различными способами. Выполнение приемов по устойчивости горения дуги: переменным и постоянным током.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	3.	Снятие внешней характеристики трансформатора ТДМ -250. Выполнение работ по обслуживанию сварочного трансформатора.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	4.	Выбор сварочного оборудования. Выбор сварочного оборудования по заданным параметрам сварной конструкции.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Тема 1.7. Параметры режима ручной дуговой сварки	Содержание		12		
	1.	Параметры режима ручной дуговой сварки. Основные и дополнительные параметры. Порядок выбора параметров режима сварки. Влияние параметров режима сварки и пространственного положения сварочного шва на форму и размеры шва. Влияние сварочного тока, напряжения дуги и скорости сварки на форму и размеры шва.	2	2	
	Практические занятия		8		

	1.	Выбор основных параметров ручной дуговой сварки. Выбор диаметра электрода, расчёт силы сварочного тока и скорости сварки.	2		В форме практической подготовки
	2.	Выбор параметров режима сварки в различных пространственных положениях. Выбор параметров режима сварки в различных пространственных положениях сварного шва: нижнем, горизонтальном, вертикальном.	2		В форме практической подготовки
	3.	Обозначение и расшифровка марок сталей. Определение группы свариваемости.	2		В форме практической подготовки
	4.	Составление технологического процесса ручной дуговой сварки конструкций различного назначения.	2		В форме практической подготовки
Тема 1.8. Правила технической эксплуатации электроустановок	Содержание		14		
	1.	Организация эксплуатации электроустановок на предприятии. Общие требования. Обязанности и ответственность должностных лиц и потребителей за выполнение правил. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция электроустановок. Правила безопасности и соблюдение природоохранных требований. Техническая документация.	2	2	
	2.	Правила технической эксплуатации электрооборудования и электроустановок общего назначения. Правила технической эксплуатации силовых трансформаторов, распределительных устройств и подстанций, воздушных линий электропередач и тоководов, кабельных линий, электродвигателей, заземляющих устройств, конденсаторных и аккумуляторных установок, электрического освещения.	2	2	
	Практические занятия		10		
	1.	Правила технической эксплуатации электросварочных установок, индукционных, плавильных и нагревательных приборов, переносных и передвижных электроприёмников.	2		В форме практической подготовки
	2.	Требования к установкам электрической сварки (резки, наплавки) плавлением Требования к помещениям для электросварочных установок и сварочных постов. Обслуживание, ремонт и испытания сварочного оборудования.	2		В форме практической подготовки

	3.	Работа с технической документацией. Техническая документация по эксплуатации сварочных трансформаторов.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	4.	Разработка инструкции. Составление инструкции по эксплуатации сварочных трансформаторов.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	5.	Разработка основных правил по охране труда сварщика при эксплуатации электроустановок, согласно межотраслевым правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Требования безопасности в работе с переносным электроинструментом.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Самостоятельная работа			48		
Тематика домашних заданий - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий. - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка докладов и сообщений по теме: - схемы плазменной сварки прямого и косвенного действия;					
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - подготовка к работе сварочной цепи; - запуск в работу и обслуживание источника сварочного тока; - подготовка рабочего места электросварщика; - подготовка рабочего места газосварщика; - обслуживание рабочего места электросварщика сварщика по окончании работы; - обслуживание рабочего места газосварщика сварщика по окончании работы; - область применения плазменной и микроплазменной сварки; - индивидуальные и коллективные средства защиты сварщика; - требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ при ручной дуговой сварке; - пожарная безопасность при ручной дуговой сварке.					
Учебная практика	Содержание		72		
	Ознакомление с требованиями правил безопасности труда и пожарной безопасностью; ознакомление с правилами внутреннего распорядка лаборатории.		6		<i>В форме практической подготовки</i>

	Подготовка к работе электросварочного поста, проверка исправности сварочного оборудования; выполнение требований безопасности при работе со сварочным оборудованием.		12		В форме практической подготовки
	Подготовка к работе поста для выполнения газовой сварки, проверка исправности газового оборудования; выполнение требований безопасности при работе со сварочным газовым оборудованием.		12		В форме практической подготовки
	Выполнение приемов по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.		12		В форме практической подготовки
	Выбор основных параметров ручной дуговой сварки.		6		В форме практической подготовки
	- наплавка валиков на пластины из углеродистой стали в нижнем положении шва плавящимися электродами;		12		В форме практической подготовки
	- наплавка валиков на пластины из углеродистой стали в нижнем положении шва газовой сваркой;		12		В форме практической подготовки
Производственная практика	Подготовка к работе электросварочного поста, проверка исправности сварочного оборудования; выполнение требований безопасности при работе со сварочным оборудованием.		6		В форме практической подготовки
	Подготовка к работе поста для выполнения газовой сварки, проверка исправности газового оборудования; выполнение требований безопасности при работе со сварочным газовым оборудованием.		6		В форме практической подготовки
	Выполнение приемов по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.		6		В форме практической подготовки
Раздел 2. Основы технологии производства сварных конструкций			111		
МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций			48		
Тема 2.1. Основные правила чтения	Содержание		12		
	1.	Технологическая документация по выполнению сварочных	2	2	

технологической документации		работ. Основные и вспомогательные документы. Документы общего и специального назначения. Технологические карты и нормативно-методические документы по технологии сварочных работ.			
	2.	Нормативные документы при выполнении сварочных работ. Основные и вспомогательные технологические документы. Требования ГОСТ и других нормативных документов при выполнении сварочных работ. Чтение и определение сферы применения ГОСТ и перечисление их требований.	2	2	
	Практические занятия		8		
	1.	Чтение и определение сферы применения ГОСТ и перечисление их требований.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Работа с технологической документацией по выполнению сварочных работ. Технологические карты и нормативно-методические документы по технологии сварочных работ.	4		<i>В форме практической подготовки</i>
	3.	Чтение и определение сферы применения ГОСТ и перечисление их требований.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Тема 2.2. Основы технологии производства сварных конструкций.	Содержание		24		
	1.	Классификация конструкций. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Технологичность сварных конструкций.	2	2	
	2.	Основные сведения о технологическом процессе производства сварных конструкций. Эксплуатационные свойства сварных конструкций различного назначения. Преимущества сварных соединений.	2	2	
	3.	Этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций. Карты технологического процесса.	2	2	
	4.	Технологические операции сварочного производства. Маршрутные и операционные карты.	2	2	
	5.	Решетчатые и балочные конструкции. Назначение и изготовление. Порядок наложения сварных швов при сварке двутавровых балок.	2	2	

	6.	Фермы. Назначение, классификация и изготовление. Порядок наложения сварных швов при сварке ферм.	2	2	
	7.	Сосуды высокого давления. Назначение, способы изготовления, испытания. Шаровидные резервуары. Назначение, технология изготовления и контроль.	2	2	
	8.	Трубопроводы. Классификация, назначение, способы изготовления и область применения. Техника сварки поворотных и неповоротных стыков труб. Машиностроительные конструкции. Технология изготовления.	2	2	
	Практические занятия		8		
	1.	Классификация конструкций.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Чтение карт технологических процессов.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	3.	Чтение операционных карт.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	4.	Составление схемы сварки неповоротного стыка труб. Выбор направления и очередности укладки корневого шва.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Тема 2.3. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах	Содержание		10		
	1.	Виды сварных швов и соединений. Основные типы сварных соединений.	2	2	
	2.	Классификация и обозначение швов сварных соединений на чертежах.	2	2	
	Практические занятия		6		
	1.	Классификация и обозначение швов сварных соединений на чертежах.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Чтение условных обозначений сварных швов на чертежах.	4		<i>В форме практической подготовки</i>

Диф. зачёт комплексный		2		
Самостоятельная работа		24		
Тематика домашних заданий - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий. - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка рефератов, докладов и сообщений по темам указанным преподавателем.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Сборочные кондукторы. Сборочные стенды. Сборочные стапели. Переносные универсальные сборочные приспособления. Схема сварочного кантователя. Типы опор для сварочных автоматов. Промышленные роботы для сварки. Схема сварки шаровидного резервуара. Схема устранения дефектов трубопровода. Схема ремонта участков паропроводных труб.				
Учебная практика	Содержание	36		
	Работа с ГОСТами и нормативными документами для выполнения сварочных работ.	12		<i>В форме практической подготовки</i>
	Чтение рабочих чертежей, определение вида работ, выбор материала, оборудования, инструментов и приспособлений.	12		<i>В форме практической подготовки</i>
	Чтение условных обозначений сварных швов на чертежах.	12		<i>В форме практической подготовки</i>
Производственная практика	Содержание	18		
	Работа с ГОСТами и нормативными документами для выполнения сварочных работ.	6		<i>В форме практической подготовки</i>
	Чтение рабочих чертежей, определение вида работ, выбор материала, оборудования, инструментов и приспособлений.	12		<i>В форме практической</i>

				подготовки
Раздел 3. Подготовка металла к сварке		102		
МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		48		
Тема 3.1. Основные типы, конструктивные элементы разделки кромок	Содержание		4	
	1.	Введение. Общие сведения о слесарном деле. Виды слесарных работ. Планировка рабочих мест. Оборудование слесарных мастерских, безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия	2	2
	2.	Основные типы, конструктивные элементы разделки кромок. Основные геометрические параметры сварного шва.	2	2
Тема 3.2. Правила подготовки кромок изделия под сварку	Содержание		26	
	1.	Подготовка металла под сборку и сварку. Способы и правила подготовки кромок. Разделка кромок деталей разной толщины.	2	2
	2.	Разметка, правка, рихтовка металла. Назначение, сущность и техника выполнения разметки, правки и рихтовки металлов. Ручная и машинная правка. Оборудование для правки.	2	2
	3.	Гибка металла. Назначение, сущность и техника выполнения гибки металлов. Трубогибы. Безопасность труда при правке и гибке.	2	2
	4.	Рубка и резка металла. Назначение, сущность и техника выполнения рубки металлов. Инструмент для рубки. Приемы рубки. Безопасность труда при рубке. Назначение, сущность и техника выполнения резания металлов. Резка ручными ножницами. Резка ножовкой. Резка труб ножовкой и труборезом. Механизированная резка.	2	2
	5.	Опиливание металла. Назначение, сущность и техника выполнения опилования металлов. Классификация напильников. Механизация опиловочных работ. Безопасность труда при опиливании.	2	2

	Практические занятия		16		
	1.	Подготовка ручного слесарного инструмента к работе. Закалка кернера, чертилки, ножек циркуля. Накернивание металла. Заточка зубил и крейцмейселей.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Подготовка механизированного слесарного инструмента к работе. Проверка работоспособности УШМ. Замена шлифовальных, заточных и отрезных дисков.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	3.	Выполнение приемов правки и рихтовки полосового и листового металла, прутка, с использованием слесарных инструментов для правки и рихтовки. Определение центров окружности.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	4.	Выполнение приемов разметки. Нанесение прямых, перпендикулярных и параллельных рисок	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	5.	Выполнение приемов ручной гибки металлов.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	6.	Выполнение приемов механизированной гибки металлов.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	7.	Выполнение приёмов рубки и резки полосового и листового металла, прутка. Резка металла ножовкой. Механизированная резка металла.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	8.	Выполнение приёмов по опиливанию металла. Выбор слесарного инструмента для опиливания металла.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Тема 3.3. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.	Содержание		4		
	1.	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Сборочное оборудование. Классификация сборочно-сварочной оснастки.	2	2	
	2.	Механизация сборочных работ. Универсальные сборочно-сварочные приспособления. Вспомогательное оборудование.	2	2	
Тема 3.4. Устройство вспомогательного	Содержание		6		
	1.	Вспомогательное оборудование для сварки.	2	2	

оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения		Понятие, назначение, устройство и правила его эксплуатации.			
	Практические занятия		4		
	1.	Подготовка вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки к работе. Сборочно-сварочные технологические приспособления, системы вытяжной вентиляции, грузоподъемные приспособления, вспомогательное оборудование для механизированных работ, металлоконструкции и механизмы для обслуживания зоны сварки, транспортные вспомогательные устройства.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Подготовка вспомогательного оборудования для газовой сварки к работе. Газоразборные посты, системы вытяжной вентиляции, столы с приспособлениями для крепления деталей, устройства для перемещения баллонов, грузоподъемные приспособления, вспомогательное оборудование для механизированных работ, противопожарный инвентарь и оборудование.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Тема 3.5. Правила сборки элементов конструкции под сварку.	Содержание		8		
	1.	Способы сборки элементов конструкций. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности. Способы проверки сборки конструкций.	2	2	
	2.	Сборка изделий прихватками. Требования к выполнению прихваток.	2	2	
	Практические занятия		4		
	1.	Выполнение приемов сборки элементов конструкции с использованием универсального сборочного оборудования и приспособлений.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Выполнение приемов сборки элементов конструкции прихватками.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Самостоятельная работа			24		
Тематика домашних заданий - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций, видеороликов и электронных пособий. - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя,					

оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка рефератов, докладов и сообщений по темам указанным преподавателем.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений по темам: - оборудование слесарных мастерских, слесарный инструмент; - инструменты для плоскостной разметки; - способы нанесения разметки; - техника правки листового металла; - техника правки уголков; - правка методом нагрева; - техника правки труб; - правила заточки инструмента; - гибка медных и латунных труб; - механизация гибки труб; - разводка зубьев ножовочного полотна.				
Учебная практика	Содержание	36		
	Разметка. Построение прямых параллельных линий с помощью угольников, разметка по шаблону, кернение разметочных рисок; построение прямоугольных фигур.	6		В форме практической подготовки
	Правка металла. Правка пластин, изогнутых по плоскости. Правка пластин изогнутых по ребру. Правка пластин с изгибом в виде спирали. Правка выпуклости листового металла.			В форме практической подготовки
	Гибка металла. Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом. Гибка скоб из полосового и круглого металла под углом, не равном 90°. Гибка труб диаметром до 40 мм на неподвижной оправке и на приспособлении (диаметром до 20 мм) в холодном состоянии.	6		В форме практической подготовки
	Рубка металла. Рубка металла по уровню губок тисков. Рубка по размеченным рискам выше уровня губок тисков. Рубка металла на плите.	6		В форме практической подготовки
	Резка металла. Резка металла с применением ножовочного станка. Резка круглого мягкого металла ножовочным полотном. Резка металла квадратного сечения. Резка тонкостенных труб ножовкой.			В форме практической подготовки

	Опиливание металла. Подготовка кромок заготовок под сварку Подготовка односторонней разделки кромок заготовок равной толщины. Подготовка двусторонней разделки кромок заготовок равной толщины. Подготовка двусторонней разделки кромок деталей разной толщины.	6		В форме практической подготовки
	Сборка свариваемых соединений Сборка сварных соединений с разделкой кромок, сборка сварных соединений без разделки кромок.	6		В форме практической подготовки
	Сборка деталей с помощью универсальных приспособлений и их прихвата.	6		В форме практической подготовки
Производственная практика	Содержание	18		
	Разметка. Построение прямых параллельных линий с помощью угольников, разметка по шаблону, кернение разметочных рисок; построение прямоугольных фигур.	6		В форме практической подготовки
	Правка металла. Правка пластин, изогнутых по плоскости. Правка пластин изогнутых по ребру. Правка пластин с изгибом в виде спирали. Правка выпуклости листового металла.			
	Гибка металла. Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом. Гибка скоб из полосового и круглого металла под углом, не равном 90°. Гибка труб диаметром до 40 мм на неподвижной оправке и на приспособлении (диаметром до 20 мм) в холодном состоянии.			
	Рубка металла. Рубка металла по уровню губок тисков. Рубка по размеченным рискам выше уровня губок тисков. Рубка металла на плите.	6		В форме практической подготовки
	Резка металла. Резка металла с применением ножовочного станка. Резка круглого мягкого металла ножовочным полотном. Резка металла квадратного сечения. Резка тонкостенных труб ножовкой.			В форме практической подготовки
	Опиливание металла. Сборка деталей с помощью универсальных приспособлений и их прихвата.			В форме практической подготовки
Раздел 4. Контроль качества сварных		96		

соединений				
МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений		48		
Тема 4.1. Организация и система контроля качества сварных соединений	Содержание		6	
	1.	Введение. Общие сведения об организации контроля качества сварных соединений. Виды технического контроля. Основные стадии контроля: входной, операционный и приемосдаточный.	2	2
	2.	Контроль качества основных и сварочных материалов. Сертификаты на основные и сварочные материалы и их заводские маркировки. Свариваемость металлов. Допустимые дефекты покрытия, режимы сушки и прокаливания электродов.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Выполнение контроля качества основных и сварочных материалов. Сертификаты на основные и сварочные материалы и их заводские маркировки. Свариваемость металлов. Допустимые дефекты покрытия, режимы сушки и прокаливания электродов.	2	В форме практической подготовки
Тема 4.2. Типы дефектов сварного шва	Содержание		8	
	1	Дефекты: определение и классификация. Наружные дефекты. Виды и характер дефектов, причины их возникновения. Способы предупреждения и устранения дефектов.	2	2
	2	Внутренние дефекты. Виды и характер дефекта, причины возникновения. Способы предупреждения и устранения дефектов.	2	2
	Практические занятия		4	
	1.	Определение качества сварного шва внешним осмотром. Определение вида дефекта, их наименования, группы и обозначения.	2	В форме практической подготовки
	2.	Выбор способа предупреждения и устранения дефектов. Способы предупреждения и устранения дефектов.	2	В форме практической подготовки
Тема 4.3. Методы неразрушающего	Содержание		26	
	1.	Классификация методов неразрушающего контроля. Визуальный и измерительный контроль. Инструменты и	2	2

контроля		приспособления для проведения визуального и измерительного контроля.			
	2.	Радиографический контроль сварных соединений. Физические основы радиографической дефектоскопии. Технология радиографического контроля. Аппаратура для рентгеновского контроля.	2	2	
	3.	Ультразвуковой контроль сварных соединений. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Технология ультразвукового контроля. Аппаратура для ультразвукового контроля.	2	2	
	4.	Магнитный контроль сварных соединений. Физические основы магнитной дефектоскопии. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод.	2	2	
	5.	Вихретоковой контроль. Методика контроля. Чувствительность метода. Классификация полезающих систем. Дефектоскопы с проходными и накладными преобразователями.	2	2	
	6.	Контроль сварных соединений проникающими веществами. Физические основы капиллярной дефектоскопии. Методы капиллярной дефектоскопии.	2	2	
	7.	Контроль сварных соединений течеисканием. Капиллярный, компрессионный и вакуумный методы контроля.	2	2	
	Практические занятия		12		
	1.	Выявление наружных дефектов в сварном соединении визуальным контролем.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Выявление наружных дефектов в сварном соединении измерительным контролем.			<i>В форме практической подготовки</i>
	3.	Выявление дефектов сварки труб методом керосиновой пробы.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	4.	Выявление внутренних дефектов сварного соединения ультразвуковым контролем.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	5.	Выявление внутренних дефектов сварных соединений проникающими веществами.			<i>В форме практической подготовки</i>

		Физические основы капиллярной дефектоскопии. Методы капиллярной дефектоскопии			
	6.	Выявление внутренних дефектов сварных соединений магнитным контролем. Физические основы магнитной дефектоскопии. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод.			<i>В форме практической подготовки</i>
Тема 4.4. Способы устранения дефектов сварных швов	Содержание		8		
	1.	Способы устранения дефектов сварных швов. Зачистка швов после сварки. Вышлифовка внешних дефектов механизированным инструментом. Вырубка внутренних дефектов. Правила подготовки к сварке и сварка дефектного участка.	2	2	
	Практические занятия		6		
	1.	Выполнение приемов зачистки сварных швов и определение качества зачистки.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	2.	Устранение наружных дефектов в сварных соединениях. Вышлифовка дефектных мест с использованием ручного и механизированного инструмента и их заварка.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
	3.	Устранение внутренних дефектов в сварных соединениях. Вырубка дефектных участков и их заварка.	2		<i>В форме практической подготовки</i>
Самостоятельная работа			24		
Тематика домашних заданий - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий. - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка рефератов, докладов и сообщений по темам указанным преподавателем.					
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - схемы способов уменьшения возникновения сварочных напряжений и деформации; - предварительный подогрев перед сваркой; - последовательность наложения швов днища резервуара; - механическая правка сварных конструкций; - термическая правка различных сварных конструкций; - комбинированный способ правки сварных конструкций.					
Учебная практика	Содержание		36		

	Зачистка сварных швов ручным и механизированным инструментом.	6		<i>В форме практической подготовки</i>
	Выявление наружных дефектов в сварном соединении визуальным и измерительным контролем.	6		<i>В форме практической подготовки</i>
	Выявление дефектов сварки труб методом керосиновой пробы.	6		<i>В форме практической подготовки</i>
	Выявление внутренних дефектов сварного соединения ультразвуковым контролем.	6		<i>В форме практической подготовки</i>
	Выявление внутренних дефектов сварных соединений проникающими веществами. Физические основы капиллярной дефектоскопии. Методы капиллярной дефектоскопии	6		<i>В форме практической подготовки</i>
	Выявление внутренних дефектов сварных соединений магнитным контролем. Физические основы магнитной дефектоскопии. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод.	6		<i>В форме практической подготовки</i>
Производственная практика	Содержание	18		
	Зачистка сварных швов ручным и механизированным инструментом.	6		<i>В форме практической подготовки</i>
	Выявление дефектов в сварных швах и выполнение работ по их устранению.	12		<i>В форме практической подготовки</i>
	Всего	612		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»; мастерских «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов; «Сварочная для сварки неметаллических материалов»; лаборатории: электротехники и сварочного оборудования; испытания материалов и контроля качества сварных соединений. полигона «Сварочный».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»:

рабочие места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-методических материалов, методических рекомендаций и разработок;

макеты, типовые стенды «Виды сварных соединений и швов», «Разделка кромок»; плакаты «Газовая сварка», «Дуговая сварка», «Классификация покрытых электродов», «Параметры режима газовой сварки». «Параметры режима ручной дуговой сварки», «Конструктивные элементы разделки кромок», «Сборка под сварку», «Размеры и правила выполнения прихваток», «Основные геометрические параметры сварного шва», «Обозначение сварных швов», «Сварочный пост для ручной дуговой сварки», «Ацетиленовый генератор. Правила откупорки барабанов с карбидом кальция», «Сварочное пламя», «Предохранительные затворы», Газовые баллоны. Редукторы», «Газовые горелки» и т. д.

Технические средства обучения:

персональный компьютер;
мультимедийный проектор;
экран;
видеокамера;
фотокамера;
носители информации.

Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских.

Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для правки и рихтовки металла;
- средства индивидуальной и коллективной защиты;
- инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
- набор плакатов;
- техническая документация на различные виды обработки металла;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении слесарных работ;
- типовая инструкция по безопасным условиям труда.

Сварочной:

- газосварочный пост;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении газосварочных работ;
- макеты, плакаты, техническая документация.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки качества сварных швов;
- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки точности сборки;
- приборы для определения твердости металлов;
- плакаты.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест на полигоне:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сборочно-сварочные приспособления;
- универсальные и специальные приспособления;
- технологическая документация;
- оборудование и оснастка для выполнения сборочно-сварочных работ;
- контрольно-измерительный инструмент и шаблоны;
- слесарный инструмент газосварщика;
- плакаты;
- средства коллективной и индивидуальной защиты.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Маслов В.И. «Производство сварных конструкций» Учебник. Издательский центр «Академия», 2014.
2. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. Издательский центр «Академия», 2014.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений, Учебник. М.: Изд. Центр «Академия», 2014
4. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. Учебник. М.: Изд. Центр «Академия», 2014
5. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: рабочая тетрадь. М.: Изд. Центр «Академия», 2014
6. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. Учебник. М.: Изд. Центр «Академия», 2014

7. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений» Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. «Сварка и резка материалов»: Учебное пособие для нач. проф. образования /.; Под ред. Ю.В. Казакова.-3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003
2. Куликов О.Н., Ролин Е.И. «Охрана труда при производстве сварочных работ» Учебное пособие для нач. проф. образования/. – М.: издательский центр «Академия», 2004
3. Макиенко Н.И. «Слесарное дело с основами материаловедения» Учебник для подготовки рабочих на производстве. Изд. 5-е переработанное М. Высшая школа. 1973г.
4. Малаховский В.А. Руководство для обучения газосварщика и газорезчика: Практическое пособие. – М.: Высш. шк., 1990.

5. Маслов В.И. Сварочные работы : учебник для нач. проф. образования – М. : Издательский центр «Академия», 2012.

6. Николаев А.А., Герасименко А.И. «Электрозасварщик» Учебное пособие для профессионально-технических училищ. – Ростов н/Д: издательство «Феникс», 2002

7. Юхин Н.А. «Газосварщик» учебник для нач. проф. образования учеб. пособие Издательский центр «Академия», 2012.

8. Юхин Н.А. Выбор сварочного электрода: учебно-справочное пособие. – Издательство «Соуэло», Москва, 2003

9. Юхин Н.А. Иллюстрированное пособие сварщика. – Издательство «Соуэло», Москва, 2000

10. Юхин Н.А. Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды: иллюстрированное пособие. – Издательство «Соуэло», 2003

Дидактические материалы:

1. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. Ч1/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

2. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧII/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

3. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧIII/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

4. Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧIV / [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

5. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной дуговой сварки» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. Ч1/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

6. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной дуговой сварки» [Отрасль «Машиностроение. В 4-х ч.]. ЧII/ [Под общ. ред. С.А. Кайновой]. – М.: Новый учебник, 2004

Плакаты:

1. Газосварщик : иллюстрированное учеб. пособие / сост. Н.А.Юхин. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 25 плакатов.

2. Технология автоматической и механической сварки металлов: иллюстрированное учебное пособие: Овчинников В.В. – 28 плакатов.

Журнал «Сварочное производство» - М.: 2010 – 2015

Информационные ресурсы:

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:

- www.svarka-reska.ru

- www.svarka.net

- www.prosvarky.ru

- websvarka.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебных кабинетах, оснащенных мультимедийным оборудованием, в компьютерном классе и в учебной лаборатории, где обучающиеся осваивают умения (50-60% отведенного времени из теоретического обучения отведено на практические занятия). Практические занятия проводятся малыми группами, что способствует индивидуализации обучения, сотрудничеству и повышению интереса к профессии.

Занятия в компьютерном классе и библиотеке организуются как самостоятельная работа для проведения практических работ и внеаудиторная подготовка рефератов, докладов, мини-проектов, мультимедийных презентаций, слайд-шоу и др.

Учебная практика может проводиться как в слесарной, так и сварочной мастерской, а также на полигоне, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения.

При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций в объеме 15 часов. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Освоение программы модуля базируется на изучении:

I. Общепрофессиональных дисциплин:

«Основы инженерной графики»

«Основы материаловедения»

«Допуски и технические измерения»

«Безопасность жизнедеятельности»

II. Прохождение практик:

Учебной - в слесарной и сварочной мастерских, на сварочном полигоне.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого курса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда, прошедшие стажировку в профильных организациях. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	<ul style="list-style-type: none"> - расшифровка обозначения сварных швов на чертеже; - расшифровка обозначений стандарта на типы и конструктивные элементы швов сварного соединения; - определение буквенно-цифрового обозначения шва по стандарту; - определение условного обозначения способа сварки; - определение катета и его размеров для угловых и тавровых соединений; - определение длины проваренного участка; - чтение вспомогательных знаков для обозначения сварного шва.

	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей несложной сварной конструкции; - расшифровка обозначения сварных швов на чертеже; - чтение операционных и маршрутных карт; - разбор и составление технологических процессов несложных сварных конструкций
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	<ul style="list-style-type: none"> - подбор материалов, инструментов и оборудования для выполнения задания, определенного в нормативно-технических документах; - выбор параметров режима сварки; - аргументация выбора параметров режима сварки - определение последовательности выполнения сварочных работ в соответствии с инструкционной картой;
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	<ul style="list-style-type: none"> - проверка наличия необходимого оборудования для выполнения сварочных работ; - подключение оборудования и проверка его работоспособности; - проверка работоспособности и исправности оборудования для сварки; - настройка оборудования для сварки;
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	<ul style="list-style-type: none"> - проверка внешнего вида электродов на наличие целостности покрытия; - прокалка электродов; - проведение сушки флюсов; - проверка и подготовка газовых баллонов к работе в соответствии с требованием безопасности к проведению газосварочных работ;
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор слесарного инструмента в соответствии с заданием; - выполнение слесарных операций: правка, гибка, механическая резка, рубка и опилование в соответствии с заданием; - выбор приспособлений, измерительного и вспомогательного инструмента; - выбор сборочно-сварочных приспособлений под конкретное изделие; - выполнение технологической последовательности сборки конструкции в соответствии с заданием; - качество выбора электродов и определение режима сварки при выполнении прихваток; - выполнение необходимого количества прихваток;
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора измерительного инструмента в соответствии со сложностью собираемого изделия; - контроль точности сборки элементов конструкции под сварку с применением основных измерительных инструментов; - контроль соблюдения отклонения размеров в пределах допустимых норм в соответствии с заданием;

<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор способа предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла; - определение последовательности выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла и температурного режима подогрева;
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -определение приема и метода проведения зачистки поверхностных дефектов в сварных швах после сварки; - выбор оборудования и инструментов для зачистки и удаления поверхностных дефектов сварных швов; - демонстрация приема ручной зачистки поверхностных дефектов после сварки; - выполнение механизированной зачистки и удаления поверхностных дефектов сварных швов; - грамотное изложение правил работы с пневмошлифовальными машинками.