

1

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской области»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ОГБПОУ
«БТЖТ Костромской области»
№ 397 от «25» августа 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества
сварных швов после сварки**

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

Одобрено на
педагогическом совете
Протокол № 6
от « 18 » июня 2020 г.

Буй 2020г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР
/ О.В.Сырцева
Методист техникума
/Кушнир М.В.

ОДОБРЕНО
на заседании ПЦК
профессиональных дисциплин
Протокол №13
от «02» июля 2020 г.

Председатель цикловой комиссии
Иванова / А.В.Иванова

Составитель: Медведева
Медведева Галина Сергеевна

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 29 января 2016 г. № 50 (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2015 №41197)

Преподаватель ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить **вид профессиональной деятельности**: проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
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) подогрев металла
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

В результате освоения профессионального модуля студент 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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

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 студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия(работы) часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК. 1.3, ПК. 1.4, ПК. 1.7.	Раздел 1. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла. МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	96	40	18	20	36	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 2. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке, сборка элементов под сварку МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций	132	40	16	20	72	-
ПК. 1.1, ПК. 1.5, ПК. 1.6.	Раздел 3. Чертежи сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку. МДК.01.03. Подготовительные	96	40	16	20	36	-

	и сборочные операции перед сваркой						
ПК. 1.8, ПК. 1.9	Раздел 4. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений. МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений	90	36	18	18	36	-
ПК. 1.1, ПК. 1.5, ПК. 1.6.	Раздел 5. Технический английский язык МДК.01.05 Технический английский язык	45	30	14	15	-	-
ПК.1.1 – ПК.1.9	Производственная практика (по профилю специальности) <i>(концентрированная)</i>	72					72
	Всего:	531	186	82	93	180	72

Экзамен по МДК.01.01 (2 курс 3 семестр), экзамен по МДК.01.02 (2 курс 4 семестр), экзамен по МДК.01.03 (1 курс 2 семестр), экзамен по МДК.01.04 (3 курс 6 семестр), ДЗ по МДК.01.05; ДЗ по УП.01; ДЗ по ПП.01; комплексный экзамен (квалификационный) по ПМ.01

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 01. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла.		96	
МДК. 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		60	
Тема 1.1. Основы технологии сварки	Содержание учебного материала	20	
	1. Классификация различных видов сварки	1	3
	2. Классификация сварки металлов по физическим признакам	1	
	3. Электрическая сварочная дуга и ее разновидности	1	3
	4. Строение сварочной дуги	1	
	5. Сварочные материалы	1	3
	6. Классификация электродов	1	
	7. Особенности металлургии сварки	1	3
	8. Зона термического влияния	1	
	9. Сварочные напряжения и деформации	1	3
	10. Меры борьбы с напряжениями и деформациями	1	
	Практические занятия:	10	
	Практическая работа №1 Перенос расплавленного металла сварочной дугой	1	3
	Практическая работа № 2 Изучение химических процессов, сопровождающих процесс сварки	1	3
	Практическая работа № 3. Вольт-амперная характеристика сварочной дуги	1	3

	Практическая работа № 4. Строение зоны термического влияния сварного шва	1	3
	Практическая работа № 5. Влияние серы и фосфора на качество сварки	1	
	Практическая работа № 6. Изучение строения сварочной дуги	1	
	Практическая работа № 7. Изучение классификации металлов	1	
	Практическая работа № 8. Кристаллизация металла шва	1	
	Практическая работа № 9. Влияние температуры на величину предела текучести стали	1	
	Практическая работа № 10. Методы борьбы со сварочными напряжениями	1	3
Тема 1.2 Сварочное оборудование для дуговых способов сварки	Содержание учебного материала	20	
	1. Требования к источникам питания сварочной дуги	1	3
	2. Характеристики источников питания	1	
	3. Напряжение холостого хода	1	
	4. Общие сведения о сварочных трансформаторах	1	3
	5. Принцип работы трансформатора	1	3
	6. Сварочные преобразователи.	1	3
	7. Балластные реостаты	1	
	8. Сварочные выпрямители	1	
	9. Устройство сварочных генераторов	1	
	10. Многопостовые сварочные преобразователи	1	
	11. Параллельное включение источников питания	1	
	12. Вспомогательные устройства для источников питания	1	3

	Практические занятия:	8	
	Практическая работа №11 Изучение устройства сварочного трансформатора.	1	3
	Практическая работа №12 Принцип работы сварочного трансформатора.	1	
	Практическая работа №13 Изучение устройства инверторного выпрямителя.	1	3
	Практическая работа №14 Принцип работы инверторного выпрямителя.	1	
	Практическая работа №15 Изучение устройства сварочного генератора	1	3
	Практическая работа №16 Принцип работы сварочного генератора	1	
	Практическая работа №17 Характеристика вспомогательных устройств для источников питания	1	
	Практическая работа №18 Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания	1	3

Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 01. -систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; -подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ 01: «Классификация способов сварки»; «Расчётная оценка свариваемости сталей с учетом толщины металла к выбору параметров предварительного подогрева с учетом эквивалента углерода»; «Методы уменьшения сварочных напряжений и деформаций»; «Термические способы правки сварных конструкций»; «Строение сварочной дуги»; «Виды переноса металла при дуговой сварке плавящимся электродом в защитном газе и их связь с режимом сварки»; «Трансформаторы с увеличенным рассеянием»; «Трансформаторы нормальным рассеянием»; «Способы регулировки силы тока в сварочных трансформаторах»; «Преимущества инверторных сварочных выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями»; «Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом: отличительные характеристики, примеры марок»; «Синергетические системы управления современными источниками питания: принцип работы, основные отличительные возможности».	20	
Тематика домашних заданий 1. Перечислить классификацию сварочного оборудования. 2. Объяснить устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. 3. Перечислить основные принципы работы источников питания для сварки. 4. Сформулировать правила технической эксплуатации электроустановок. 5. Изложить этапы организации сварочного поста. 6. Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки. 7. Объяснить правила эксплуатации оборудования для сварки. 8. Определить классификацию сварочных материалов. 9. Рассказать правила подготовки сварочных материалов к сварке 10. Объяснить правила хранения и транспортировки сварочных материалов. 11. Выписать определения: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения. 12. Объяснить необходимость проведения подогрева при сварке. 13. Изложить порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. 14. Установить технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла		

Учебная практика Виды работ: 1.Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием. 2. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях. 3. Возбуждение сварочной дуги. 4.Магнитное дутьё при сварке. 5.Демонстрация видов переноса электродного металла. 6. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочными трансформаторами. 7. Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителем, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями. 8.Подготовка, настройка и порядок работы с инверторным выпрямителем. 9. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором. 10. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом 11. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом 12. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания. 13.Выполнение комплексной работы.		36	
Раздел 2 ПМ 01. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке, сборка элементов под сварку		132	
МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций		60	
Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительных операций	Содержание учебного материала	16	
	1. Классификация сварных конструкций.	1	3
	2. Виды сварных соединений	1	
	3. Материалы для изготовления конструкций	1	3
	4. Прокат для сварных конструкций	1	
	5. Свариваемость металлов	1	
	6. Виды заготовительных операций	1	
	7. Очистка деталей	1	
	8. Техника сварки швов	1	
	9. Сварные швы по положению в пространстве	1	
	10. Термическая обработка сварных конструкций	1	
Практические занятия:		6	

	Практическое занятие № 1. Изучение типовых операций заготовительного производства	2	3
	Практическое занятие № 2 Изучение видов термической обработки сварных конструкций.	2	3
	Практическое занятие № 3 Изучение нормативно-технической документации на сварочные технологические процессы	2	3
Тема 2.2 Технология изготовления сварных конструкций	Содержание учебного материала	24	
	1. Типы строительных конструкций	1	3
	2. Технологические особенности изготовления сварных конструкций	1	
	3. Технология производства балочных конструкций	1	3
	4. Технология производства рамных конструкций	1	
	5. Технология производства решётчатых конструкций	1	
	6. Виды емкостей и резервуаров	1	3
	7. Рулонирование листовых конструкций	1	
	8. Сборка цилиндрических резервуаров	1	3
	9. Технология изготовления сферических резервуаров	1	3
	10. Требования к технологии изготовления сосудов	1	
	11.Изготовление тонкостенных сосудов	1	
	12. Изготовление толстостенных сосудов	1	3
	13.Изготовление сварных труб	1	
	14.Технология изготовления корпусов судов	1	
	Практические занятия:	10	
	Практическое занятие № 4 Изучение технологической последовательности сборки-сварки двутавровых и коробчатых балок	2	3
	Практическое занятие № 5 Изучение технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций	2	3
	Практическое занятие № 6 Изучение технологии изготовления рам	2	3

	Практическое занятие № 7 Изучение технологической последовательности сборки-сварки решётчатых конструкций	2	3
	Практическое занятие № 8 Изучение порядка сварки и наложения слоёв шва при сварке труб	2	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 1. -систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; -подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01: «Виды технологических сварных конструкций»; «Технологический процесс изготовления сварных конструкций», «Современное оборудование для правки металла различной толщины»; «Оборудование для гибки металла различной толщины»; «Гильотинные ножницы для резки металла»; «Пресс-ножницы для резки фасонного проката»; «Дисковые ножницы для резки по непрямолинейной траектории»; «Газовая резка металла»; «Резка металла сжатой дугой»; «Лазерная резка металла»; «Технология изготовления строительных ферм»; «Технология изготовления корпусов сосудов, работающих под давлением»; «Технология сборки и сварки трубопроводов».		20	

Тематика домашних заданий 1. Рассказать основные правила чтения технологической документации. 2. Перечислить конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сборке и сварке металлоконструкции. 3. Назвать виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. 4. Объяснить правила сборки элементов конструкции под сварку. 5. Разработать последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений 6. Перечислить последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. 7. Объяснить использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку. 8. Объяснить этапы проверки качества подготовки элементов конструкций под сварку. 9. Перечислить этапы контроля качества сборки элементов конструкций под сварку. Провести контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.		
--	--	--

Учебная практика Виды работ: 1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2.Разделка кромок под сварку. 3.Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. 4.Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень) 5. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. 6.Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 7.Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 8.Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. Допустимое остаточное давление в баллонах. 9.Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов. 10.Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. 11.Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку. 12.Выполнение комплексной работы.		72	
Раздел 3 ПМ 01. Чертежи сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку		96	
МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		60	
Тема 1.1. Подготовительные операции перед сваркой	Содержание учебного материала	24	
	1.Организация рабочего места слесаря	1	3
	2. Правила подготовки кромок деталей под сварку.	1	3
	3.Плоскостная разметка	1	
	4. Пространственная разметка	1	
	5. Инструменты для разметки	1	
	6. Правила пользования разметочным инструментом	1	
	7. Рубка металла	1	
	8. Инструменты для рубки	1	
	9.Приемы рубки металла	1	

	10.Правка и рихтовка металла	1	
	11.Техника правки	1	
	12.Гибка металла	1	
	13. Резание металла	1	
	14.Сборка слесарной ножовки	1	
	15.Инструменты для опилования	1	
	16.Техника безопасности при выполнении слесарных работ	1	
	Практические занятия:	8	
	Практическая работа № 1. Разметка по чертежу	1	3
	Практическая работа № 2. Пользование разметочным инструментом	1	
	Практическая работа № 3. Приемы рубки металлов	1	3
	Практическая работа № 4. Вырубка заготовок из листового металла	1	
	Практическая работа № 5. Правка круглого металла	1	
	Практическая работа № 6. Правка и рихтовка листового металла	1	
	Практическая работа № 7. Резание металла ножовкой	1	3
	Практическая работа № 8. Опиливание плоских поверхностей	1	3
Тема 1.2. Сборка конструкций под сварку	Содержание учебного материала	16	
	1. Виды и способы сборки деталей под сварку	1	3
	2.Классификация сборочно-сварочных приспособлений	1	
	3.Требования к сборочно-сварочным приспособлениям	1	

	4.Установочные поверхности и детали	1	
	5.Шаблоны, фиксаторы и упоры	1	
	6.Виды прижимов	1	
	7.Стягивающие и распорные устройства	1	
	8.Сборочные стапели	1	
	Практические занятия:	8	
	Практическая работа № 9 Выбор оборудования для сборки конструкций	1	3
	Практическая работа № 10 Изучение принципа работы сборочно-сварочных приспособлений	1	
	Практическая работа № 11 Сборка коробчатой конструкции	1	
	Практическая работа № 12 Сборка решетчатой конструкции	1	
	Практическая работа № 13 Изучение применяемых типов соединений при сварке	1	
	Практическая работа № 14 Расчет сварных конструкций на прочность	1	3
	Практическая работа № 15 Устойчивость элементов сварных конструкций	1	3
	Практическая работа № 16 Монтаж металлоконструкций	1	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 01. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01: «Типы сварных соединений листовых конструкций»: параметры подготовки и сборки, нормативные документы на подготовку и сборку листов под сварку»; «Типы сварных соединений трубопроводов: параметры подготовки и сборки, нормативные документы на подготовку и сборку трубопроводов под сварку»; «Дефекты подготовки и сборки кромок под сварку: причины образования,		20	

способы и схемы измерения»; «Разметка с применением проекционного способа»; «Лазерная разметка»; «Условные обозначения сварных швов на чертежах»; «Расшифровка, правила нанесения на чертежах»; «Особенности подготовки под сварку кромок конструкций из алюминия и его сплавов»; «Типовая конструкция универсального сборочно-сварочного приспособления»; «Прижимные и зажимные элементы УСП: виды, конструкция, назначение»; «Правила прихватки плоских листовых конструкций»; «Правила прихватки при сборке двутавровых балок»; «Правила прихватки при сборке трубопроводов малого диаметра»; «Правила прихватки при сборке большого диаметра».		
Тематика домашних заданий 1. Определить основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. 2. Установить основные типы и конструктивные элементы разделки кромок. 3. Изложить основные правила чтения чертежей и спецификаций. 4. Выполнить анализ чертежа и спецификации сварной металлоконструкции. 5. Перечислить слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. 6. Изложить правила подготовки кромок изделий под сварку. 7. Описать виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. 8. Установить этапы подготовки металла к сварке в соответствии с ГОСТами. 9. Сформулировать правила сборки элементов конструкции под сварку.		

Учебная практика Виды работ 1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2.Разделка кромок под сварку. 3.Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. 4.Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень) 5. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. 6.Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 7.Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 8.Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. 9.Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку. 10.Выполнение комплексной работы		36	
Раздел 4 ПМ 01. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений.		90	
МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений		54	
Тема 4.1 Дефекты сварных соединений	Содержание учебного материала	4	
	1. Классификация дефектов сварных соединений.	1	3
	2.Наружные дефекты	1	
	3.Внутренние дефекты	1	
	4.Причины возникновения дефектов	1	3
	Содержание учебного материала	32	
	1. Способы контроля качества сварных соединений	1	3
	2. Внешний осмотр сварных швов	1	3
	3.Радиационная дефектоскопия	1	
	4.Рентгенографическая дефектоскопия	1	
	5.Гаммаграфическая дефектоскопия	1	3
	6.Люминесцентный метод контроля	1	3

Тема 4.2 Контроль качества сварных соединений	7.Ультразвуковой метод контроля сварных соединений	1	
	8.Контроль сварных швов на непроницаемость	1	3
	9.Гидравлические испытания	1	
	10.Вакуумный контроль сварных швов	1	
	11.Испытание сварных швов керосином	1	
	12.Пневматические испытания на непроницаемость	1	
	13.Механические испытания	1	
	14.Металлографические методы контроля	1	3
	Лабораторные работы	18	3
	Лабораторная работа № 1. Внешний осмотр сварных швов	2	3
	Лабораторная работа № 2. Контроль размеров сварных швов	2	
	Лабораторная работа № 3. Изучение контроля качества сварных соединений	2	
	Лабораторная работа № 4. Ультразвуковой метод контроля	2	3
	Лабораторная работа № 5. Механические испытания сварных швов	2	3
	Лабораторная работа № 6. Испытание на непроницаемость с помощью аммиака	2	3
	Лабораторная работа № 7. Гидравлический метод испытания швов	2	
	Лабораторная работа № 8. Контроль качества сварных соединений керосином	2	
	Лабораторная работа № 9. Рентгенографическая дефектоскопия	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ 1. -систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; -подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление		18	

лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите; -- подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 3 ПМ.01: «Наружные дефекты сварных швов, причины их образования и меры их предотвращения»; «Внутренние дефекты сварных швов, причины их образования и меры предотвращения»; «Виды трещин в сварных швах, причины их образования и меры предотвращения»; «Связь дефектов подготовки и сборки»; «Специфические дефекты в сварных соединениях конструкций из алюминия и его сплавов, причины их образования»; «Шаблоны сварщика – УШС, шаблон Красовского, калибры угловых швов: конструкция, назначение, схемы измерения параметров»; «Схемы измерения основных дефектов подготовки и сборки с применением шаблона УШС-3»; «Схемы измерения основных поверхностных дефектов шва с применением шаблона УШС-3»; «Технология радиографического контроля сварных швов»; «Технология проведения цветной дефектоскопии»; «Контроль сварных швов на непроницаемость»; «Испытание сварного соединения на растяжение»; «Испытание сварного соединения на изгиб»; «Испытание сварного соединения на ударный изгиб»		
Тематика домашних заданий 1. Перечислить типы дефектов сварного шва. 2. Назвать виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки. 3. Описать технологию зачистки швов после сварки. 4. Выполнить классификацию типов дефектов сварного шва. 5. Перечислить измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва. 6. Назвать причины возникновения дефектов сварных швов и соединений. 7. Перечислить способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах. 8. Сделать обзор методов неразрушающего контроля.		
Учебная практика Виды работ 1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2. Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов) 3. Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения. 4. Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента. 5. Контроль сварных швов на герметичность (гидравлические испытания) 6. Контроль сварных швов на герметичность (пневматические испытания с погружением образца в воду).	36	

7. Контроль проникающими веществами (цветная дефектоскопия)			
8. Выполнение комплексной работы.			
Раздел 5. Технический английский язык		45	
МДК.01.05 Технический английский язык		45	
Тема 5.1. Основные понятия и определения в сварке по стандартам ISO и AWS*	Содержание учебного материала:	10	
	Основные термины и определения в сварочном производстве на английском языке.*	2	3
	Номенклатура сварочных процессов и их цифровое обозначение в соответствии с ISO4063.*	2	3
	Буквенные обозначения способов сварки (соединения), принятые в Американском сварочном обществе.*	2	3
	Практические занятия:	4	3
	Практическое занятие № 1: Перевод основных терминов по сварочной тематике.*	2	3
	Практическое занятие № 2: Перевод несложных текстов с техническими терминами по сварке.*	2	3
Тема 5.2. Условное обозначение сварных швов на чертежах по ISO и AWS. Технологическая документация.*	Содержание учебного материала:	20	
	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ISO 2553.*	2	3
	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ANSI/AWSA2.4.*	2	3
	Обозначение позиций (положений) при сварке в соответствии с ISO 2553 и AWSA3.0.*	2	3
	Карта технологического процесса сварки WPS по ISO 15609-1.*	2	3
	Практические занятия:	12	
	Практическое занятие № 3: Чтение чертежей сварных конструкций с обозначением сварных швов по ISO 2553.*	4	3
	Практическое занятие № 4: Чтение чертежей сварных конструкций с обозначением сварных швов по AWSA2.4.*	4	3
	Практическое занятие № 5: Чтение обозначений сварочных материалов по ISO и AWS.*	2	3
	Практическое занятие № 6: Чтение технологических карт сварки, оформленных по требованиям по ISO 15609-1.*	2	3
<i>Дифференцированный зачет</i>		2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 6 ПМ.01 - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к		15	

занятиям; - подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к его защите; - подготовка к контрольным работам; - подготовка рефератов. Примерная тематика рефератов: 1. Маркировка электродов по стандартам Евросоюза (стандарты ISO*) 2. Маркировка электродов по стандартам Американского сварочного общества (стандарты AWS*) 3. Обозначение сварочных материалов для сварки в защитных газах по требованиям стандартов серии ISO и AWS.* 4. Обозначение порошковых проволок по требованиям стандартов серии ISO и AWS.* 5. Условные обозначения различных видов неразрушающего контроля (по AWS)* Документы, регламентирующие требования к качеству сварных соединений.*		
Производственная практика (концентрированная) Виды работ: 1. Техника безопасности при слесарных, сборочных работах и работах с газовыми баллонами. 2. Подготовка оборудования к сварке: -подготовка источников питания для ручной дуговой сварки; -подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки и газового оборудования; -подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста. 3. Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой и механизированной сварки плавлением в защитном газе. 4. Настройка специальных функций специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом. 5.Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла. 6. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой. 7.Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также индуктивных нагревателей. 8.Чтение чертежей сварных конструкций по системе ЕСКД. 9. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553. 10. Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ANSI/AWS A2.4 и AWSA3.0. 11.Выполнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4*). 12.Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных приспособлений: -переносных универсальных сборочных приспособлений	72	

-Универсальных сборочно-сварочных приспособлений -Специализированных сборочно-сварочных приспособлений 13. Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа). 14.Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку. 15.Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа. 16.Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах. 17.Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции. 18.Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции. 19.Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСКД 20.Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1.		
Экзамен (квалификационный) по ПМ.01		
Всего	531	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы осуществляется в учебном кабинете - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерских: слесарная, сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
 - макеты сборочного оборудования,
 - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
 - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
 - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатым конструкциям, балкам, резервуарам (горизонтальным и вертикальным), монтажу трубопроводов и т.п.;
 - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
 - комплект плакатов со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
 - компьютеры с лицензионным обеспечением;
 - мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- Комплект оборудования для обучающегося:
 - уборочный инвентарь;
 - станок отрезной, дисковый;
 - станок ленточнопильный;
 - вертикально-сверлильный станок;

- машина заточная;
- тележки инструментальные;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- заточной станок;
- индикатор часового типа;
- микрометры гладкие;
- штангенциркули;
- штангенрейсмусы;
- угломер универсальный;
- угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
- уровень брусковый;
- циркули разметочные;
- чертилки;
- кернеры;
- радиусомеры №№ 1, 2;
- резьбомеры (метрические, дюймовые);
- калибры пробки (гладкие, резьбовые);
- резьбовые кольца;
- калибры скобы;
- щупы плоские;
- бородки слесарные;
- дрель электрическая;
- зубила слесарные;
- ключи гаечные рожковые;
- наборы торцовых головок;
- осцилляционная машина;
- гайковерт с набором головок;
- болгарка;
- плита поверочная;
- наковальня;
- электролобзик;
- пила сабельная;
- паста абразивная;
- электрические ножницы по металлу;
- зенковки конические;
- зенковки цилиндрические;
- зенкера;
- резьбонарезной набор;
- круглогубцы;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- надфили разные;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;
- острогубцы (кусачки);

- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- поддержки;
- натяжки ручные;
- обжимки;
- чеканы;
- притиры плоские и конические;
- лампа паяльная;
- шаберы;
- призмы для статической балансировки деталей;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- трубоприжим;
- тисочки ручные;
- тиски машинные;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- тележка для перевозки приспособлений и заготовок;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- пистолет заклепочный;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка;
- набор сверл;
- Оборудование для резки по металлу (гибки):
- дрель;
- угловая шлифовальная машина;
- пила торцовочная;
- ножницы листовые;
- универсальный резак;
- гайковерт ударный;
- гравер;
- набор метчиков и плашек;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450 г.;
- набор напильников;
- набор надфилей;
- твердосплавный разметочный карандаш;
- стеллаж;
- шкаф для хранения инструмента;
- ножницы гильотинные.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
 - сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
 - сварочный стол;
 - приспособления для сборки изделий;
 - молоток-шлакоотделитель;
 - разметчики (керна, чертилка);
 - маркер для металла белый;
 - маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
 - угломер;
 - линейка металлическая;
 - зубило;
 - напильник треугольный;
 - напильник круглый;
 - стальная линейка-прямоугольник;
 - пассатижи (плоскогубцы);
 - штангенциркуль;
 - комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
 - комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
 - комплект для проведения магнитного метода контроля;
 - комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
 - костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
 - защитные очки;
 - защитные ботинки;
 - краги спилковые.
- Дополнительное оборудование мастерской (полигона):
 - столы металлические;
 - стеллажи металлические;
 - стеллаж для хранения металлических листов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для СПО. М.: Издательский центр «Академия», 2017
2. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы перед сваркой. Учебник для среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2018
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Для среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2018

4.Агеева Е.А. Английский язык для сварщиков. Учебник для среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2018

Дополнительные источники:

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.
6. Чернышов Г.Г. Справочник электро - газосварщика. Для среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2014

Интернет- ресурсы:

1. www.svarka.net
2. www.weldering.com

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках профессионального модуля «Подготовительно-сварочные работы» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля.

Изучение профессионального модуля идет параллельно с общепрофессиональными дисциплинами «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения».

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок. Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций. Анализирует чертежи и спецификации, оформленные в соответствии с международными стандартами по сварке и родственными технологиям
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	Излагает основные правила чтения технологической документации. Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Перечисляет классификацию сварочного оборудования. Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки. Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок. Осуществляет организацию сварочного поста. Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки. Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Определяет классификацию сварочных материалов. Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов. Проводит подготовку сварочных материалов к сварке Использует сварочные материалы.
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку. Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку. Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с

	ГОСТами. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку. Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку. Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку. Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла	Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения). Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке. Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	Перечисляет типы дефектов сварного шва. Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки. Объясняет технологию зачистки швов после сварки.
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Классифицирует типы дефектов сварного шва. Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва. Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений. Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений. Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах. Проводит методы неразрушающего контроля.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделяет её составные

	части.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Определяет современное программное обеспечение. Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет основы проектной деятельности Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. Участствует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности

Проприумеровано, пропинуровано и
заверено печатью 55

Директор Лычелова Г.А. Чупрова

« д5 » августа 20 д0 г.

