

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

по профессии

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

*Квалификация: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым
электродом*

Сварщик частично механизированной сварки плавлением

Основная программа профессионального обучения разработана на основе ФГОС по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом и профессионального стандарта 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)),

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж», Кыштымский филиал.

Разработчик: Атаманова Г.Е., преподаватель первой категории

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, Сварщик частично механизированной сварки плавлением.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального обучения

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить вид ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Освоение профессионального модуля направлено на развитие профессиональных и общих компетенций:

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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

	<p>элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- всего – **232** часов, в том числе:
- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **144** часа, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72** часа,
 - учебной практики – **72** часа;
- самостоятельной работы обучающегося – **88** часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Практика
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов
1	2	3	4	5	6	7
ПК 1.1-1.8	Раздел 1. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла. МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	24	12	-	12	72
	Раздел 2. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций	38	20	2	18	
	Раздел 3. Чертежи сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку. МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	40	18	2	22	
	Раздел 4. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений. МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений	38	22	6	16 20	
	Всего:	232	72		88	

2.2. Тематический план и содержание профессионального обучения по профессии Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)

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
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 1. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла.		232	
МДК. 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		24	
	Содержание		
Тема 1.1. Основы технологии сварки	Классификация и сущность основных способов сварки плавлением. Сварочная дуга. Металлургические процессы при сварке плавлением. Сварочные напряжения и деформации. Предварительный подогрев перед сваркой.	12	
Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки	Сварочные трансформаторы, выпрямители, инверторные выпрямители, генераторы и вспомогательные устройства: назначение, характеристики и требования к ним, классификация, неисправности.		
	Практические занятия	-	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 1. Подготовка докладов по разделу 1 ПМ: «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»; «Способы регулировки силы тока в сварочных трансформаторах»; «Преимущества инверторных сварочных выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями».		12	
Раздел 2 ПМ 1. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке, сборка элементов под сварку			
МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций		38	
Тема 2.1. Технологичность	Содержание		

сварных конструкций и заготовительных операций	Виды заготовительных операций (резка, гибка, правка, зачистка) Оборудование заготовительных операций. Виды термической обработки сварных конструкций. Оборудование для термической обработки	8	
Тема 2.2 Технология изготовления сварных конструкций	Содержание		
	Технологичность сварных конструкций. Технологические особенности изготовления сварных конструкций: балочных, рамных, решетчатых, емкостей и резервуаров.	10	
	Практические занятия		
	Практическое занятие. Изучение нормативно-технической документации на сварочные технологические процессы	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 1. Подготовка докладов: «Современное оборудование для правки металла различной толщины»; «Современное оборудование для гибки металла различной толщины»; «Технология изготовления корпусов сосудов, работающих под давлением»; «Технология сборки и монтажной сварки трубопроводов».		18	
Раздел 3 ПМ 1. Чертежи сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку			
МДК.01.03.Подготовительные и сборочные операций перед сваркой		40	
Тема 3.1. Подготовительные операции перед сваркой	Содержание		
	Слесарные операции. Классификация сварных соединений и швов, типы разделки кромок под сварку. Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика	12	
	Практические занятия		
	Практическое занятие Условные изображения и обозначения швов сварных соединений) Изучение (ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. (ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры) Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже.	2	
Тема 3.2. Сборка конструкций под сварку	Содержание		
	Виды и способы сборки деталей под сварку. Сборочно-сварочные приспособления.	4	

Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 1. подготовка докладов «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, способы и схемы измерения»; «Разметка с применением проекционного способа»; «Лазерная разметка»; «Специальные символы в обозначении сварных швов на чертежах (сварка по замкнутому контуру, снять усиление шва и пр.)»; «Расшифровка, правила нанесения на чертежах»; «Особенности подготовки по сварку кромок конструкций из алюминия и его сплавов»; «Типовая конструкция УСП-универсального сборочно-сварочного приспособления»; «Базировочные, 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 (до 40 мм)»; «Правила прихватки при сборке большого диаметра (до 1220 мм)».		22	
Раздел 4 ПМ 1. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений.			
МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений		38	
Тема 4.1 Контроль качества сварных соединений	Содержание		
	Классификация дефектов сварных соединений. Методы контроля сварных швов и соединений: визуально-измерительный контроль, ультразвуковой, магнитный, капиллярная дефектоскопия. Причины возникновения дефектов, способы их устранения.	16	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие Классификация дефектов сварных соединений. Визуально-измерительный контроль сварных соединений и швов.	4	
	Практическое занятие Контроль качества сварных соединений керосином	2	

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ 1. Подготовка и защита докладов по разделу 4 ПМ.01: «Виды поверхностных дефектов сварных швов, причины их образования и меры их предотвращения»; «Дефекты несплошности в сварных швах, причины их образования и меры предотвращения»; «Виды трещин в сварных швах причины их образования и меры предотвращения»; «Связь дефектов подготовки и сборки с образованием дефектов сварки»; «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 течей»; «Испытание сварного соединения на растяжение»; «Испытание сварного соединения на изгиб»; «Испытание сварного соединения на ударный изгиб»</p>	16	
<p>Учебная практика</p>	72	

<p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом 10. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания. 11. Разделка кромок под сварку. 12. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. 13. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. 14. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 15. Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 16. Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. 17. Сборка деталей в приспособлениях с прихватками. Контроль качества сборки под сварку. 18. Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов) 19. Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения. 20. 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. 21. Контроль сварных швов на герметичность- пневматические испытания с погружением образца в воду. 22. Выполнение комплексной работы. 		
<p>Итого</p>	<p>232</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Теоретические основы сварки и резки металлов»; слесарных и сварочных мастерских; лабораторий не требует.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест мастерских:

- сварочные посты по количеству обучающихся;
- оборудование и инструмент для слесарных работ;
- оборудование и оснастка для выполнения сварочных работ;
- шлифовальные машины;
- контрольно-измерительный инструмент и приспособления;
- средства защиты;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Оборудования лабораторий и рабочих мест лабораторий не предусмотрено. Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.2. Библиография

Описание стандартов, нормативно-технической документации

- 1 ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. Стандартиформ, Москва, 2007. – 39 с
- 2 ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые. Стандартиформ, Москва, 2005. – 25 с

3 ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. – М.: ИПК Издательство стандартов, Москва, 1999. – 24 с

4 ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения. Стандартиформ, Москва, 2010. – 3 с

5 ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения. М.: ИПК Издательство стандартов, Москва, 2013. – 24 с

6 ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», Москва, 2010– 11 с

7 ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий. М.: ИПК Издательство стандартов, Москва, 1997. – 57 с

8 ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка М.: ИПК Издательство стандартов, Москва, 2001. – 6 с

9 ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества. М.: ИПК Издательство стандартов, Москва, 2009. – 11 с

10 ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. Стандартиформ, Москва, 2010. – 35 с

11 ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод. – М.: ИПК Издательство стандартов, Москва, 2008. – 18 с

Основные источники:

Описание книги одного автора

12 Овчинников, В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО / В.В. Овчинников - М., . – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2018. – 224 с.

13 Овчинников, В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/ В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.

14 Овчинников, В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО / В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. – 64 с.

Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО.Б.Г.Маслов – 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 288 с.

Дополнительные источники:

Описание книги одного автора

16 Маслов, В.И. Сварочные работы: Учебник для СПО. В.И.Маслов – 13 –е изд., стер. - М.: Академия, 2017. – 288 с.

17 Казаков, Ю.В. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

18 Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений .В.В.Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.

19 Овчинников, В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. В.В. Овчинников – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.

20 Овчинников, В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для СПО. В.В.Овчинников – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 272 с.

21 Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.

22 Овчинников, В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для СПО. В.В.Овчинников – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 304 с.

23 Овчинников, В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. В.В.Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

Описание книги двух авторов

24 Милютин, В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО / В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.

Описание сайтов в сети «Интернет»

25 Электронный ресурс «Сварка», форма доступа www.svarka.net

26 Электронный ресурс форма доступа www.weldering.com

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

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.</p> <p>Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.</p> <p>Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций.</p> <p>Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственным технологиям</p>	Наблюдение и оценка достижений обучающихся при выполнении задания на практическом занятии и учебной и производственной практике,
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	<p>Излагает основные правила чтения технологической документации.</p> <p>Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.</p>	контрольных работ, тестирования, выполнения индивидуальных заданий. Зачеты по каждому
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<p>Перечисляет классификацию сварочного оборудования.</p> <p>Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения.</p> <p>Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки.</p> <p>Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок.</p> <p>Осуществляет организацию сварочного поста.</p> <p>Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</p> <p>Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.</p>	разделу профессионального модуля. Квалификационный экзамен.
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	<p>Определяет классификацию сварочных материалов.</p> <p>Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов.</p> <p>Проводит подготовку сварочных материалов к сварке</p> <p>Использует сварочные материалы.</p>	
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<p>Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла.</p> <p>Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку.</p>	

	<p>Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</p> <p>Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами.</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках.</p> <p>Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p>	
<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p>	<p>Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.</p>	
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла</p>	<p>Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</p> <p>Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке.</p> <p>Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p> <p>Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>	
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<p>Перечисляет типы дефектов сварного шва.</p> <p>Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p> <p>Объясняет технологию зачистки швов после сварки.</p>	