

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 01 «Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и
контроль сварных соединений»**

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

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и
контроль сварных соединений»**
код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений
ПК 1.1.	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации
ПК 1.2.	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

ПК 1.3.	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
ПК 1.4.	Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента
ПК 1.5.	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	<p>Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках; зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку.</p> <p>Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки.</p> <p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.); контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
Уметь	<p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности; выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
Знать	<p>Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и</p>

	<p>марки свариваемых материалов; правила подготовки кромок изделий под сварку; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</p> <p>Правила сборки элементов конструкции под сварку; способы устранения дефектов сварных швов.</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 180 час.

Из них на освоение МДК 01.01. 36 часов

на освоение МДК 01.02. 36 часов

на практики, в том числе учебную 36 час., производственную 72 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Всего	Обучение по МДК				Практики	
				В том числе				Учебная	Производственная
				Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов) ¹	Самостоятельная работа ²	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.5 ОК 01-09	МДК 01.01.Технология производства сварных конструкций	36	36	12	-	-		36	72
ПК 1.1-1.5 ОК 01-09	МДК 01.02. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений	36	36	16	-	-			
	Промежуточная аттестация							<i>Д/З</i>	<i>Д/З</i>
	Всего:	72	72					36	72

1.
2

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
Раздел 1. Технология производства сварных конструкций		36/12
МДК. 01.01. Технология производства сварных конструкций		36/12
Раздел 1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции	Содержание	
Тема 1.1. Типовые детали машин и способы их соединения. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям	1. Общие сведения о деталях и узлах машин 2. Способы изготовления деталей и узлов машин 3. Разъемные соединения 4. Неразъемные соединения 5. Классификация сварных конструкций. Виды сварных конструкций (машиностроительные, строительные, технологические). Назначение и применение сварных конструкций. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. 6. Требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Материалы и нормативные документы на изготовление, монтаж сварных конструкций.	1 1 1 1 1 1
Тема 1.2. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям	7. Технологичность сварных конструкций: понятие, технологические требования. Условия выполнения требований, предъявляемые к сварным конструкциям. 8. Технология заготовительного производства 9. Правка и гибка металла 10. Механическая резка металла	1 1 1
Тема 1.3. Типовые сварные строительные	11-12. Практическое занятие 1. Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: отработка навыков резки, рубки, гибки и правки металла	2

конструкции		
Раздел 2. Технология изготовления сварных конструкций	Содержание	
	13-14. Технология производства балочных конструкций	2
	15-16. Практическое занятие 2. Технологическая последовательность сборки и сварки двутавровых балок	2
	17-18. Технология производства рамных конструкций	2
	19-20. Практическое занятие 3. Технологическая последовательность сборки и сварки рамных конструкций	2
	21-22. Технология производства решётчатых конструкций	2
	23-24. Практическое занятие 4. Технологическая последовательность сборки и сварки решетчатых конструкций	2
	25-26. Технология производства листовых конструкций.	2
	27-28. Практическое занятие 5. Технологическая последовательность сборки листовых конструкций.	2
	Раздел 3. Трубопроводы	
29. Трубопроводы: элементы трубопровода, назначение, категории по рабочим параметрам среды	1	
30. Технология сборки и сварки трубных конструкций.	1	
31-32. Сварка поворотных труб из низкоуглеродистой стали при горизонтальном и вертикальном положении оси трубы.	2	
33-34. Практическое занятие 6. Технология сборки и сварки трубных конструкций из углеродистых и легированных сталей.	2	
35-36. Контрольная работа. Технология производства сварных машиностроительных конструкций	2	
Всего: 36 час.		
Раздел 2. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений		
МДК. 01.02. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений		<i>36/16</i>
Тема 2.1. Подготовительные операции перед сваркой	Содержание	
	1. Разделка кромок под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Предварительная зачистка свариваемых кромок перед сваркой.	1
	2. Выполнение предварительного подогрева. Способы подогрева кромок перед сваркой. Виды применяемого оборудования.	1
	3. Разметка металла. Отклонения формы и расположения поверхностей, средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации.	1
	4-5. Практическое занятие 1. Разметка с применением мерительного инструмента и шаблонов. Правила выполнения приемов разметки.	2
	6. Классификация сварных швов.	1

	7. Типы разделки кромок под сварку.	1
	8. Обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	1
	9-10. Практическое занятие 2. Чтение чертежей изделий со сварными швами. Описание шва по рисунку	2
Тема 2.2. Сборка конструкций под сварку	Содержание	
	11. Способы сборки под сварку и применяемое оборудование, инструмент, оснастка. Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки. Переносные универсальные сборочные приспособления.	1
	12. Специализированные сборочно-сварочные приспособления. Универсальные сборочно-сварочные приспособления.	1
	13-14. Практическое занятие 3. Универсальные сборочно-сварочные приспособления (УСП)	2
	15. Виды и способы сборки деталей под сварку.	1
	16. Конструктивные элементы сварных соединений	1
	17-18. Практическое занятие 4. Сборка коробчатой конструкции	2
	19-20. Практическое занятие 5. Сборка решетчатой конструкции	2
	21-22. Практическое занятие 6. Сборка рамной конструкции	2
Тема 2.3. Дефекты сварных соединений	Содержание	
	23. Строение сварного шва.	1
	24-25. Напряжения и деформации при сварке. Использование предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева для снижения сварочных напряжений и деформаций. Термическая обработка.	2
	26-27. Основные внешние и внутренние дефекты сварных швов: виды, причины образования дефектов, их предупреждение и способы исправления.	2
	28-29. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. Способы устранения дефектов.	2
	30. Классификация методов контроля качества сварных соединений.	1
	31-32. Практическое занятие 7. Методы исправления дефектов сварных соединений.	2
Тема 2.4. Контроль качества сварных соединений	Содержание	
	33. Классификация методов неразрушающего контроля. Внешний осмотр и измерение готовых сварных соединений. Схемы измерений и инструмент, применяемый для внешнего осмотра и измерений готовых сварных соединений	1
	34-35. Практическое занятие 8. Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки точности сборки конструкций под сварку	2
	36. Контрольная работа Дефекты и контроль качества сварных соединений. Предупреждение и устранение различных видов дефектов сварных швов.	1
Учебная практика		36

Виды работ	
<p>1. Слесарные операции по подготовке деталей конструкции к сборке и сварке. Рабочее место слесаря, соблюдение требований по охране труда и пожарной безопасности при работе с оборудованием, инструментом и приспособлениями.</p> <p>Разметка, резка металла: Инструменты для разметки и резки. Изучение чертежа размечаемой детали.</p> <p>Определение технологии разметки. Техника и приемы резки металла: полосового, листового, круглого профиля, труб.</p>	6
<p>2. Рубка и опилование металла.</p> <p>Ручной и механизированный инструмент для рубки, резки и опилование. Техника и приемы рубки и опилование металла: полосового, листового, круглого профиля, труб.</p>	6
<p>3. Подготовка оборудования, инструмента и приспособлений для сварки. Способы зажигания дуги.</p> <p>Выбор сварочных материалов для сварки деталей в зависимости от толщины свариваемого металла.</p> <p>Подготовка и сборка на прихватки пластин стыкового соединения без разделки кромок с применением сборочных приспособлений. Толщина металла до 5 мм. Зачистка инструментом прихваток после сварки.</p>	6
<p>4. Подготовка, сборка и сварка пластин стыкового, нахлесточного соединения в нижнем пространственном положении шва, с разделкой кромок. Толщина металла до 5 мм. ВИК качества сборки и сварки на соответствие чертежу и требованиям ГОСТ 5264-80</p> <p>5. Подготовка, сборка и сварка пластин углового, таврового соединения с разделкой кромок и с применением сборочных приспособлений в нижнем пространственном положении. Толщина металла до 5 мм.</p>	6 6
<p>6. Дифференцированный зачет.</p> <p>Сварка таврового соединения в нижнем положении, согласно чертежа. Толщина металла до 5 мм мм. Контроль ВИК сварных соединений.</p>	6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металла» оснащенный оборудованием, лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенные в соответствии с Примерной программы по профессии/специальности, мастерские: слесарной мастерской, сварочной мастерской для сварки металлов, сварочного полигона оснащенные в соответствии с примерной программы по данной профессии/специальности.

Наименование и характеристики оборудования	ед.изм.	Количество
Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металла»		
Стенд «Сварные соединения»	шт.	1
Стенд «Химический состав материалов»	шт.	1
Стенд «Классификация покрытых электродов»	шт.	1
Стенд «Сварка металлоконструкций»	шт.	1
Стенд «Электродуговая сварка трубопроводов»	шт.	1
Стенд «Сварка полимерных труб»	шт.	1
Стенды по ОТ и ПБ	шт.	3
Макеты и образцы сварных соединений и конструкций	комплект	1
Набор плакатов «Механизированная сварка плавлением»	комплект	1
Набор плакатов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	1
Набор учебных элементов «Газосварщик»	комплект	4
Набор учебных элементов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	4
Набор плакатов «Охрана труда и производственная санитария»	комплект	1
ПК с программным обеспечением, видеокамера	шт.	1
Мультимедийный проектор	шт.	1
Интерактивная доска	шт.	1
Тренажёр сварщика ДТС-02	шт.	3
Тренажёр сварщика БТИ-05М	шт.	1
ПК для компьютерного тестирования студентов	шт.	3
Рабочее место преподавателя с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений		
Набор ВИК	комплект	1
Штангенциркули	шт.	15
Универсальный шаблон сварщика УШС-3	шт.	15
Разрывная машина РМ-50	шт.	1
Маятниковый копер МК-300	шт.	1
Дефектоскоп для УЗК УД-2-140	шт.	1

Гидропресс 100МПа		1
Образцы сварных соединений и конструкций	комплект	
Мастерская слесарная		
Рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
Рабочее место слесаря		8
Станок настольно-сверлильный	шт.	1
Станок заточной	шт.	1
Набор плакатов	комплект	1
Набор слесарных инструментов: молоток, зубило, угольник, металлическая линейка, чертилка, напильник.	комплект	8
Шлифовальная машинка	шт.	2
Мастерская сварочная		
Рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
Рабочее место сварщика		По количеству студентов
Система вентиляции на сварочном посту		1
Печь для прокали электродов	шт.	1
Баллон с защитным газом СО2 40л. ГОСТ 949-73 (полный), сварочные шланги (рукава) III - класса ГОСТ 9356-75. 5, сварочная горелка.	комплект	4
Источник питания п/а Ресанта	шт.	4
Источник питания инвертор Lorch	шт.	
П/а TIG200P	шт.	4
Аппарат для полуавтоматической сварки COMBI182	шт.	2
Выпрямитель сварочный ВД306С1 У3	шт.	1
Полуавтомат сварочный MIG-250	шт.	2
Сварочный аппарат PRESTIGE 210	шт.	2
Сварочные электроды марки УОНИИ 13/55 ГОСТ 9466-75 Ø 3,0мм, 4,0 мм; сварочные электроды марки ОК-46-00 ГОСТ 9467-75 Ø3,0мм, 4,0 мм, вольфрамовые электроды марки WL-15 Ø 2,4 мм или заменители WL-20 Ø 2,4 мм; ISO 6848-2004.	комплект	По заданию
Бухта сварочной проволоки 0,8 Св08Г2С	шт.	
Универсальная шлифовальная машинка, щетка дисковая стальная 125x22мм, щетка дисковая нержавеющей сталь 125x22мм, щиток для работы с УШМ. 22, лепестковый шлифовальный диск 125x22	комплект	2
Заточная машинка для вольфрамовых электродов	шт.	1
Электрический (заточной) настольный точильный станок	шт.	1
Коврик диэлектрический 750x750x6мм	шт.	15

Огнетушитель углекислотный ОУ-1.	шт.	2
----------------------------------	-----	---

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Маслов В. И. Сварочные работы: Учебник для НПО.- М.: Академия,2012. – 288с.
2. Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: Учебник для НПО - М. : Академия,2013.- 272 с.
3. Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: Рабочая тетрадь. - М. : Академия,2012.
4. Овчинников В. В. Технология ручной дуговой и плазменной и резки металлов : Учебник для НПО - М. : Академия,2013.-240 с.
5. Галушкина В. Н. Технология производства сварных конструкций: Учебник для НПО. – М.: Академия,2013.192 с.
6. Чернышов Г. Г. Технология сварки плавлением и термической резки: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2013. – «40 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Козловский, С. Н. Сварочные технологии : учебное пособие для спо / С. Н. Козловский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-46689-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316958> (дата обращения: 31.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/316958>

2 Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173108> (дата обращения: 31.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/173108>

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Адаскин А. М., Зуев В. М. Материаловедение (металлообработка):Учебник для НПО. - М.: Академия, 2002 – 250 с
2. Куликов О. Н., Ролин Е. И. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учебное пособие для НПО - М.: Академия, 2012.- 224 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).</p>	<p>1.2.1. Использование рабочих чертежей сварных строительных конструкций. 1.2.2. Применение НТД для выполнения сварочных работ. 1.2.3. Использование международного стандарта ISO 6947: 1990 Швы сварные. Рабочие положения. Условное изображение сварных швов ISO 2553:2013 1.2.4. Работа с нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке: ГОСТ 23118-99 Строительные конструкции; руководящий документ РД 34.15.132-96; РД 153-34.1-003-01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования» (РТМ-1с)</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.</p>	<p>1.4.1. Выполнение подготовки элементов конструкции под сварку согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771-80 ; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79, используя ручной и механизированные инструменты. 1.4.2. Выполнение сборки элементов конструкции под сварку согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771-80 ; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79 с применением сборочно-сварочных приспособлений. 1.4.2. Выполнение прихваток сварных соединений труб согласно РД 34.15.132-96; РД 153-34.1-003-01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	оборудования» (РТМ-1с).	
<p>ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.</p> <p>ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p> <p>ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>1. Выполнение контроля сборки элементов конструкции под сварку согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771-80; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79; РД 153-34.1-003-01.</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

