

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель управляющего директора  
по кадрам и социальным вопросам  
АО «ГМС Нефтемаш»


  
\_\_\_\_\_ Н.В. Глобина

«18» 04 2023 г.



М.П.

УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

  
\_\_\_\_\_ Н.Ф. Борзенко

«19» 04 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебная дисциплина ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация  
специальность 22.02.06 Сварочное производство

Тюмень 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06 Сварочное производство Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 N 360 (ред. от 09.04.2015)(Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 N 32877)

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии технологий строительства и машиностроения)

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Комольцева Ирина Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 22.02.06 «Сварочное производство» (базовая подготовка).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке рабочих кадров, специалистов технического профиля по направлению 22.00.00 Технологии материалов

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл, в раздел общепрофессиональных дисциплин обязательной части ФГОС.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в разных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и в команде.

ОК 5. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста..

ПК.1.1. Применяет различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК.1.2. Выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК.1.3. Выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК.1.4 . Хранит и использует сварочную аппаратуру инструменты в ходе производственного процесса

ПК.2.1. Выполняет проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК.2.2 . Выполняет расчёты и конструирование сварных соединений

ПК.2.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК.2.4. Оформляет конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК.2.5. Осуществляет разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно- компьютерных технологий.

ПК.3.1. Определяет причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК.3.2. Обоснованно выбирает и использует методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК.3.3. Предупреждает, выявляет и устраняет дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК.3.4. Оформляет документацию по контролю качества сварки.

ПК.4.1. Осуществляет текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК.4.2. Производит технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК.4.3. Применяет методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК.4.4. Организует ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК.4.5. Обеспечивает профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	62
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
в том числе:	
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	22
в том числе:	
решение ситуационных задач	6
создание терминологического словаря	4
подбор и систематизация информации по темам (реферат)	6
составление схемы	2
составление кроссвордов	4
Итоговая аттестация в форме – дифференцированный зачёт	3 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Сущность и содержание стандартизации</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Система стандартизации</b>	1.1.1. Сущность стандартизации.	2	2
	1.1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		3
	Самостоятельная работа Составление кроссворда по теме: Система стандартизации.		3
<b>Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.</b>	1.2.1. Стандартизация систем управления качеством.	2	2
	1.2.2. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.		1
	1.2.3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.		2
	1.2.4. Система технических измерений и средств измерения.		1
	1.2.5. Стандартизация и экология.		1
	Самостоятельная работа. Решение ситуационной задачи «Поможет ли стандартизация?»		2
<b>Тема 1.3. Международная стандартизация</b>	1.3.1. Международная организация по стандартизации (ИСО).	2	3
	1.3.2. Международная электротехническая комиссия (МЭК).		2
	1.3.3. Международные организации, участвовавшие в работе ИСО.		2
	Самостоятельная работа Решение ситуационной задачи «Как заслужить доверие потребителя»	2	2
<b>Тема 1.4. Организация работы по стандартизации в РФ</b>	1.4.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи.	2	
	1.4.2. Органы и службы по стандартизации.		3
	1.4.3. Порядок разработки стандартов.		1
	1.4.4. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		1
	1.4.5. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.		2
	1.4.6. Нормоконтроль технической документации.		1-2
<b>Раздел №2</b>	<b>Объекты стандартизации в отрасли</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции</b>	2.1.1. Классификация промышленной продукции.	2	2
	2.1.2. Изделия отрасли.		1
	2.1.3. Нормативная документация на техническое состояние изделия.		3
	2.1.4. Стандартизация технических условий.		2
	Самостоятельная работа. Составление схемы классификации промышленной продукции.		2
<b>Тема 2.2.</b>	2.2.1. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.		2

<b>Стандартизация и качество продукции</b>	2.2.2.Свойства качества функционирования изделий.	2	2
	2.2.3.Взаимозаменяемость.		2
	2.2.4.Точность и надежность.		3
	2.2.5.Эффективность использования промышленной продукции.		1
	2.2.6.Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.		2
	Практическая работа №1 «Определение годности деталей»	2	2
<b>Тема 2.3. Стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли</b>	Самостоятельная работа. Решение ситуационной задачи:«АО получило сертификат соответствия» «Политика ОАО НЛМК в области качества».	2	2
	2.3.1.Научно-методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур.	2	1
	2.3.2.Моделирование размерных цепей.		2
	2.3.3.Моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений.		2
	2.3.4.Моделирование электронных цепей.		2
Практическая работа № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»	2	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Система стандартизации в отрасли</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</b>	3.1.1.Задача стандартизации в управлении качеством.	1	2
	3.1.2.Фактор стандартизации в функции управляющих процессов.		1
	3.1.3.Интеграция управления качеством на базе стандартизации.		2
<b>Тема 3.2. Методы стандартизации как процесс управления</b>	3.2.1.Системный анализ в решении проблем стандартизации.	1	1
	3.2.2.Ряды предпочтительных чисел и параметрические.		2
	3.2.3.Унификация и агрегатирование.		2
	3.2.3.Комплексная и опережающая.		1
	3.2.4.Комплексные системы общетехнических стандартов.		3
	Самостоятельная работа. Создание терминологического словаря.	4	2-3
<b>Раздел 4</b>	<b>Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	4.1.1.Основные положения, термины и определения.	1	1
	4.1.2.Графическая модель формализации точности соединений.		1
	4.1.3.Расчет точностных параметров стандартных соединений.		2
<b>Тема 4.2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.</b>	4.2.1.Понятие системы.	1	1
	4.2.2.Структура системы.		2
	4.2.3.Систематизация допусков.		1
	4.2.4.Систематизация посадок.		2
	4.2.5.Функционирование системы.		3
<b>Тема 4.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических</b>	4.3.1.Система допусков и посадок ГЦС.	2	1
	4.3.2.Предельные отклонения.		1
	4.3.3.Автоматизированный поиск нормированной точности.		2

соединений.	4.3.3.Калибры для гладких цилиндрических деталей		2
	Практическая работа №3 «Определение и расчёт системы соединения»	4	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы метрологии.</b>	<b>8</b>	
Тема 5.1. Общие сведения о метрологии.	5.1.1.Триада приоритетных составляющих метрологии.	2	1
	5.1.2.Задачи метрологии.		2
	5.1.3.Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		2
	5.1.4.Международная система единиц.		2
	5.1.5.Единство измерений и единообразие средств измерений.		1
	5.1.6.Метрологическая служба.		2
	5.1.7.Основные термины и определения.		1
	5.1.8.Международные организации по метрологии.		2
	Самостоятельная работа. подбор и систематизация информации по темам - «Единицы прошлых лет»	4	2
Тема 5.3. Средства, методы и погрешность измерения.	5.3.1.Средства измерения.	2	2
	5.3.2.Принципы проектирования средств технических измерений и контроля.		2
	5.3.3.Выбор средств измерения и контроля.		1
	5.3.4.Методы и погрешность измерения.		2
	5.3.5.Универсальные средства технических измерений.		3
	5.3.6.Автоматизация процессов измерения и контроля.		3
	5.3.7.Сертификация средств измерения.		3
	Практическая работа №4 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром»	2	2
	Практическая работа № 5 « Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»	2	2
<b>Раздел 7.</b>	<b>Основы сертификации.</b>	<b>4</b>	
Тема 7.1. Сущность и проведение сертификации.	7.1.1.Сущность сертификации.	2	2
	7.1.2.Проведение сертификации.		1
	7.1.3.Правовые основы сертификации.		2
	7.1.4.Организационно-методические принципы сертификации.		2
	Практическая работа №6 «Порядок проведения сертификации»	2	2
	Самостоятельная работа. подбор и систематизация информации по теме: «Порядок и проведение сертификации на предприятии»	4	2
	Дифференцированный зачет	2	
<i>Максимальная учебная нагрузка</i>		<b>62</b>	
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</i>		<b>40</b>	
<i>Самостоятельная работа</i>		<b>22</b>	
<i>Практические занятия</i>		<b>12</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные инструменты (микрометр, нутромер, угломер с конусом);
- учебно-методический комплект дисциплины.

- комплект технологической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- копировальный аппарат.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Иванов И.А., Урушев С.В., Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник.-М.: Издательский центр «Академия», 2019.-336с.

**Дополнительные источники:**

1.Бондаренко В.А. Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте: Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2014 – 496 с.;

2. Крылова Г.Д.. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 711с.

3.Клевлеев В.М., Попов Ю.П., Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник– М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2012. – 256 с.;

**Нормативно – техническая документация:**

1. ГОСТ 8.326-89 Метрологическая аттестация средств измерений

2. ГОСТ 25670-83 Основные нормы взаимозаменяемости.

3. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции

4. ГОСТ 2930-62 Приборы измерительные. Шрифты и знаки.

5. ГОСТ 30534-97 Средства контроля и измерений линейных и угловых размеров.

Требования безопасности и методы испытаний.

6. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений.

Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

7. ГОСТ 8.021-2005 Государственная система обеспечения единства измерений.

Государственная поверочная схема для средств измерений массы.

8. ГОСТ 8.057-80 Государственная система обеспечения единства измерений.

Эталоны единиц физических величин. Основные положения.

9. ГОСТ 8.310-90 Государственная система обеспечения единства измерений.

Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения.

10. ГОСТ 8.372-80 Государственная система обеспечения единства измерений.

Эталоны единиц физических величин. Порядок разработки, утверждения, регистрации, хранения и применения.

11. ГОСТ 8.381-80 Эталоны. Государственная система обеспечения единства измерений. Способы выражения погрешностей.

12. ГОСТ 8.401-80 Государственная система обеспечения единства измерений.

Классы точности средств измерений. Общие требования

**Интернет-ресурсы:**

1. Все для учебы. Лекции по метрологии, стандартизации и сертификации. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj197/file10912/view102605.html>
2. Лекции по метрологии. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/methrology/lectures/>
3. Национальные и международные стандарты. – Режим доступа: <http://quality.eup.ru/gost.html>
4. Нормативно-техническая документация DIN, другие международные и региональные стандарты. – Режим доступа: <http://alliance-din.ru/>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
6. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru> ;
7. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения самостоятельной работы по теме: «Порядок и проведение сертификации на предприятии», практической работы №6 «Порядок проведения сертификации»
применяет документацию систем качества	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»
применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения самостоятельной работы по теме: «Порядок и проведение сертификации на предприятии», практической работы №6 «Порядок проведения сертификации»
<b>Знания:</b>	

документацию систем качества;	Оценка выполнения контрольной работы по теме: «Стандартизация промышленной продукции». Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие сведения о метрологии»
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Оценка выполнения контрольной работы по теме: «Стандартизация промышленной продукции» Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №4 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром»
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости» Оценка выполнения контрольной работы по теме: «Стандартизация промышленной продукции»
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие сведения о метрологии» Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
основы повышения качества продукции	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости»
<b>Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)</b>	
<b>Шифр</b>	<b>Наименование</b>
<b>ПК 1.1</b>	Применяет различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
<b>ПК 1.2</b>	Выполняет техническую подготовку производства
<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>	
	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных

	сварных конструкций.	в ходе выполнения Практических работ №4«Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»,
<b>ПК. 1.3</b>	Выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий» Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
<b>ПК. 1.4.</b>	Хранит и использует сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4«Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров» Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
<b>ПК 2.1.</b>	Выполняет проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
<b>ПК 2.2.</b>	Выполняет расчёты и конструирование сварных соединений	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
<b>ПК 2.3</b>	Осуществляет технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4«Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»,
<b>ПК 2.4</b>	Оформляет конструкторскую, технологическую и	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1

	техническую документацию.	«Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий» Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
<b>ПК 2.5</b>	Осуществляет разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4«Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
<b>ПК 3.1</b>	Определяет причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
<b>ПК 3.2</b>	Обоснованно выбирает и использует методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4«Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»,
<b>ПК 3.3</b>	Предупреждает, выявляет и устраняет дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий» Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
<b>ПК 3.4</b>	Оформляет документацию по контролю качества сварки.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4«Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1

		«Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
<b>ПК 4.1</b>	Осуществляет текущее и перспективное планирование производственных работ	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
<b>ПК 4.2</b>	Производит технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4«Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»,
<b>ПК 4.3</b>	Применяет методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий» Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
<b>ПК 4.4</b>	Организует ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4«Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
<b>ПК 4.5</b>	Обеспечивает профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
<b>ОК 1.</b>	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения самостоятельной работы по теме: «Средства, методы и погрешность измерения»

ОК 2.	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Самооценка, направленная на оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости», «Сущность и проведение сертификации», «Средства, методы и погрешность измерения» Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определение и расчет системы соединения»
ОК 3.	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в разных жизненных ситуациях.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практических работ №4 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №5 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»
ОК 4.	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и в команде.	Самооценка, направленная на оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости», «Сущность и проведение сертификации», «Средства, методы и погрешность измерения», «Методологические основы управления качеством», «Стандартизация и качество продукции»
ОК 5.	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста..	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий». Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения технического теста по теме: «Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости»