

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

«06» _____ 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

по основной профессиональной образовательной программе
по специальности среднего профессионального образования
27.02.02 «Техническое регулирование и управление качеством»
(базовой подготовки)

(предусматривает использование электронного обучения,
дистанционных образовательных технологий)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности (далее - СПО) 27.02.02 «Техническое регулирование и управление качеством».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:

Чичарина Лидия Анатольевна, преподаватель
первая квалификационная категория

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 2 от « 05 » 10 2018г.

Председатель ПЦК Чичарина Л. А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 27.02.02 «Техническое регулирование и управление качеством»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: **Общепрофессиональные дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация».**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие профессиональные/общие компетенции (ПК/ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Выполнять правила по технике безопасности и правила по охране труда.

ПК 2.1. Определять этапы внедрения технических регламентов.

ПК 2.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления.

ПК 2.3. Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них.

ПК 2.4. Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;

знать:

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации

- систему допусков и посадок;

- качества и параметры шероховатости;

- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические работы	18
с применением ДОТ	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
Реферат	10
Выполнение расчетно-графических работ	10
внеаудиторная самостоятельная работа	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	с применением ДОТ	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала	2		
	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2		2
Раздел 1. Основы стандартизации		32		
Тема 1.1 Система стандартизации	Содержание учебного материала	6		
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации виды стандартов. Цели принятия технических регламентов	2		2
	Самостоятельная работа Значение опережающей стандартизации. Подготовка сообщения на тему: "Принятие технических регламентов в РФ".	4		
Тема 1.2. Принципы и методы стандартизации	Содержание учебного материала	8		
	Принципы стандартизации. Общая характеристика методов стандартизации. Предпочтительные числа. Параметрические ряды Математические методы.	2		2
	Практическая работа Выбор рядов предпочтительных чисел для величин связанных между собой определенной математической зависимостью»	4		
	Самостоятельная работа: Определение ряда геометрической прогрессии стандартных рядов R5, R10, R20, R40, (R80).	2		
Тема 1.3. Международная стандартизация.	Содержание учебного материала	4		
	Международные организации по стандартизации. Деятельность ИСО и МЭК. Международные организации, участвующие в международной стандартизации.	2		2
	Самостоятельная работа Подготовка докладов о международных организациях, участвующих в международной стандартизации: ИСО, МЭК, СЕН, СЕНЭЛЕК, МГС и др.	2		

Тема 1.4. Национальная система стандартизации	Содержание учебного материала	6		
	Основные направления развития стандартизации в РФ. Органы службы по стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Функции национального органа по стандартизации. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Ответственность за нарушение обязательных требований к продукции. Маркировка продукции знаком соответствия. Применение стандартов на территории РФ.	2		2
Тема 1.5. Категории нормативных документов (НД) и порядок их разработки	Самостоятельная работа	4		
	Изучение текста закона РФ "О стандартизации" Маркировка продукции знаком соответствия			
Тема 1.6. Межотраслевые системы (комплексы)НД	Содержание учебного материала	2		
	Нормативные документы по стандартизации: понятие, виды, краткая характеристика правил, сводов правил и рекомендаций. Виды нормативных документов, устанавливающих требования обязательные и на добровольной основе. Стандарты: понятие, категории и виды. Классификационные признаки. Порядок разработки, согласования, принятия, учета и применения стандартов разных категорий. Требования к структуре и содержанию стандартов разных категорий. Технические условия. Определение. Назначение. Порядок разработки, принятия, учета и применения. основополагающие стандарты. Стандарты на продукцию. Стандарты на процессы, стандарты на услуги. Стандарты на методы контроля.	2		3
Тема 1.6. Межотраслевые системы (комплексы)НД	Содержание учебного материала	6		
	Межотраслевые системы стандартизации. Назначение. Виды. Единые системы: конструкторской документации (ЕСКД), технической документации (ЕСТД).	2		3
Тема 1.6. Межотраслевые системы (комплексы)НД	Самостоятельная работа	4		
	Изучение содержания и правил оформления ТУ (Технических условий) по ГОСТ 2.114-95 «ЕСКД. Технические условия»			
Раздел 2 Основы сертификации		22		
Тема 2.1. Термины и определения	Содержание учебного материала	2		
	Основные термины и определения в области сертификации и аккредитации; Понятия сертификации и история ее развития. Подтверждение соответствия и его цели. Функции органов по сертификации.	2		2
Тема 2.2. Организационная структура	Содержание учебного материала	4		
	Типовая структура системы сертификации. Правила и порядок сертификации. Основные условия сертификации. Требования, предъявляемые к продукции.	2		2

	Самостоятельная работа Особенности подтверждения соответствия социально-значимых товаров.	2		
Тема 2.3. Нормативно-правовые основы работ по сертификации.	Содержание учебного материала	6		
	Нормативно-методическая база по сертификации. Правовые основы подтверждения соответствия. Законы РФ « О защите прав потребителей », «О сертификации продукции и услуг», серия стандартов ГОСТ Р ИСО 9000.	2		3
	Самостоятельная работа Законодательная база сертификации	4		
Тема 2.4. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия	Содержание учебного материала	4		
	Формы подтверждения соответствия. Знаки соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Знак обращения на рынке.	2		3
	Самостоятельная работа Подготовка реферата на тему: «Знаки соответствия»	2		
Тема 2.5. Сертификаты соответствия, декларации о соответствии	Содержание учебного материала	6		
	Виды сертификатов, удостоверяющих качество продукции. Оформление заявок на сертификацию. Порядок выдачи сертификатов соответствия.	2		2
	Самостоятельная работа Изучение порядка проведения сертификации и декларирования соответствия продукции. Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата	4		
Раздел 3 Основы метрологии		14		
Тема 3.1 Термины и определения	Содержание учебного материала	2		
	Триада приоритетных составляющих метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения.	2		2
Тема 3.2. Законодательные акты в области метрологии и метрологического обеспечения	Содержание учебного материала	4		
	Изучение структуры закона «Об обеспечении единства измерений». Основы метрологического обеспечения. Нормативно правовые основы метрологии.	2		3
	Практическая работа Изучение структуры закона «Об обеспечении единства измерений».	2		

Тема 3.3. Государственная система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	6		
	Государственный комитет по стандартизации и метрологии. Государственная метрологическая служба. Метрологические службы государственных органов управления РФ и юридических лиц. Международные метрологические организации.	2		2
Тема 3.4. Государственный метрологический контроль и надзор	Самостоятельная работа «Подготовка докладов, рефератов на тему: «Международные метрологические организации»	4		
	Содержание учебного материала	2		
	Виды государственного метрологического контроля и надзора. Государственный контроль и надзор за состоянием и применением средств измерений, эталонами, аттестованными методиками выполнения измерений и соблюдением метрологических правил. Объекты и формы метрологического надзора. Организация и порядок проведения метрологического контроля и надзора.	2		3
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.				
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости.	Содержание учебного материала	36		
	Основные положения, термины и определения. Взаимозаменяемость. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Посадки в типовых соединениях.	2		
Тема 4.2. Стандартизация отклонений геометрических параметров деталей	Содержание учебного материала	18		
	Понятие о размерах, отклонениях, допусках и посадках. Ряды допусков, основных отклонений, полей допусков, посадок. Обозначение и нанесение предельных отклонений и посадок на чертежах. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Посадки в типовых соединениях.	2	2	3
	Практическая работа			
	1. Определение по заданному обозначению точности предельных отклонений и размеров элементов детали, допуска, допуска посадки, значений зазоров и натягов; графическое изображение поля допусков и посадок.	6		3
	2. Точность формы и расположения поверхностей элементов детали	4		
	Лабораторная работа	4		
	1. Определение параметров шероховатости по профилограмме	4	4	
Самостоятельная работа Выполнение расчетно-графической работы: «Построение системы допусков и посадок	2			

	гладких цилиндрических соединений».			
Тема 4.3. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала			
	Средства измерения и их характеристики. Классификация средств измерения. Выбор средств измерения и контроля. Погрешности измерения. Разновидности погрешностей. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения. Рабочие средства измерений; рабочие эталоны; государственные эталоны единиц величин; нормируемые метрологические характеристики средств измерений	6 2		3
	Практическая работа Выбор эталонного средства измерений при поверке	2		
	Самостоятельная работа Выбор средств измерений для контроля	2		
Тема 4.4. Средства измерения и контроля линейных размеров	Содержание учебного материала	10		
	Меры и их назначение. Штрих инструменты: штангенинструменты и микрометрические инструменты Их устройство метрологические характеристики и приемы измерения. Индикаторы Индикаторные нутромеры. Подразделение концевых мер. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Принадлежности ПКМД.	2	2	3
	Лабораторные работы	8		
	1. Измерение размеров абсолютным методом	4	4	
	2. Измерение цилиндрического отверстия микрометрическим нутромером	4	4	
Дифференциальный зачёт	2			
Всего:		108	18	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»;

Оборудование учебного кабинета: обучающие программы, измерительные приборы.

Технические средства обучения: проектор + крепление для проектора+ экран проекционный, аудиосистема, принтер мфу, телевизор.

Оборудование мастерской «Метрология КИП» и рабочих мест мастерской:

- Столы монтажные лабораторные 1700*700*900
- Набор образцов шероховатостей точения* не менее 4 видов шероховатостей;
- Набор образцов шероховатостей расточки* не менее 4 видов шероховатостей;
- Профилометр - 1шт;
- Плита поверочная 250x250 кл.1 чугуна - 1шт;
- Испытательный стенд NOVOTEST ТС-БРВ- 16шт;
- Испытательный стенд NOVOTEST ТС-БРВ-1шт;
- Штангенциркуль цифровой АОС 0-150 мм- 16 шт;
- Штангенрейсмас 0-300 мм- 16шт;
- Штангенглубиномер IP67 0-150 мм -16шт;
- Набор микрометров цифровых IP65 0-100 мм -16 шт;
- Набор микрометров зубомерных (дисковых) 0-100мм-16 шт;
- Микрометр для измерения пазов 50-100 мм-16 шт;
- Набор микрометрических нутромеров 6-12 мм -16 шт;
- Набор микрометрических нутромеров 12-20 мм- 16 шт;
- Набор микрометрических нутромеров 20-50 мм 1 шт;
- Набор микрометрических нутромеров 50-65 мм- 16шт;
- Набор стальных концевых мер, класс 1, 103 шт. ISO3650- 16шт;
- Цифровой микрометр для измерения резьбы 25-50 мм- 16шт;
- Глубиномер микрометрический 0-150 мм - 16шт;
- Прециз. индикатор часового типа с защитой от толчков 1/58 мм - 16шт;
- Гидравлический магнитный измер. штатив (с опорой) 260 мм - 16шт;
- Угольник поверочный УП-2-100 ГОСТ 3749-77 - 16шт;
- Линейки измерительные металлические ГОСТ 427-75 150мм;
- Набор резьбовых шаблонов N2 Д55 МИК - 16шт;
- Шаблон радиусный №1 МИК - 16шт;
- Ультразвуковой дефектоскоп NOVOTEST УД2301- 3шт;
- компьютеры с выходом в Интернет
- методическое обеспечение дисциплины:
- технические средства контроля знаний (компьютерные тесты),
- электронные учебные пособия
- методические пособия
- программное обеспечение, необходимое для проведения практических работ
- наглядные пособия (схемы, таблицы)
- дидактические материалы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/961471>

2. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0293-6

3. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/961471>

Дополнительные источники:

1. Закон Российской Федерации от 7.02.1992г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (документ действующий)

2. Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (документ действующий).

3. Федеральный закон от 27.12.2002г. № 184 «О техническом регулировании» (документ действующий).

1. ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. [Электронный ресурс] – www.gost.ru, свободный;

2. ГОСТ Р 1.2 - 2016 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальной Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены. [Электронный ресурс] – www.gost.ru, свободный;

3. [Электронный ресурс] – www.gost.ru, свободный;

4. ГОСТ Р 1.4 - 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Общие положения. [Электронный ресурс] – www.gost.ru, свободный;

5. ГОСТ Р 1.5 - 2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. [Электронный ресурс] – www.gost.ru, свободный;

6. ГОСТ Р 1.8 – 2011 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. [Электронный ресурс] – www.gost.ru, свободный;

7. ГОСТ Р 1.9 - 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения. [Электронный ресурс] – www.gost.ru, свободный;

8. ГОСТ Р 1.10 - 2004 Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены. [Электронный ресурс]- www.gost.ru, свободный;

9. ГОСТ Р 1.12 - 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. [Электронный ресурс] - www.gost.ru, свободный;

10. ГОСТ 1.1 - 2002 Межгосударственная системы стандартизации. Термины и определения. [Электронный ресурс] - www.gost.ru, свободный;

11. ГОСТ 1.3 - 2002 Межгосударственная система стандартизации. Правила и методы принятия международных и региональных стандартов в качестве межгосударственных. [Электронный ресурс] - www.gost.ru, свободный;
12. Правила функционирования системы добровольной сертификации услуг ГОСТ Р. Утверждены Госстандартом России 21.08.2003 № 97. [Электронный ресурс] - center-sertifikat.ru, свободный;
13. ОК (МК(ИСО/ИНФКО МКС)001-96) 001 -2000. Общероссийский классификатор стандартов. [Электронный ресурс] - www.gosthelp.ru, свободный;
14. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений. [Электронный ресурс] - www.gost.ru, свободный;
15. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации. Постановление Госстандарта России 10.05.2000 № 26, с изменениями и дополнениями от 05.07.2005. [Электронный ресурс] - base.garant.ru, свободный;
16. ПР 50.2.003-94. ГСИ. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций, утвержденного Постановлением Госстандарта РФ от 09.12.1994. № 740. [Электронный ресурс] - www.sonel.ru, свободный;
17. СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий. [Электронный ресурс] - www.ohranatruda.ru, свободный
18. ГОСТ 2.114-95 Технические условия (общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию) [Электронный ресурс] - www.gost.ru, свободный
19. ГОСТ 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения (документ действующий)
21. Машиностроительный ресурс www.i-Mash.ru
22. Метрология, измерения, средства измерений. www.metrologvia.ru
23. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии www.tso.su
24. Зайцев С.А. Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник для УСПО Гриф ФИРО, Академия, 2017, п., 288 с. Зайцев С.А.
25. Благодатских В.А., Волнин В. А., Посакалов К. Ф. Стандартизация разработки программных средств. Учебное пособие для Вузов, М.: Финансы и статистика, 2008г. 288с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; 	<ul style="list-style-type: none"> применения средств в метрологии; - нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе; - сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа; - применения системы обеспечения качества работ в области машиностроения; 	<p>Текущий контроль: Устные и письменные опросы в течении обучения, лабораторные работы ,практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа Итоговый контроль: Дифференцированный зачет</p>
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - систему допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия метрологии; - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - формы подтверждения качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ 	<p>Текущий контроль: Устные и письменные опросы в течение обучения, лабораторные работы, практические работы, Выполнение самостоятельных работ по работе с нормативными документами (ГОСТы, ОСТы, классификаторы промышленной продукции). Итоговый контроль: Дифференцированный зачет</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
	– оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
	– использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа на станках с ЧПУ	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
ОК 9. Выполнять правила по технике безопасности и правила по охране труда.	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике

ПК 2.1. Определять этапы внедрения технических регламентов.	выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической и лабораторной работы.
ПК 2.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления.	знать область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; - свойств материалов; - особенности испытания материалов;	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической и лабораторной работы.
ПК 2.3. Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них	знать область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; - свойств материалов; - особенности испытания материалов;	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической и лабораторной работы.
ПК 2.4. Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий.	знать область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической и лабораторной работы.