



### Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности программа подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) 15.02.08, Технология машиностроения

#### Разработчик(и):

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.С. Яковлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии специальности «Технология машиностроения»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ О.С. Андреева  
личная подпись инициалы, фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### Рецензенты:

\_\_\_\_\_

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

#### СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора \_\_\_\_\_ Н.В. Соломатина  
личная подпись инициалы, фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

«Метрология, стандартизация и сертификация»

### **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) программа подготовки специалистов среднего звена 15.02.08, Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке специалистов среднего профессионального образования технического направления

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

Учебная программа «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин. Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами «Инженерная графика», «Технология машиностроения» и является обеспечивающей по отношению к курсовому проекту по «Технологии машиностроения» и дипломному проекту по специальности.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основании 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 учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>168</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>112</i>
в том числе:	
лекции	<i>84</i>
лабораторные работы	<i>28</i>
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрено</i> )	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>48</i>
в том числе: домашние работы № 1-3	<i>10</i>
Изучение вновь изданных стандартов в Указателе и ИУС	<i>38</i>
<b>Консультации</b>	<i>8</i>
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i> <b><i>дифференцированный зачет</i></b>	

*Во всех ячейках со звездочкой (\*) следует указать объем часов.*

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Правовые основы, цели задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации. О содержании, цели и задаче предмета, принципах и правовых основах, о роли и месте знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной деятельности техника, об истории развития предмета, достижениях отечественной и мировой науки в области метрологии, стандартизации и сертификации формирования точности	2	
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>			
<b>Тема 1.1. Основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством.</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	Стандартизация. Нормативный документ, стандарт, государственный стандарт Российской Федерации, отрасль, стандарты отраслей (ОСТ), стандарты предприятий (СТП), категории и виды стандартов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 1.2. Международная и региональная стандартизация. Межгосударственная стандартизация в СНГ.</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	Стандартизация. Нормативный документ, стандарт, государственный стандарт Российской Федерации, отрасль, стандарты отраслей (ОСТ), стандарты предприятий (СТП), категории и виды стандартов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 1.3. Государственная система стандартизации Российской Федерации</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	ГОСТ 1.0-92 Государственная система стандартизации ГСС. Указатель стандартов. Информационный указатель стандартов (ИУС). Бланк заказа.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 1.4. Качество продукции</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	Свойство, признак, параметр продукции. Качество продукции, показатель качества продукции, точность, погрешность. Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Виды и методы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Унификация и агрегатирование.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 1.5.</b>	Содержание учебного материала	1	

<b>Показатели качества и методы его оценки</b>	Номенклатура показателей качества продукции и методы их оценки. Системы обеспечения качества продукции. Различные уровни качества продукции. Оптимальный уровень качества продукции. Оценка технического уровня качества с помощью стандартов «Система показателей качества продукции»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	0,5	
<b>Тема 1.6. Испытание и контроль продукции</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	Методы контроля качества. Нормативные документы в области качества продукции. Сертификация продукции, знак соответствия, нормоконтроль. Стандарты «Система показателей качества продукции».		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 1.7. Технологическое обеспечение качества продукции</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	Карта технического уровня и качества продукции, конкурентоспособность продукции, организация технического контроля в производстве продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 1.8. Системы качества</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	Система обеспечения качества продукции международные, межгосударственные и национальные системы сертификации (серия ИСО 9000)		
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
<b>Раздел 2. Метрология</b>			
<b>Тема 2.1. Правовые основы, цели задачи, принципы, объекты и средства метрологии</b>	Содержание учебного материала	0,5	1-2
	Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения, средство измерения, погрешность, проверка, допустимая погрешность измерений, допустимая погрешность средств измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 2.2. Основные понятия и определения метрологии</b>	Содержание учебного материала	0,5	1-2
	Эталон, образцовое средство измерений, рабочее средство измерений, система СИ, основные нормируемые метрологические характеристики, средство измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 2.3.</b>	Содержание учебного материала	0,5	1-2

<b>Метрологические службы обеспечивающие единство измерений</b>	Заводские, региональные и государственные метрологические службы обеспечивающие единство измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Тема 2.4. Государственный метрологический контроль и надзор</b>	Содержание учебного материала	0,5	1-2
	Организация метрологического обеспечения и контроля, за состоянием измерительной техники на производстве. Средства измерений допущенные к выпуску в обращение в России. Правила выполнения отсчетов по шкале измерительных инструментов и приборов линейно-угловых средств (ОАО «Роствертол»). Выбор средств измерений. <u>Региональный компонент</u> — координатно-измерительная машина на ОАО «Роствертол» и тенденция развития средств измерений на предприятии.  Виды и методы измерений, средства измерений и их метрологические характеристики. Метрологическое обеспечение производства. Меры и их назначения. Подразделения концевых мер. Плоскопараллельные концевые меры длин (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Принадлежности ПКМД.		
	Лабораторная работа №1 . «Составления блока из ПКМД и проведение контроля с помощью принадлежностей ПКМД»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	0,5	
<b>Раздел 3. Точность в машиностроении</b>			
<b>Тема 3.1. Точность и качество в машиностроении</b>	Содержание учебного материала	2	1-2
	Взаимозаменяемость. Определение взаимозаменяемости, её виды: полная и не полная (ограниченная), размерная (геометрическая) и параметрическая, внешняя и внутренняя. Достоинства взаимозаменяемости производства. Меры по обеспечению взаимозаменяемости. Точность в технике. Термины: погрешность, точность. Точность обработки, точность механизмов, точность системы автоматического управления, точность цифровых вычислительных машин, точность измерений. Параметры геометрической точности элементов детали: точность размера, точность формы поверхности, точность расположения поверхностей, точность по шероховатости. Причины появления погрешностей, геометрических параметров элементов деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1	
<b>Раздел 4. Система допусков и посадок</b>			



<b>Тема 4.1.</b> <b>Основные понятия о размерах отклонениях и посадках</b>	Содержание учебного материала	2	1-2
	Размер, размеры: действительный, истинный, предельный, номинальный. Отклонения: верхнее отклонение, нижнее отклонение. Допуск: нулевая линия, поле допуска, основное отклонение Вал, отверстие, посадка: с зазором, с натягом, переходная. Основное отверстие, основной вал. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. ГОСТ 25346-89. Графическое изображение размеров и отклонений. Посадки. Посадка с зазором, с натягом, переходные в системе отверстия, в системе вала.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	2	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Система допусков и посадок для гладких элементов деталей</b>	Содержание учебного материала	4	1-2
	Система стандартов «Основные нормы взаимозаменяемости». Структура построения ЕСДП. Система допусков и посадок ЕСДП: градация интервалов, единица допуска, квалитет. Методы нормирования точности для гладких элементов деталей. Способы обозначения требований к точности и расшифровка обозначений требований к точности. Требования ГОСТ 2.307-68 при нанесении размеров и предельных отклонений. Расшифровка требований к точности размеров, указанных на чертеже условными обозначениями. Обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала. Расчет предельных размеров элементов деталей, зазоров, натягов по приведенным отклонением. Требования ГОСТ 25347-82 при выборе полей допусков и образовании посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Рекомендации по выбору допусков и посадок. Указание точности размеров. Приемочные границы при определении действительного размера. Сравнение системы ЕСДП с системой ОСТ и ИСО. <u>Примечание:</u> Изложение материала этой темы, целесообразно координировать с родственной темой в дисциплине «Инженерная графика».		
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Домашнее задание № 1</b> Для заданных посадок найти предельные отклонения и допуски, вычислить предельные размеры, предельные и средние значения зазоров и натягов, допуски посадок; составить сводную таблицу перечисленных параметров; вычертить в масштабе поля документов посадок с зазором, переходной и с натягом.	1	
	Лабораторная работа № 2 «Проверка микрометра на точность» Лабораторная работа № 3 «Контроль размеров элементов деталей штриховыми инструментами: штангенциркулем и микрометром» Лабораторная работа № 4 «Настройка индикатора на заданный размер по блоку ПКМД и проверка детали сравнительным методом»	2 2 2	
<b>Раздел 5. Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхности</b>			
<b>Тема 5.1.</b>	Содержание учебного материала	4	1-2

<b>Нормирование точности геометрической формы и расположения поверхностей.</b>	Позиционное отклонение, суммарное отношение, выступающий допуск, зависимый и не зависимый допуски расположения. Базы для нормирования и измерения отклонений расположения и способы обозначения их на чертежах. Виды нормируемых суммарных допусков, имеющих отдельные знаки для указания допуска на чертеже. Чтение на чертежах деталей требований к точности формы и расположения поверхностей элементов деталей, обозначенных условными знаками. Обозначенные на чертежах детали допусков нормируемых параметров условными знаками по заданным текстовым формулировкам этих отклонений. Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отношения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1	
<b>Тема 5.2. Шероховатость поверхности</b>	Содержание учебного материала	4	1-2
	Шероховатость поверхности, базовая линия, средняя линия профиля, базовая длина. Знаки для обозначения вида обработки поверхностей. Параметры шероховатости, их обозначения. Чтение обозначенных на чертежах характеристик шероховатости поверхности детали. Оформление на чертежах требований и шероховатости поверхности по их словесному описанию. Влияние точности формы и шероховатости поверхностей на эксплуатационные свойства элементов деталей. Параметры шероховатости, их определения, порядок численных значений, основные указания по применению отдельных параметров и их комплексов. Условные обозначения шероховатости поверхности. Понятие о волнистой поверхности. Связь точности формы и шероховатости поверхностей с технологическими факторами и точностью размеров.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1	
<b>Раздел 6. Размерные цепи</b>			
<b>Тема 6.1. Точность размерных цепей</b>	Содержание учебного материала	4	1-2
	Методы обеспечения точности размерных цепей при неполной взаимозаменяемости. Размерная цепь, звенья: составляющие, замыкающие, увеличивающие, уменьшающие. Выполнение расчета размерных цепей при обеспечении полной взаимозаменяемости. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей: проверочные и проектировочные. Методы расчёта размерных цепей при обеспечении полной («минимум-максимум») и не полной взаимозаменяемости.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	2	

<b>Раздел 7. ГСИ — Государственная Система Обеспечение Единства Измерений.</b>			
<b>Тема 7.1. Гладкие калибры и их допуски</b>	Содержание учебного материала	4	1-3
	Классификация гладких калибров, предельные калибры. Конструкция гладких калибров. Технические условия на калибры, материалы калибров. Калибры рабочие, приемные, контрольные, применение. Условное обозначение калибров и контр-калибров. Допуски калибров. Способы увеличения долговечности калибров. Расчет калибра скобы или пробки.		
	Лабораторная работа № 5. «Изучение конструкций гладких калибров. Проведение контроля калибрами»	2	
	Лабораторная работа № 6. «Расчет исполнительных размеров калибр-скобы и выбор конструкции»	2	
	Лабораторная работа № 7. «Расчет исполнительных размеров калибр-пробки и выбор конструкции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Домашнее задание №2</b> Для деталей одного типового соединения задания №1 различать исполнительные размеры гладких калибров для контроля вала и отверстия, графически изобразить поля допусков рабочих калибров, выполнить эскизы калибров с указанием маркировки и исполнительных размеров.	2	
<b>Тема 7.2. Виды, методы и погрешности измерения.</b>	Содержание учебного материала	3	1-3
	Государственная система Обеспечения Единства Измерений (ГСИ). Структура и задачи метрологической службы. Роль метрологии в обеспечении взаимозаменяемости, в формировании качества продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	2	
<b>Тема 7.3. Средства измерений контроля размеров.</b>	Содержание учебного материала	2	2-3
	Лабораторная работа № 8. «Определение годности калибр-скобы с помощью ПКМД». Штриховые инструменты: штангенинструменты и микрометрические инструменты. Их устройство, метрологические характеристики и приемы измерения.	2	
	Лабораторная работа № 9. «Измерение допуска радиального и торцевого биения, допуска округлости индикаторными и рычажно-зубчатыми приборами. Приборы с рычажно-оптической передачей. Оптиметр. Оптические приборы»	2	
	Лабораторная работа № 10. «Контроль годности рабочей гладкой калибр пробки с помощью оптиметра или рычажной скобы».	2	

	Лабораторная работа № 11. «Контроль шероховатости поверхностей».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	6	
<b>Раздел 8. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений.</b>			
<b>Тема 8.1. Допуски и посадки подшипников качения</b>	Содержание учебного материала	10	1-3
	Условия работы и точность подшипников качения. Допуски и посадки подшипников качения. Особенности системы допусков и посадок для соединения подшипников качения с валами и корпусами. Посадка по наружному и внутреннему кольцам. Условные обозначения посадок на чертежах. Понятия о видах нагрузки колец подшипников. Основные указания по выбору подшипников. Решение примеров по расчёту подшипниковых посадок.		
	Выполнить расчёт подшипникового узла, если задан № подшипника, класс точности, посадка вала и отверстия корпуса. Найти по ГОСТ размеры диаметров наружного и внутреннего колец подшипника, предельные отношения, предельные размеры, зазоры в сопряжении вала с внутренним кольцом и наружного кольца с отверстием корпуса. Построить схему расположения полей допусков подшипника, вала, отверстия корпуса. Указать подшипниковую посадку на эскизе. Назначить шероховатости и допуски отклонения формы (цилиндричность, биение) посадочных мест под подшипник.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	3	
<b>Тема 8.2 Допуски на конические соединения</b>	Содержание учебного материала	4	1-3
	Допуски на угловые размеры. Назначение конических соединений. Основные параметры конических соединений; конусность, уклон, базорасстояние. Допуски на конические соединения. Обозначение уклонов и конусов на чертежах. Основные сведения о допусках инструментальных конусов. Методы контроля конусов калибрами. Методы измерения углов и конусов. Угловые плитки. Угольники. Синусная линейка. Измерительные рамки. Универсальный угломер. Оптический квадрант.		
	Лабораторная работа № 12. «Измерение углов угломером и тригонометрическим способом»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	2	
<b>Тема 8.3. Допуски на резьбу</b>	Содержание учебного материала	6	1-2
	Основные типы и параметры, а также условия работы резьбы; стандарты на резьбы и их точность. Общие принципы обеспечения взаимозаменяемости цилиндрической резьбы (посадки с зазором, натягом и переходные). Обозначения резьбы на чертежах. Погрешности шага резьбы, половины угла профиля и их		

	компенсация. Допуски резьбы для деталей из пластмасс.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	2	
<b>Тема 8.4. Средства измерения контроля резьбы</b>	Содержание учебного материала	4	1-3
	Контроль и измерение резьбы. Резьбовые калибры, их конструкции и область применения. Методика определения исполнительных размеров резьбовых калибров. Методы измерения элементов резьбы в зависимости от их точности. Основные способы измерения среднего диаметра, шага и половины угла профиля резьбы.		
	Лабораторная работа № 13. «Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок и резьбовым микрометром».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Домашнее задание №3</b> Для заданного резьбового соединения определить допуски, предельные отклонения и размеры, зазоры или натяги; начертить профиль резьбы и показать поля допусков по контуру резьбы болта и гайки и по их основным диаметрам; определить исполнительные размеры калибра для контроля среднего диаметра болта или гайки.	2	
<b>Тема 8.5. Допуски на шпоночные и шлицевые соединения</b>	Содержание учебного материала	4	1-2
	Допуски и посадки шпоночных соединений. Конструкции шпонок, методика расчета шпоночного соединения.  Основные типы, параметры, способы центрирования прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений. Особенности построения систем допусков и посадок, а также контроля шлицевых соединений. Системы допусков и посадок прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений. Условные обозначения на чертежах размеров, допусков и посадок шлицевых деталей и соединений. Понятие о шлицевых калибрах.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	3	
<b>Тема 8.6. Допуски на зубчатые колеса и передачи.</b>	Содержание учебного материала	2	1-2
	Классификация зубчатых передач по условиям работы и основные точностные требования, предъявляемые к этим группам. Обзор стандартов, нормирующих точность для зубчатых передач. Точность зубчатых передач с цилиндрическими зубчатыми колесами; нормы кинематической точности, плавности работы и контакта зубьев; виды сопряжения зубьев и нормы бокового задора; системы точности, элементные и комплексные показатели точности по перечисленным нормам и степеням точности; выбор степени точности зубчатых колес; обозначение точности на чертежах. Краткие сведения о точности конических и червячных передач.		

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	2	
<b>Тема 8.7. Методы и средства измерения зубчатых колес.</b>	Содержание учебного материала	2	1-3
	Виды контроля и краткая классификация приборов для контроля зубчатых колес. Приборы для контроля показателей и комплексов показателей точности зубчатого зацепления и зубчатых колес. Шагомеры для проверки основного и окружного шага. Приборы для проверки профиля зуба. Зубомеры. Приборы для комплексной проверки зубчатых колес в однопрофильном и двухпрофильном зацеплениях.		
	<u>Региональный компонент</u> – иметь представление о работе Северо – Кавказского центра стандартизации, метрологии и сертификации по поверке и аттестации измерительных приборов.		
	Лабораторная работа № 14. «Измерение колебания измерительного межосевого расстояния за оборот зубчатого колеса».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	2	
<b>Раздел 9. Сертификация</b>			
<b>Тема 9.1. Основные термины и определения в области сертификации</b>	Содержание учебного материала	2	1-2
	Иметь представление о нормативных документах в области сертификации. Сертификат. Сертификация продукции. Сертификат соответствия знак соответствия. Знак соответствия.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1,5	
<b>Тема 9.2. Организационная структура сертификации.</b>	Содержание учебного материала	2	1-2
	Структура нормирования точности производственного оборудования. Организация технического контроля в производстве продукции. Испытание продукции на соответствие требованиям ГОСТ и потребителя. Конкурентоспособность продукции. Аттестация производства. Комитет Российской Федерации по стандартизации метрологии и сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1,5	
<b>Тема 9.3. Системы сертификации.</b>	Содержание учебного материала	2	1-2
	Международные, межгосударственные и национальные системы сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1,5	
<b>Тема 9.4. Порядок и правила сертификации</b>	Содержание учебного материала	2	1-2
	Порядок сертификации продукции. Правила сертификации продукции.		

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1,5	
<b>Тема 9.5. Обязательная и добровольная сертификация</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	Сертификация обязательная и добровольная. Самосертификация и сертификация третьей стороной.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1,5	
<b>Тема 9.6. Схемы сертификации</b>	Содержание учебного материала	1	1-2
	Восемь схем сертификации, их экономические достоинства и издержки. <u>Региональный компонент</u> – иметь представление о службе сертификации в Северо – Кавказском центре стандартизации метрологии и сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией	1,5	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Консультация</b>	8	
<b>Всего:</b>		<b>168</b>	

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)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;

Оборудование учебного кабинета:

- Приборы для измерения угловых и линейных величин, отклонений формы, шероховатости, параметров зубчатых передач.

Технические средства обучения:

- просветной экран, ЛЭТИ, кодоскоп, магнитная доска;
- динамические плакаты;
- электрофицированные стенды (посадки в системе отверстия, посадки в системе вала)



## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Карта методического обеспечения дисциплины

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. Пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Шишмарев В.Ю.	Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение	М. КУРС ИНФРА-М		2017		<a href="http://znanium.com/catalog/product/792023">http://znanium.com/catalog/product/792023</a>	
3.2.1.2	Герасимов Е.Б. Герасимов Б.И.	Метрология, стандартизация и сертификация	М. ФОРУМ ИНФРА-М		2018		<a href="http://znanium.com/catalog/product/922730">http://znanium.com/catalog/product/922730</a>	
3.2.1.3	И.П. Кошечкина, А.А. Канке	Метрология, стандартизация, сертификация.	М. ИД «ФОРУМ» ИНФРА-М		2018		<a href="http://znanium.com/catalog/product/941918">http://znanium.com/catalog/product/941918</a>	
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1.	Зайцев С.А., Толстов АН., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д.	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении	М. Академия		2017		ЭБС Znanium.com <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a>	
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1		Журнал «Метрология»						
3.2.3.2		Журнал «Стандарты и качество»						
3.2.3.3		Журнал «Сертификация»						
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.4.1		Методические рекомендации (указания) для практических (лабораторных) работ по дисциплине ОП 05 Метрология, стандартизация и сертификация						
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								

3.2.7.1		Федеральный портал "Российское образование"						edu.ru
3.2.7.2		Техническая библиотека						<a href="http://techlibrary.ru/">http://techlibrary.ru/</a>
3.2.7.3		Бесплатная библиотека стандартов и нормативов						<a href="http://www.docload.ru">www.docload.ru</a>
3.2.7.4		Научно-техническая библиотека ДГТУ						<a href="http://www.ntb-donstu.ru">www.ntb – donstu.ru</a>

*После каждого наименования печатного издания обязательно указываются издательство и год издания (в соответствии с ГОСТом). При составлении учитывается наличие результатов экспертизы учебных изданий в соответствии с порядком, установленным Минобрнауки России.*

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основании 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.	Умения оцениваются в процессе выполнения контрольных работ, домашних расчетно-графических работ и в процессе собеседования при получении зачета.
<b>Знать:</b>	
документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;  основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;  основы повышения качества продукции.	Знания студентов оцениваются в процессе выполнения лабораторных работ.

<b>Результаты обучения</b> <b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК2. 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 ходе метрологии, стандартизации и сертификации; самостоятельная оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в процессе контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные ресурсы – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	Использовать различные информационно-коммуникационные технологии в процессе выполнения контрольных и расчетных работ – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Анализ инноваций в метрологии, стандартизации и сертификации – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.	Анализ типовых программ и поиск новых технологий в профессиональной деятельности – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.