

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Шумихинский аграрно-строительный колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия**

20.02.04.

Пожарная безопасность

г. Шумиха  
2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_ (Т.А. Букреева)

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта  
среднего профессионального образования  
20.02.04. Пожарная безопасность

**ОДОБРЕНА**

предметно – цикловой комиссией  
преподавателей профессионального цикла

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Председатель предметно – цикловой комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**СОСТАВИТЕЛЬ (АВТОР):**

Южаков Антон Валерьевич (ФИО)

Преподаватель (звание, должность)

ГБПОУ «Шумихинский аграрно-строительный колледж» (наименование ПОО)

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-  
ПЛИНЫ**

**Ошибка!  
Закладка  
не  
определена.**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Ошибка!  
Закладка  
не  
определена.**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Ошибка!  
Закладка  
не  
определена.**

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

**Ошибка!  
Закладка  
не  
определена.**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04 Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 20.02.04 Пожарная безопасность, укрупненной группы специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина включена в профессиональный цикл.

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

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

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

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

- 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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- Максимальная учебная нагрузка обучающегося 48 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 32 часа;
  - самостоятельная работа обучающегося 16 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	32
в том числе:	
практические занятия	6
теоретические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	16
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОП.04 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. «Метрология»</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	10	
«Основные понятия метрологии»	Основные определения и задачи метрологии. Средства, методы и погрешность измерения Поверка и калибровка СИ	4	2
	Метрологические службы, обеспечивающее единство измерений. Нормативная база законодательной метрологии	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Выбор средств измерений и расчёт их погрешностей. Изучение структуры и основных положений закона РФ об обеспечении единства измерений Подготовка к тестированию 1.1 Составление клавиатур на темы: «Поверка СИ», «Калибровка СИ»	4	
<b>Тема 1.2</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	10	
«Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ»	Единицы величин системы СИ Основные, дополнительные, кратные, дольные и внесистемные единицы	2	2
	Международные и региональные организации по метрологии Виды и методы измерений Виды контроля	2	2
	<i>Практические занятия</i> Решение задач по определению соотношения Международной системы единиц ЕТС и внесистемными единицами	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к тестированию по теме 1.2 Составление карты памяти на тему: «Международные и региональные организации по метрологии»	4	
<b>Раздел 2. «Задачи стандартизации, её экономическая эффективность»</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	10	
«Общие положения в области стандартизации»	Цели, задачи, функции и принципы стандартизации. Методы и объекты стандартизации Национальная система стандартизации РФ	6	3

	Международная, региональная и национальная стандартизация		
	<i>Практические занятия</i>	2	
	Выбор рядов предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью. Подбор нормальных, линейных размеров вала Изучение кодирования информации о товаре Составление и оформление текстового конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95 Оформление технологической документации на объекты стандартизации		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Чтение и анализ теоретического материала Составление клавиатуры на тему: «Параметрическая стандартизация»		
<b>Раздел 3. «Формы подтверждения качества»</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
«Формы объекты и участники сертификации»	Законодательная и нормативно-методическая база сертификации. Сущность и системы сертификации Роль сертификации в повышении качества продукции	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	
	Определение показателей качества продукции с помощью экспертного метода Изучение закона о защите прав потребителей Составление карты памяти на тему: «Экспертные методы»		
<b>Тема 3.2</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
«Сертификация продукции»	Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации продукции	4	2
	<i>Практические занятия</i>	2	
	Изучение и проведение сертификации и сопутствующих документов		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Чтение и анализ литературы теоретического материала Составление клавиатур на тему: «Обязательная сертификация». «Добровольная сертификация» Подготовка к тестированию		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт	2	
<b>Всего:</b>		<b>48</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)



# **1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект методических указаний по выполнению практических и лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

## **1.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

Основные источники:

1. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособ.- 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 224 с.- (Эл. учеб.)
2. Дубовой Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб. пособ. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с.: ил. - (Эл. учеб.)
3. Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособ. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с. - (Эл. учеб.)
4. Кошечая И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учеб. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 416 с. - (Эл. учеб.)

Интернет ресурсы:

1. Федеральное агенство по техническому регулированию и метрологии ( Росстандарт) [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://standard.gost.ru>
2. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://vsegost.com/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (решение практических задач, работа со схемами приборов)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий
<b>Знания:</b>	
- Основные понятия метрологии;	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.1;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Оценка выполнения тестовых заданий по теме №2.1;
- формы подтверждения качества;	Оценка выполнения тестовых заданий по теме №3.1, 3.2;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Оценка выполнения тестовых заданий по теме № 1.2;

## Приложение 1

### КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>5.4.1. Организация службы пожаротушения и проведение работ по тушению пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>5.4.2. Осуществление государственных мер в области обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>5.4.3. Ремонт и обслуживание технических средств, используемых для предупреждения, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.</p>	
<b>Уметь:</b>	<b>Тематика практических занятий</b>
<p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов ;</p>	<p>Составление и оформление текстового и конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95;</p> <p>Изучение кодирования информации о товаре;</p> <p>Оформление технологической документации на объекты стандартизации</p>
<p>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p>	<p>Составление и оформление текстового и конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95;</p> <p>Оформление технологической документации на объекты стандартизации</p>
<p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p>	<p>Определение показателей качества продукции с помощью экспертного метода;</p> <p>Изучение закона о защите прав потребителей;</p> <p>Изучение и проведение сертификации и сопутствующих документов</p>
<p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой СИ;</p>	<p>Изучение структуры и основных положений закона РФ об обеспечении единства измерений;</p> <p>Выбор средств измерений и расчёт их погрешностей;</p> <p>Решение задач по определению соотношения Международной системы единиц;</p> <p>Решение метрологических задач;</p> <p>Выбор рядов предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью. Подбор нормальных, линейных размеров вала</p>
<b>Знать:</b>	<b>Перечень тем</b>
<p>основные понятия метрологии;</p>	<p>Основные понятия метрологии</p>
<p>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ</p>	<p>Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p>
<p>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p>	<p>Общие положения в области стандартизации</p>

-формы качества.	подтверждения	Формы, объекты и участники сертификации; Сертификация продукции
Самостоятельная работа студента		<b>Тематика самостоятельной работы</b> Чтение и анализ литературы Решение вариативных задач и упражнений 1 Подготовка к тестированию

Приложение 2  
**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**  
**(Базовая подготовка)**

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	овладевает первичными профессиональными навыками и умениями - планирует будущую профессиональную деятельность;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач - выбирает типовой способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации - определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации - предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля - определяет критерии оценки продукта на основе задачи деятельности - оценивает результаты деятельности по заданным показателям - выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности - оценивает последствия принятых решений - проводит анализ ситуации по заданным критериям и называет риски - анализирует риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре - задает критерии для сравнительного анализа

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Шумихинский аграрно-строительный колледж»

### **Контрольно-измерительные материалы**

**дисциплины: ОП.05 "Метрология, стандартизация и сертификация"**  
**по специальности: 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт**  
**двигателей, систем и агрегатов автомобилей»**  
(код и наименование специальности)

г. Шумиха, 2020 г.

## **1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## 1.1. Область применения, форма аттестации

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.05 "Метрология, стандартизация и сертификация"**

Результатом освоения учебной дисциплины является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности.

Подтверждением готовности к выполнению вида деятельности является сформированность всех профессиональных компетенций, входящих в состав учебной дисциплины.

**Текущая аттестация качества знаний осуществляется в форме тестирования, обсуждения научной и учебной литературы, контроля практических и лабораторных работ, докладов и презентаций.**

**Промежуточная аттестация** осуществляется в виде зачета, который предусматривает уровень усвоения теоретического материала.

**КОС** разработаны в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по профессии СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», программой учебной дисциплины **ОП.05 "Метрология, стандартизация и сертификация"**

## 1.2. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
<b>ОП.05 "Метрология, стандартизация и сертификация"</b>	Зачёт	Рейтинговая накопительная оценка

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

### 2.1. Иметь практический опыт – уметь – знать

В результате освоения учебной дисциплины ОП-05 "Метрология, стандартизация и сертификация" обучающийся по специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» должен обладать следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление:

- о современном состоянии метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом;
- о принципах организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации в развитых странах, международных и региональных организациях по системам менеджмента качества на стадиях жизненного цикла в разных сферах деятельности;
- об аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации продукции, процессов и услуг;
- о метрологическом мониторинге и обеспечении на производстве.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки(тюнинга).

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
<b>У 1</b> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Ориентирование в нормативных документах, категориях стандартов, методах стандартизации, актах, технологической документации, ФЗ "О техническом регулировании" Иметь представление об основных положениях Государственной системы стандартизации Российской Федерации и Государственной метрологической службы ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, Применение "Правил оформления технологических документов на различные виды работ", Чтение рабочие чертежи деталей, анализ параметров элементов деталей

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
<b>У 1</b> -выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Нахождение по шкале измерительного прибора класса точности и диапазона измерения Вычисление абсолютной и абсолютно допустимой погрешностей. Определение степени пригодности прибора Выбор необходимого средства измерения
<b>У 2</b> - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Ориентироваться в видах контроля продукции Находить значение показателя продукции (способа её испытания) по нормативному документу или по чертежу. Пользоваться приборами для технических измерений. Определять размеры годной цилиндрической поверхности, Определять характер соединения по чертежу сборочной единицы, максимальный и минимальный допустимые размеры деталей.



<p><b>У 3</b> - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</p>	<p>Выполнять обязательные технические условия на ремонт и обслуживание автомобиля.          Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов          Определять допуск формы и расположения поверхностей по чертежу.          Определять допуск типового соединения по его условному обозначению.          Составлять инструкции должностные, по эксплуатации оборудования, технологические.</p>
<p><b>У 4</b> - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p>	<p>Обеспечивать необходимую точность измерений при дефектации и приемочном контроле деталей.          Определять допустимый износ соединения.</p>
<p><b>У 5</b> - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</p>	<p>Расчет соединений деталей с учетом износа и работоспособности, решение вопросов доработки на уровне конструкции.          Определять допустимый износ соединения.</p>
<p><b>З 1</b> - основные понятия, термины и определения;</p>	<p>Формулировка основных понятий, терминов и определений стандартизации, метрологии и сертификации, предельного состояния машины и износа деталей.          Перечислять принципы и правила формирования единой системы допусков и посадок, правила подбора средств измерения, определения величины износа.</p>
<p><b>З 2</b> - средства метрологии, стандартизации и сертификации;</p>	<p>Перечисление видов нормативных документов, категорий стандартов, методов стандартизации.          Описать структуру и основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и Государственной метрологической службы.          Разбираться в конструкции и области применения измерительных средств для работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля          Формулировать назначение и область деятельности аккредитованных испытательных лабораторий</p>
<p><b>З 3</b> - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p>	<p>Перечисление международных и региональных организаций по стандартизации о основные направления их деятельности.          Формулирование требований нормативных документов РФ к производству работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля</p>
<p><b>З 4</b> - показатели качества и</p>	<p>Перечисление показателей качества продукции и</p>

методы их оценки;	последовательность проведения контроля качества. Формулирование составных частей понятия надежности автомобиля Формулирование основных положений системы управления качеством при ремонте и ТО автомобиля. Перечисление основных факторов, влияющих на качество оказания услуг на станции техобслуживания автомобилей.
3 5 - системы и схемы сертификации	Перечисление составных частей структуры системы сертификации. Описывание порядка и схемы сертификации

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Способы проверки функциональности инструмента. Назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов. Правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента
ПК 1.2	Визуально и инструментально определять исправность и функциональность инструментов, оборудования
ПК 1.3	Визуально и инструментально определять исправность и функциональность инструментов, оборудования
ПК 3.3.	Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами
ПК 4.1.	Пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом
ПК 5.3	Разрабатывать и оформлять техническую документацию
ПК 5.4.	Оценивать и анализировать организационно-технический уровень производства
ПК 6.1.	Определять факторы, влияющие на степень и скорость износа узлов, агрегатов и механизмов Т.С.
ПК 6.2.	Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов
ПК 6.3.	Определять необходимые ресурсы. Определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств.
ПК 6.4	Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих

	ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Общие положения**

Основной целью оценки теоретического курса учебной дисциплины является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: опрос устный и письменный, тестирование, контрольная работа, лабораторные и практические работы.

Оценка теоретического курса учебной дисциплины предусматривает использование накопительной системы и осуществляется по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений обучаемых.

#### **3.2. Задания для оценки освоения ОП**

##### **3.2.1 Задание №1**

###### **Устный ответ**

###### **Текст задания**

Проверяемые результаты обучения: У1, У 3, З 1, З 4

1. Понятие качества. Объект, характеристики, требования
2. Перечислить показатели качества.
3. Как оценить качество продукции.
4. Перечислить виды контроля качества продукции.
5. Перечислить совокупность мер для технологического обеспечения качества.
6. Система управления качеством ИСО 9000.
7. Перечислить процессы жизненного цикла продукции.
8. Технический и административный подходы к управлению качеством
9. Перечислить свойства автомобиля, которые определяют его качество.
10. Охарактеризовать периоды изменения износа автомобиля во времени
11. Что такое безотказность и ремонтпригодность?
12. Что такое долговечность автомобиля, от чего она зависит?
13. Как повысить надежность автомобиля?
14. Какие виды документации необходимо иметь руководителю автотранспортного предприятия для управления качеством?
15. Назвать основные виды нормативных документов для обеспечения работоспособности механизмов.
16. Виды документации на авто предприятии.
17. Из каких элементов состоит документ.
18. Назвать причины, которые заставляют авто предприятие улучшать качество услуг.
19. Виды технического контроля и кто его проводит.
20. Какие требования обеспечивают хорошее качество работы СТОА.

### 3.2.2 Задание №2

#### Технический диктант

##### Текст задания

Проверяемые результаты обучения: У1, З 1, З 2, З 4

1. Стандартизация.
2. Метрология.
3. Сертификация.
4. Качество.
5. Показатель качества
6. Взаимозаменяемость.
7. Эргономика.
8. Безопасность.
9. Три операции контроля качества:
10. ИСО 9000.
11. Износ автомобиля.
12. Нарботка автомобиля на отказ.
13. Виды инструкций на предприятии.
14. Качество оказания услуг зависит от:

### 3.2.3 Задание №3

#### Контрольная работа №1

##### Текст задания

Проверяемые результаты обучения: У4, З 1, З 2, З 4

#### Вариант I

##### 1. Верхнее отклонение размера - это

*А) алгебраическая разность между наибольшим предельным размером и номинальным размером,*

Б) алгебраическая разность между наименьшим предельным размером и номинальным размером,

В) алгебраическая разность между наибольшим предельным размером и наименьшим предельным размером.

##### 2. Допуск размера $\varnothing 50d9^{(-0,100 \quad -0,174)}$

А) 0,100, Б) 0,074, В) 0,274

##### 3. Посадка $\varnothing 50H7^{(+0,025)} / d8^{(-0,080 \quad -0,119)}$

А) с зазором, Б) с натягом, В) переходная.

##### 4. Отклонения формы цилиндрической детали в продольном сечении.

А) огранка, Б) овальность, В) конусность.

##### 5. Допуск на размер (Т)

А) - это абсолютное значение алгебраической разности между

*верхним и нижним предельными отклонениями,*

Б) - это, разность между наименьшим предельным размером и номиналом.

В) - это разность между наибольшим предельным размером и номиналом.

##### 6. Условное обозначение на чертеже допуска прямолинейности

А) -

Б)  $\square$

В)  $\bigcirc$

##### 7. Штангенглубиномеры предназначены для измерения абсолютных размеров

А) отверстий, Б) валов, **В) глубины отверстий и пазов.**

**8. Что такое точность обработки?**

А) - это совокупность факторов, влияющих на обработку деталей,

Б) - это степень несоответствия действительных параметров, заданным чертежом,

**В) - это степень соответствия действительных параметров, заданным чертежом.**

**9. Определить годность размера вала  $\varnothing 55h8_{(-0,046)}$ , действительный**

**Размер (после замера детали) -  $\varnothing 55,1$**

**А) не годен, можно доработать,** Б) годен,

В) не годен, исправить нельзя.

**10. Калибр-кольца предназначены для**

**А) для контроля валов,** Б) для контроля глубины, В) для контроля отверстий.

**Вариант II**

**1. Допуск размера  $\varnothing 40h9_{(-0,062)}$**

**А) 0,062,** Б) 0,038, В) 0,1

**2. Посадка  $\varnothing 70H7^{(+0,030)}/s7^{(+0,089}_{+0,059)}$**

А) с зазором,

**Б) с натягом,**

В) переходная.

**3. Нижнее отклонение размера - это**

А) алгебраическая разность между наибольшим предельным размером и номинальным размером,

**Б) алгебраическая разность между наименьшим предельным размером и номинальным размером,**

В) алгебраическая разность между наибольшим предельным размером и наименьшим предельным размером.

**4. Определить годность размера отверстия  $\varnothing 100H11^{(+0,220)}$ , действительный размер (после замера детали) –  $\varnothing 100,15$**

А) не годен, можно доработать,

**Б) годен,**

В) не годен, исправить нельзя.

**5. Отклонения формы цилиндрической детали в поперечном сечении**

А) конусность,

Б) бочкообразность,

**В) овальность.**

**6. Номинальный размер - это**

А) действительный размер, установленный при измерении,

**Б) размер, служащий началом отсчета отклонений,**

В) наибольший предельный размер.

**7. Индикаторные нутромеры предназначены для относительных измерений**

А) валов, Б) глубины, **В) отверстий**

**8. Калибр-скобы предназначены**

**А) для контроля валов,**

Б) для контроля высоты,

В) для контроля отверстий.

**9. Предельные калибры для проверки отверстий:**

А) калибр – кольцо ПР, калибр – кольцо НЕ;

**Б) калибр – пробка ПР, калибр – пробка НЕ;**

В) скоба ПР, скоба НЕ

**10. Для медленного перемещения рамки по линейке-штанге используют**

- А) нониус,
- Б) винт для фиксации рамки,
- В) устройство микроподачи.

### Вариант III

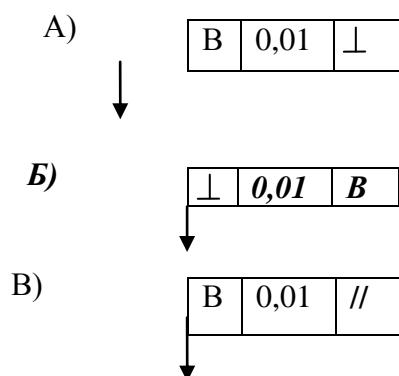
1. Допуск на размер (Т)

- А) - это абсолютное значение алгебраической разности между верхним и нижним предельными отклонениями,
- Б) - это, разность между наименьшим предельным размером номиналом.
- В) -это разность между наибольшим предельным размером и номиналом.

2. Штангенрейсмасы предназначены для

- А) измерения отверстий,
- Б) разметки деталей и определения высоты,
- В) измерения глубины отверстий и пазов.

3. Условное обозначение на чертеже допуска перпендикулярности поверхности, равное 0,01мм, относительно базовой поверхности «В»



4. Номинальный размер - это

- А) действительный размер, установленный при измерении,
- Б) размер, служащий началом отсчета отклонений,
- В) наибольший предельный размер.

5. К микрометрическим инструментам относятся

- А) гладкие микрометры,
- Б) микрометрический глубиномер,
- В) микрометрический нутромер,
- Г) микрометры со вставками.

6. Индикаторные приборы с зубчатой передачей

- А) индикаторы часового типа,
- Б) измерительные пружинные головки,
- В) индикаторные нутромеры.

7. При контроле калибрами деталь считается годной, если

- А) проходная сторона калибра проходит, непроходная сторона также проходит по контролируемой поверхности,
- Б) проходная сторона калибра проходит, а непроходная не проходит по контролируемой поверхности,
- В) проходная сторона калибра не проходит, а непроходная проходит по контролируемой поверхности.

8. Предельные калибры для проверки отверстий:

- А) калибр – кольцо ПР, калибр – кольцо НЕ;
- Б) калибр – пробка ПР, калибр – пробка НЕ;
- В) скоба ПР, скоба НЕ

9. Нониус в штангенинструментах предназначен для
- А) отсчитывания десятых и сотых долей миллиметра,
  - Б) отсчитывания целого числа миллиметров,
  - В) отсчитывания целых и десятых долей миллиметра.
10. Оптические линейки предназначены
- А) для точных измерений длин,
  - Б) для определения отклонений от прямолинейности и плоскостности поверочных линеек, плит,
  - В) для проверки соответствия размеров изделия установленным образцам

### 3.2.4 Задание №4

#### Тесты

#### Текст задания

Проверяемые результаты обучения: У 3, У4, У 5,3 1, 3 2, 3 4

#### Вариант I

1. Качественные признаки продукции:
  - а) грузоподъемность автомобиля, угол заточки резца;
  - б) цвет, форма, способ крепления;**
  - в) ремонтируемые изделия, сырье.
2. Количество основных показателей качества:
  - а) 10;
  - б) 8;
  - в) 11.**
3. Методы оценки качества продукции:
  - а) инструментальный, экспертный;**
  - б) органолептический, социалистический;
  - в) дифференцированный.
4. Виды контроля на производстве:
  - а) входной контроль;**
  - б) операционный контроль;**
  - в) приёмочный контроль.**
5. В зависимости от охвата контролируемой продукции контроль подразделяется:
  - а) на ручной, полуавтоматический, автоматический;
  - б) на сплошной, выборочный;**
  - в) на неразрушающий контроль, разрушающий контроль, контроль нагружением.
6. Менеджмент качества:
  - а) это совокупность современных принципов, методов, средств и форм управления производством и сбытом в целях повышения эффективности, прибыльности на основе совершенствования качества;**
  - б) это утвержденный нормативно-технический документ, устанавливающий нормы правила, требования к объекту стандартизации;
  - в) совокупность средств измерений и стандартов.
7. Основная единица измерения длины в системе СИ:
  - а) миллиметр,
  - б) дециметр,
  - в) метр.**
8. Классификация измерений по способу получения результата:
  - а) прямые**
  - б) косвенные,**
  - в) совместные,**

- г) **совокупные.**
9. Метрологические службы РФ:
- а) **Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;**
- б) **Государственная метрологическая служба РФ;**
- в) система ИСО.
10. Измерение, при котором искомое значение физической величины получают непосредственно:
- а) косвенное измерение,
- б) **прямое измерение,**
- в) бесконтактное измерение.
11. Штангенциркуль предназначен:
- а) **для измерения наружных и внутренних размеров;**
- б) **для измерения глубин;**
- в) для контроля углов.
12. Штангенглубиномер предназначен
- а) для контроля наружного диаметра;
- б) для контроля высоты изделия;
- в) **для контроля глубины.**
13. К основным деталям штангенинструментов относятся:
- а) **линейка-штанга,**
- б) **нониус,**
- в) **узел микрометрической подачи.**
14. Закончите предложение «Полная взаимозаменяемость характерна для работы в условиях....»
- а) индивидуального производства,
- б) **массового производства,**
- в) единичного производства.
15. Укажите, какая величина является основной в Международной системе СИ
- а) мощность,
- б) **сила электрического тока,**
- в) давление.
16. Укажите, какие существуют категории стандартов
- а) государственные, республиканские,
- б) высшая, первая, вторая,
- в) **государственные, отраслевые, стандарты предприятий,**
17. Укажите основную физическую величину в Международной системе единиц СИ
- а) мощность,
- б) давление,
- в) **количество вещества.**
18. Точность обработки
- а) - это совокупность факторов, влияющих на обработку деталей,
- б) - это степень несоответствия действительных параметров, заданным чертежом,
- в) - **это степень соответствия действительных параметров, заданным чертежом.**
19. Первым этапом жизненного цикла продукции является:
- а) создание чертежа,
- б) **маркетинг,**
- в) закупка оборудования.
20. Показатели надежности:
- а) масса, габаритные размеры;
- б) **вероятность безотказной работы;**
- в) комфортность рабочего места.



## Вариант II

1. Количественные признаки продукции:
  - а) цвет, форма, способ крепления;
  - б) ремонтируемые изделия, сырье;
  - в) **угол заточки резца, грузоподъемность автомобиля.**
2. Показатели надежности:
  - а) масса, габаритные размеры;
  - б) **вероятность безотказной работы;**
  - в) комфортность рабочего места.
3. "Петля" качества содержит этапы:
  - а) **маркетинг,**
  - б) **производства;**
  - в) **обслуживание, техническая поддержка.**
4. В зависимости от степени участия человека контроль подразделяется:
  - а) **на ручной, полуавтоматический, автоматический;**
  - б) на сплошной, выборочный;
  - в) на неразрушающий контроль, разрушающий контроль, контроль нагружением.
5. Стандарты по менеджменту качества:
  - а) **ГОСТ Р ИСО;**
  - б) **ИСО;**
  - в) ОСТ.
6. Метрология -
  - а) это утвержденный нормативно-технический документ, устанавливающий нормы правила, требования к объекту стандартизации;
  - б) **это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства и способах достижения требуемой точности;**
  - в) это физическая величина.
7. Количество основных единиц физических величин:
  - а) 8;      б) 9;      в) **7.**
8. Основная единица измерения массы и системе СИ:
  - а) **килограмм;**
  - б)грамм;
  - в) тонна.
9. Измерение - это
  - а) **нахождение значения физических величин опытным путем с помощью специальных технических средств;**
  - б) техническое средство для определения размеров физической величины, имеющие нормированные метрологические свойства;
  - в) нормативный документ.
10. Плоскопараллельные концевые меры длины предназначены
  - а) для измерения величины угла поворота изделия;
  - б) **для градуировки средств измерения;**
  - в) **для проверки калибров.**
11. К штангенинструментам относятся:
  - а) **штангенциркуль;**
  - б) микрометр;
  - в) **штангенглубиномер.**
12. Штангенрейсмас предназначен
  - а) для контроля внутреннего диаметра;
  - б) **для определения высоты детали;**
  - в) **для разметки деталей.**

13. Для медленного перемещения рамки по линейке-штанге используют
- нониус,
  - винт для фиксации рамки,
  - устройство микроподачи.**
14. Укажите, применяются универсальные средства измерения
- в условиях мелкосерийного и единичного производства,**
  - в крупносерийном и массовом производстве,
  - автоматизированном производстве.
15. Свойство концевых мер длины
- низкая шероховатость измерительных поверхностей,
  - способность прочно сцепляться при прикладывании или надвигании одной меры на другую,**
  - износ измерительной поверхности при эксплуатации.
16. Укажите, какое соответствует значению 0,00038м
- 38мкм,
  - 0,38 мм,**
  - 3,8мм
  - 380мкм
17. Укажите, каким образом получают производные величины Международной системы СИ
- применением приставок к ранее принятым единицам,**
  - произвольно при исследованиях,
  - произведением основных величин
18. Укажите инструмент для измерения высоты детали
- штангенциркуль,
  - штангенрейсмас,**
  - микрометр.
19. Укажите, какая величина является основной в Международной системе СИ
- объем,
  - вес,
  - длина.**
20. Точность обработки
- это совокупность факторов, влияющих на обработку деталей,
  - это степень несоответствия действительных параметров, заданным чертежом,
  - это степень соответствия действительных параметров, заданным чертежом.**

### 3.2.5 Задание №5

#### Контрольные тесты дифференцированного зачета по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация"

##### Текст задания

Проверяемые результаты обучения: У 2, У 3, У4, У 5,3 1, 3 2, 3 4,3 5

#### Вариант I

##### 1. Стандартизация- это:

- Документ, принятый органами власти.
- Совокупность взаимосвязанных стандартов.
- Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
- Документ, в котором устанавливаются характеристики

продукции.

**2. Объектами стандартизации могут быть:**

1. Технологический процесс
2. Отдельная страна.
3. Научно технический прогресс
4. Технический регламент.

**3. Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?**

1. " О сертификации продукции и услуг "
2. " О техническом регулировании "
3. " О защите прав потребителей "
4. " О стандартизации "

**4. Свойство одних и тех же деталей, узлов или агрегатов машин, позволяющее устанавливать детали (узлы, агрегаты) в процессе сборки или заменять их без предварительной подгонки при сохранении всех требований, предъявляемых к работе узла, агрегата и конструкции в целом.**

1. Внешняя взаимозаменяемость
2. Взаимозаменяемость
3. Полная взаимозаменяемость
4. Внутренняя взаимозаменяемость.

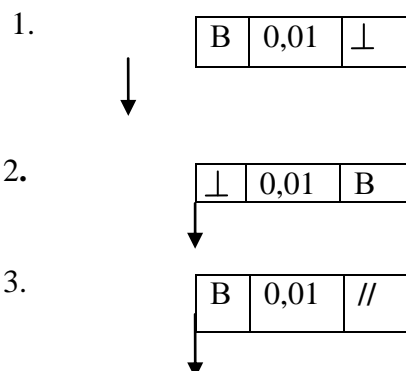
**5. В основу параметрических и размерных рядов положена ...**

1. кодирование объектов стандартизации;
2. система предпочтительных чисел;
3. классификация объектов стандартизации.

**6. Отклонения формы цилиндрической детали в поперечном сечении**

1. конусность,
2. бочкообразность,
3. овальность.

**7. Условное обозначение на чертеже допуска перпендикулярности поверхности, равное 0,01мм, относительно базовой поверхности «В»**



**8. Основные отклонения ... обозначаются строчными буквами латинского алфавита**

1. Основное отклонение
2. Отверстий
3. Валов
4. Посадки в системе отверстия

**9. Параметр шероховатости, обозначающий среднее арифметическое отклонение профиля**

1. Ra
2. Rz
3. Rmax
4. Sm

**10. Пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.**

1. Безопасность
2. Совместимость
3. Взаимозаменяемость
4. Унификация.

**11. Верхнее отклонение размера - это**

1. алгебраическая разность между наибольшим предельным размером и номинальным размером,
2. алгебраическая разность между наименьшим предельным размером и номинальным размером,
3. алгебраическая разность между наибольшим предельным размером и наименьшим предельным размером.

**12. К допуску расположения относится ...**

1. Допуск круглости
2. Допуск соосности
3. Торцовое биение
4. Допуск цилиндричности

**13. Термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы**

1. Отверстие
2. Вал
3. Посадка
4. Верхнее отклонение

**14. Метрология –**

1. отрасль, которая устанавливает обязательные требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений,
2. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
3. наука, изучающая методы измерения скорости движения элементарных частиц
4. отрасль, которая занимается фундаментальными вопросами теории измерений

**15. Ампер, моль, градус Кельвина являются**

1. внесистемными единицами
2. производными единицами СИ
3. основными единицами СИ
4. дополнительными единицами СИ

**16. Кратными единицами физических величин называют ...**

1. единицы, в целое число раз большие системной единицы;
2. единицы, в целое число раз меньшие системной единицы;
3. единицы, обладающие признаками системы.

**17. Штриховое кодирование обязательно ...**

1. при идентификации товаров в торговых операциях;

2. в медицинской практике;
3. при испытаниях продукции.

**18. Целью унификации, типизации и агрегатирования объектов является ...**

1. сокращение трудоёмкости и сроков разработки, изготовления и обслуживания техники;
2. облегчение классификации объектов;
3. облегчение идентификации объектов.

**19. Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины:**

1. вещественные меры;
2. индикаторы;
3. измерительные преобразователи;
4. стандартные образцы материалов и веществ;
5. эталоны.

**20. При контроле калибрами деталь считается годной, если**

1. проходная сторона калибра проходит, непроходная сторона также проходит по контролируемой поверхности,
2. проходная сторона калибра проходит, а непроходная не по контролируемой поверхности,
3. проходная сторона калибра не проходит, а непроходная проходит по контролируемой поверхности.

## **Вариант II**

**1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности**

1. Законодательная метрология
2. Теоретическая метрология
3. Метрология
4. Прикладная метрология

**2. Способность изделия выполнять свои функции длительный период времени**

1. Эксплуатационная точность
2. Технологическая точность
3. Надежность
4. Конструкторская точность

**3. Технический регламент- это:**

1. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
2. Документ, принятый федеральным законом и устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования, обеспечивающие безопасность.
3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**4. Метод стандартизации, заключающийся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время**

1. Типизация
2. Опережающая стандартизация
3. Агрегатирование

4. Комплексная стандартизация.

**5. Стандартизация - это:**

1. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
3. Документ, принятый органами власти.
4. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.

**6. Точность обработки -**

1. это совокупность факторов, влияющих на обработку деталей,
2. это степень несоответствия действительных параметров, заданным чертежом,
3. это степень соответствия действительных параметров, заданным чертежом.

**7. Отклонения формы цилиндрической детали в продольном сечении.**

1. огранка,
2. овальность,
3. конусность.

**8. Обозначение национального стандарта**

1. Пр.
2. ИСО
3. ОСТ
4. ГОСТ Р

**9. Допуск на размер (Т) -**

1. это абсолютное значение алгебраической разности между верхним и нижним предельными отклонениями,
2. это, разность между наименьшим предельным размером номиналом,
3. это разность между наибольшим предельным размером и номиналом.

**10. К допуску расположения относится ...**

1. Допуск круглости
2. Допуск наклона
3. Допуск параллельности
4. Допуск цилиндричности

**11. Укажите верхнее отклонение отверстия**

1. es,
2. ES,
3. EI,
4. ei

**12. Класс или степень обработки поверхности, соответствующие одному уровню точности для всех номинальных размеров**

1. Посадка переходная
2. Посадка с натягом
3. Качество
4. Сопрягаемые поверхности

**13. Посадка  $\text{Ø}55 \frac{\text{H}7 (+0,025)}{\text{d}8 (-0,080 -0,119)}$**

1. с зазором,
2. с натягом,
3. переходная

**14. Обозначение Международного стандарта:**

1. ИСО
2. ТУ
3. СТО
4. ГОСТ Р.

**15. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...**

1. световой квант;
2. кандела;
3. люмен.

**16. По способу получения результата все измерения делятся на ...**

1. статические и динамические;
2. прямые и косвенные;
3. прямые, косвенные, совместные и совокупные.

**17. Дольными единицами физических величин называют ...**

1. единицы, в целое число раз большие системной единицы;
2. единицы, в целое число раз меньше системной единицы;
3. единицы, обладающие признаками системы.

**18. При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:**

1. при динамических;
2. при косвенных;
3. при многократных;
4. при однократных;
5. при прямых;
6. при статических.

**19. Цель международной стандартизации - это**

1. устранение технических барьеров торговле,
2. привлечение препятствий (организации) к обязательному участию в стандартизации,
3. упразднение национальных стандартов,
4. разработка самых высоких требований.

**20. Номинальный размер - это**

1. действительный размер, установленный при измерении,
2. размер, служащий началом отсчета отклонений,
3. наибольший предельный размер.

**3.3. ШКАЛА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ**

Процент результативности Выполнения контрольных работ (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Коэффициент усвояемости
5	5	1
4	4	0,8
3	3	0,7
менее 3	2	

Процент результативности тестирования (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Коэффициент усвояемости

20 - 19	5	0,95 - 1
18	4 - 5	0,90
17	4	0,85
16	4	0,80
15	3 - 4	0,75
14	3	0,70
менее	3-2	0,65

Процент результативности тестирования (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Коэффициент усвояемости
24 - 25	5	0,96 - 1
23	4 - 5	0,92
20 - 22	4	0,8 - 0,84 - 0,88
18 - 19	3	0,72 - 0,76
менее 17	3 - 2	0,68

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИСТОЧНИКОВ.

### Основные источники:

1. Иванов И.А. "Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте", учебник, Москва, издательский центр «Академия», 2015г.
2. Зайцев С.А. «Допуски и технические измерения» учебник, Москва, издательский центр «Академия», 2013г.
3. Маргвелашвили Л.В. «Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Лабораторно-практические работы» М., Академия, 2011.
4. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2013.

### Дополнительные источники:

5. А.М.Адашкин «Материаловедение (металлообработка)» учебник, Москва, издательский центр «Академия», 2013г.
6. Палий М.А., Брагинский В.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении. – М.: Машиностроение, 2013.

### Интернет – ресурсы

7. ИКТ Портал «интернет ресурсы» -<http://www.ict.edu.ru/>
8. <http://www.standard.ru/about/law.phtml>
9. <http://www.promved.ru/articles/article.phtml?id=1627&nomer=1>
10. [http://www.mskmo.ru/plan\\_merop\\_oficial\\_zayavl/4149.html](http://www.mskmo.ru/plan_merop_oficial_zayavl/4149.html)
11. <http://base.garant.ru/12129354/3/>
12. <http://forum.metrob.ru/index.php?sid=cc27a0e6fe5e8ddf07552109ef2d60e8>



Справочные таблицы из нормативных документов:

ГОСТ 25346-89	ГОСТ 2.308-2011
ГОСТ 3325-85	ГОСТ 24705-2004
ГОСТ 27705-81	ГОСТ 1643-81
ГОСТ 23360-78	ГОСТ 25348-82