

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет  
Уральский лесотехнический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ**

специальность

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей**

г. Екатеринбург, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 156822 примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ» (организация разработчик: Колледж ФГБОУ ВО УГЛТУ «Уральский лесотехнический колледж»)

Разработчик(и): преподаватель первой квалификационной категории Кузнецов С.Н.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом Уральского лесотехнического колледжа (протокол №1 от «30» августа 2023 года)

Председатель методического совета



В.О. Манилова  
(Фамилия И.О.)

Рабочая программа утверждена директором Уральского лесотехнического колледжа

Директор

  
(подпись)

О.Е.Соловьёва  
(Фамилия И.О.)

«31» августа 2023 года

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация».....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами - ОП. 03 Электротехника и основы электроника, ОП. 04 Материаловедение, ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.11 Компьютерное черчение.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4	-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).	- 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе</b>	52
- лекции	24
- практические занятия	24
- самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме* дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
<b>1.</b>	<b>Основы стандартизации</b>	<b>15</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4
<b>1.1.</b>	Государственная система стандартизации		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4	
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		
	<i>Самостоятельные работы</i> Органы и службы по стандартизации.	1	
<b>1.2</b>	Межотраслевые комплексы стандартов		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4	
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		
	<i>Практические занятия</i>		
	№1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
<b>1.3</b>	Международная, региональная и национальная стандартизация	4	
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>		
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по		

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
	стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		
<b>2.</b>	<b>Основы взаимозаменяемости</b>	<b>41</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4
<b>2.1</b>	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		
	<i>Практические занятия</i>	4	
	№ 2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений № 3. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.		
	<i>Самостоятельные работы</i> Общие положения ЕСДП.	1	
<b>2.2.</b>	Точность формы и расположения		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	<b>4</b>	
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		
	<i>Практические занятия</i>		
	№ 4. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	<b>2</b>	

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
<b>2.3.</b>	Шероховатость и волнистость поверхности		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	<b>4</b>	
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
	№ 5. Измерение параметров шероховатости поверхности		
<b>2.4.</b>	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	<b>2</b>	
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
	<i>Практические занятия</i> № 6. Допуски и посадки подшипников качения.	<b>2</b>	
	<i>Самостоятельные работы</i> Допуски угловых размеров.	<b>1</b>	
<b>2.5.</b>	Взаимозаменяемость различных соединений		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	<b>6</b>	
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
	<i>Практические занятия</i>		
	№ 7. Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	<b>2</b>	



№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
	<i>Самостоятельные работы</i> Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы.	1	
<b>2.6.</b>	Расчет размерных цепей		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4	
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	<i>Практические занятия</i>	2	
	№ 8. Расчет размерных цепей		
<b>3.</b>	<b>Основы метрологии и технические измерения</b>	<b>12</b>	
<b>3.1.</b>	Основные понятия метрологии		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4	
	Изменяемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		
	<i>Практические занятия</i>	2	
	№ 9. Приведение несистемной величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
<b>3.2.</b>	Линейные и угловые измерения		
	<i>Содержание учебного материала</i>	4	

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
	<i>Лекции</i>		
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		
	<i>Практические занятия</i>	2	
	№ 10. Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов		
<b>4.</b>	<b>Основы сертификации</b>	<b>8</b>	
<b>4.1.</b>	Основные положения сертификации		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4	
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		
	<i>Самостоятельные работы</i> Основные понятия, цели и объекты сертификации.	1	
<b>4.2.</b>	Качество продукции		
	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	2	
	Основные понятия и определения в области качества продукции.		

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
	Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей		
	<i>Самостоятельные работы</i> Основные понятия и определения в области качества продукции.	1	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет метрологии, стандартизации, сертификации (аудитория 2-215) и лаборатория метрологии и взаимозаменяемости (аудитория 2-211).

2-215 – это учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся на 28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, микроскопы МиМ-7, твердомеры: Роквелл, Бринелль, Виккерс, плакаты, комплект образцов для изучения микроструктур металлов, доска меловая, стеллаж под твердомеры.

2-211 – это учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: столы и стулья для обучающихся на 28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, профилометр АП-28, инструментальный микроскоп БМИ-14, плакаты, пособия, доска меловая, шкафы для хранения измерительных приборов и средств.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- компьютерный класс (аудитория 2-220), имеющее следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" - 10 шт., интерактивная доска, проектор, экран проекционный

- читальный зал № 1 (аудитория 2-201) на 106 посадочных мест, автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Программное обеспечение:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор №0529/ЗК от 03.10.2023. Срок с 10.10.2023 г. по 10.10.2024 г.;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники (печатные издания):**

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517656>.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517655>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517659>.

**Дополнительные источники:**

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516856>.

2. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-507-46693-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316970>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469819>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</p>	<p>Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам</p>	<p>индивидуальные задания контрольные работы практические работы</p>

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
**для проведения промежуточной аттестации**  
**ДИСЦИПЛИНА ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**для студентов**  
**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,**  
**систем и агрегатов автомобилей**



### Пояснительная записка

Дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация реализуется на первом курсе в течение второго семестра. Объем максимальной учебной нагрузки по дисциплине рассчитан на 82 часа, включая 46 часов на аудиторные занятия, 20 часов на практические занятия, 4 часа на консультации и 6 часов на промежуточную аттестацию. Внеаудиторная самостоятельная работа 6 часов.

Цель промежуточной аттестации: оценка знаний и умений, практического опыта, уровня сформированности компетенций.

Результаты освоения учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4	-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).	- 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

Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет.

Форма проведения промежуточной аттестации: Тестирование (с применением ЭИОС)

## Содержание оценочных средств

### Практические занятия

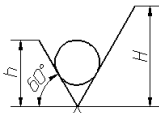
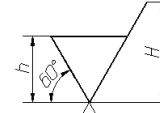
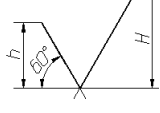
- №1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД
- № 2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений
- № 3. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.
- № 4. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.
- № 5. Измерение параметров шероховатости поверхности
- № 6. Допуски и посадки подшипников качения.
- № 7. Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.
- № 8. Расчет размерных цепей
- № 9. Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.
- № 10. Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов

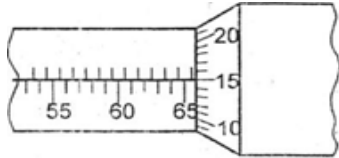
### Банк заданий и вопросов итогового теста по дисциплине

#### ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация:

1. Как называется наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности? а. Метрология б. Сертификация с. Стандартизация
2. Как называется <i>процедура подтверждения соответствия</i> , посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что должным образом идентифицированная продукция, процесс, услуга и т.п. соответствует установленным требованиям? а. Метрология б. Сертификация с. Стандартизация
3. Назовите кратную единицу длины в системе единиц физических величин СИ. а. мм (миллиметр) б. м (метр) с. км (километр)
4. Что относится к средствам измерения ? а. Измерительные приборы б. Меры с. Все выше перечисленное
5. Какие характеристики средств измерений, предназначены для определения результатов измерений? а. Цена деления шкалы измерительного прибора б. Значение погрешности, ее систематические и случайные составляющие с. Инерционные свойства средства измерений при воздействии на него меняющихся во времени величин
б. Как называются комплексы расположенных в одном месте и функционально объединенных друг с другом средств измерений, предназначенных для выработки сигнала

<p>измерительной информации в форме, удобной для непосредственного восприятия наблюдателем?</p> <p>a. Меры</p> <p>b. Измерительные приборы</p> <p>c. Измерительные установки</p>
<p>7. Какая взаимозаменяемость, обеспечиваемая выполнением геометрических, электрических и других параметров изделий с точностью, позволяющей проводить сборку (или замену при ремонте) любых сопрягаемых деталей и составных частей без какой бы то ни было дополнительной их обработки, подбора или регулирования и получать изделия требуемого качества?</p> <p>a. Полная</p> <p>b. Неполная</p> <p>c. Параметрическая</p>
<p>8. Какие преимущества дает неполная взаимозаменяемость ?</p> <p>a. Упрощает сборку</p> <p>b. Упрощает ремонтные работы</p> <p>c. Удешевляет изготовление деталей</p>
<p>9. Как называется погрешность, остающаяся постоянной или закономерно изменяющейся во времени при повторных измерениях одной и той же величины?</p> <p>a. Систематической</p> <p>b. Случайной</p> <p>c. Грубой</p>
<p>10. Что влияет на причины возникновения погрешностей?</p> <p>a. Состояние оборудования и его точность</p> <p>b. Температурный режим</p> <p>c. Все перечисленное выше</p>
<p>11. Как называется нормативный документ по стандартизации, разработанный на основе согласия и отсутствия возражений по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон, принятый признанным органом?</p> <p>a. Технические условия (ТУ)</p> <p>b. Стандарт</p> <p>c. Технические регламенты</p>
<p>12. Как называется алгебраическая разность между размерами действительными (или предельными) и номинальным размером?</p> <p>a. Допуск</p> <p>b. Поле допуска</p> <p>c. Отклонение</p>
<p>13. Что такое КВАЛИТЕТ?</p> <p>a. Степень точности</p> <p>b. Совокупность допусков, соответствующих одному уровню точности для всех номинальных размеров</p> <p>c. Оба ответа верны</p>

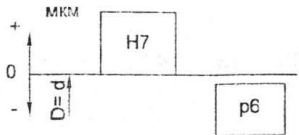
<p>14. Как называется посадка, при которой возможно получить в соединении как зазор, так и натяг в зависимости от действительных размеров отверстия и вала?</p> <p>a. Посадка с натягом b. Посадка с зазором c. Переходная посадка</p>	
<p>15. Какой размер рассчитывают по формуле : <math>d_{max} - d_{min}</math> ?</p> <p>a. Допуск b. Максимальный натяг c. Максимальный зазор</p>	
<p>16. По какой формуле определяется наименьший зазор <math>S_{min}</math>?</p> <p>a. <math>EI - es</math> b. <math>ES - ei</math> c. <math>D_{max} - d_{min}</math></p>	
<p>17. Поле допуска какой посадки изображено на рисунке ?</p> <p>a. С натягом b. Переходная c. С зазором</p>	
<p>18. Поле допуска какой посадки изображено на рисунке ?</p> <p>a. С натягом b. Переходная c. С зазором</p>	
<p>19. Какое отклонение обозначено на чертеже ?</p> <p>a. Отклонение размера b. Отклонение формы поверхности c. Отклонение расположения поверхности</p>	
<p>20. Какое отклонение обозначено на чертеже ?</p> <p>a. Отклонение размера b. Отклонение формы поверхности c. Отклонение расположения поверхности</p>	
<p>21. Каким знаком следует обозначить на чертеже поверхность, обработанную литьем?</p> <p>a.  b.  c. </p>	
<p>22. Какой размер установлен на микрометре ?</p> <p>a. 15,25 мм b. 17,25 мм c. 17,75 мм</p>	

<p>23. Какой размер установлен на микрометре ?</p> <p>a. 66,65 мм</p> <p>b. 65,15 мм</p> <p>c. 65,65 мм</p>	
<p>24. Укажите стандартные диапазоны измерений гладкого микрометра</p> <p>a. 25 - 50 мм</p> <p>b. 25 - 60 мм</p> <p>c. 25 - 70 мм '</p>	
<p>25. На какой стадии жизненного цикла продукции осуществляется контроль точности производственного оборудования, влияющего на качество выпускаемой продукции ?</p> <p>a. проектирование</p> <p>b. производство</p> <p>c. эксплуатация</p>	
<p>26. Какой сертификат является документальным результатом специальной процедуры 'Сертификации...'?</p> <p>a. сертификат происхождения</p> <p>b. сертификат качества</p> <p>c. сертификат соответствия</p>	
<p>27. Для посадки диаметром 20 Н9/с11 в соединении вал - отверстие предельные отклонения для отверстия ES = 0.052 mm. EI = 0 mm. es = -0.11 mm, ei = -0.24 mm. Рассчитать минимальный зазор в соединении.</p>	

**Критерии оценки теста:**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка выполнения теста Балл (отметка)
90%-100%	«отлично»
80%-89%	«хорошо»
51%-79%	«удовлетворительно»
Менее 50%	«неудовлетворительно»

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» Уральский лесотехнический колледж <b>23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»</b> ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ 1 курс, 2 семестр	
Студент _____ группа _____	Оценка _____
ФИО	
Вопрос	Ответ
1. Как называется <i>процедура подтверждения соответствия</i> , посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что должным образом идентифицированная продукция, процесс, услуга и т.п. соответствует установленным требованиям? а. Метрология б. Сертификация в. Стандартизация	
2. Какая процедура называется измерением? 1. Получение информации о качестве продукции, 2. Получение информации о размере физической или нефизической величины, 3. Получение информации о свойствах продукции.	
3. Назовите дольную единицу длины в системе единиц физических величин СИ. а. мм (миллиметр) б. м (метр) в. км (километр)	
4. Какие характеристики средств измерений, предназначены для определения результатов измерений? а. Цена деления шкалы измерительного прибора б. Значение погрешности, ее систематические и случайные составляющие в. Инерционные свойства средства измерений при воздействии на него меняющихся во времени величин	
5. Как называются погрешности, явно не соответствующие процессу обработки или измерения? а. Систематические б. Случайные в. Грубые	
6. Как называется стандарт, принятый международной организацией по стандартизации? а. ГОСТ Р б. Международный стандарт (МС ИСО, МС МЭК)	

с. ОСТ	
7. Какая взаимозаменяемость распространяется на детали, составляющие узлы, или на составные части и механизмы, входящие в изделие? а. Внешняя б. Параметрическая с. Внутренняя	
8. Как называется поле, ограниченное верхним и нижним отклонениями? а. Допуск б. Поле допуска с. Отклонение	
9. Что такое КВАЛИТЕТ? а. Степень точности б. Совокупность допусков, соответствующих одному уровню точности для всех номинальных размеров с. Оба ответа верны	
10. Как называется посадка, при которой всегда наименьший предельный размер соединяемого вала будет больше наибольшего предельного размера отверстия? а. Посадка с натягом б. Посадка с зазором с. Переходная посадка	
11. Какой размер рассчитывают по формуле : $d_{max} - d_{min}$ ? а. Допуск б. Максимальный натяг с. Максимальный зазор	
12. Поле допуска какой посадки изображено на рисунке ? а. С натягом б. Переходная с. С зазором	 <p>The diagram shows a vertical axis with a zero line. Above the zero line is a box labeled 'H7' representing the hole's tolerance. Below the zero line is a box labeled 'p6' representing the shaft's tolerance. The shaft's tolerance is entirely below the hole's tolerance, indicating a clearance fit.</p>
13. Для посадки диаметром 20 H9/c11 в соединении вал - отверстие предельные отклонения для отверстия $ES = 0.052$ mm. $EI = 0$ mm. $es = -0.11$ mm, $ei = -0.24$ mm. Рассчитать минимальный зазор в соединении.	
14. На основе какого принципа стандартизации разработаны РЯДЫ НОРМАЛЬНЫХ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ? а. Принцип предпочтительности б. Принцип взаимосвязки стандартов с. Принцип прогрессивности	
15. Какой вид допуска относится к допускам расположения? а. Допуск параллельности б. Допуск цилиндричности с. Допуск радиального биения	

<p>16. Какое отклонение обозначено на чертеже ?</p> <p>a. Отклонение размера</p> <p>b. Отклонение формы поверхности</p> <p>c. Отклонение расположения поверхности</p>		
<p>17. Как обозначается шероховатости поверхности без указания способа обработки?</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p>		
<p>18. Какой размер установлен на микрометре ?</p> <p>a. 66,65 мм</p> <p>b. 65,15 мм</p> <p>c. 65,65 мм</p>		
<p>19. Какой сертификат является документальным результатом специальной процедуры 'Сертификации...'?</p> <p>a. сертификат происхождения</p> <p>b. сертификат качества</p> <p>c. сертификат соответствия</p>		
<p style="text-align: center;">Согласовано</p> <p>Председатель ЦК _____ / _____</p> <p style="text-align: center;">ФИО</p>	<p style="text-align: center;">Преподаватель _____ / _____</p> <p style="text-align: center;">ФИО</p>	