

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»



на заседании кафедры

от «05» 09 2023 г., протокол № 2

И.о.зав. кафедры ТТМиК

А.С. Янута

(подпись)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.20 Метрология, стандартизация и сертификация
(наименование дисциплины)

2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля подготовки)

бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

для набора 2022 года
очной формы обучения

Разработал:

Ст. преподаватель кафедры

ТТМиК


Т. А. Федорова

Бендеры 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»	3
Программа оценивания контролируемой компетенции:	5
Задания на модульные контрольные работы	5
Темы рефератов, докладов	6
Задачи к практическим занятиям	9
Тесты контроля качества усвоения дисциплины	12
Вопросы для подготовки к экзамену	19
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	22

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части профессионального цикла Б1.Б.20 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю: «Автомобили и автомобильное хозяйство». Она базируется на курсах дисциплин, изучаемых в образовательных программах бакалавриата: «Математика», «Информатика». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» являются физика, химия, математика. При изучении указанных дисциплин (перекрепитов) формируются «входные знания, умения, опыт и компетенции, необходимые для успешного освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы обеспечения единства измерений, основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая основные принципы и методы стандартизации, принципы построения системы стандартизации, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством, организацию и технологию сертификации продукции, способы анализа качества продукции;

уметь: использовать методы измерений и контроля качества, выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации, использовать основные методы обработки результатов и оценки погрешностей измерений в профессиональной деятельности.

владеть: навыками обработки и анализа результатов измерений, использования стандартов в профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3, ОПК-6, ПК-3

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1 _{ОПК-3} Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ИД-2 _{ОПК-3} Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-3} Анализ экспериментальных результатов, сопоставление их с известными аналогами ИД-4 _{ОПК-3} Обработка результатов испытаний в профессиональной сфере

		<p>ИД-5_{ОПК-3} Представление экспериментальных данных и результатов испытаний в профессиональной сфере</p> <p>ИД-6_{ОПК-3} Проведение испытаний с последующей обработкой и анализом результатов</p>
	<p>ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИД-1_{ОПК-6} Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>ИД-3_{ОПК-4} Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>ИД-4_{ОПК-4} Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p> <p>ИД-7_{ОПК-6} Выполнение графической части проектной документации, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ИД-8_{ОПК-6} Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p>
<i>Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
	<p>ПК-3 Организация и управление процессами обслуживания и сервиса</p>	<p>ИД-2_{ПК-3} Работа с технической документацией и сервисными инструкциями, чтение технологических чертежей, понимание электрических схем, систематизация технического материала</p> <p>ИД-6_{ПК-3} Организация, координация и контроль качества испытательных и диагностических работ</p> <p>ИД-7_{ПК-3} Организация, координация и контроль качества ремонтных работ и работ по обслуживанию мехатронных и других систем автомобиля</p>

Программа оценивания контролируемой компетенции:

Очная форма обучения

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы метрологии	ОПК-3, ОПК-6, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Модульная контрольная работа №1 • СРС: <ul style="list-style-type: none"> - выполнение рефератов; - подготовка докладов, сообщений; - решение задач • Комплект тестов
	Стандартизация		
	Основы взаимозаменяемости		
2	Управление качеством	ОПК-3, ОПК-6, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Модульная контрольная работа №2 • СРС: <ul style="list-style-type: none"> - выполнение рефератов; - подготовка докладов, сообщений; - решение задач • Комплект тестов
	Сертификация		
Промежуточная аттестация Экзамен		ОПК-3, ОПК-6, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Вопросы к экзамену

Задания на модульные контрольные работы

Модульный контроль №1

Вариант 1:

1. Дать определение понятиям: метрология, стандартизация, сертификация
2. Области и виды измерений.
3. Метрологические характеристики средств измерений.
4. Провести обработку однократных измерений.

Вариант 2:

1. Дать определение понятиям: Физические величины, единица физической величины.
2. Классификация измерений.
3. Характеристика качества измерений
4. Провести обработку однократных измерений.

Вариант 3

1. Эталоны, рабочие средства измерений.
2. Методы измерений.
3. Классификация погрешностей.
4. Провести обработку однократных измерений.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 10-9 баллов,
- Оценка «хорошо»- 8-6 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 5-4 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 4 баллов.

Модульный контроль №2

Вариант 1

1. Сущность и содержание стандартизации.
2. Методы стандартизации: систематизация, кодирование и классификация.
3. Виды и содержание стандартов.
4. Рассчитать посадку.

Вариант 2

1. Кинематический анализ механизмов для передачи вращательного движения.
2. Нормативные документы по стандартизации, категории и виды стандартов.
3. Объекты и области стандартизации.
4. Рассчитать посадку.

Вариант 3

1. Уровни и аспекты стандартизации.
2. Методы стандартизации: унификация, симплификация, типизация, агрегатирование.
3. Международная организация по стандартизации (ИСО).
4. Рассчитать посадку.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 10-9 баллов,
- Оценка «хорошо»- 8-6 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 5-4 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 4 баллов.

Темы рефератов, докладов

1. История становления и развития метрологии, стандартизации, сертификации
2. Единицы физических величин. Международная Система Единиц
3. Результат измерения и его неопределённость
4. Измерительная задача. Элементы и этапы процесса измерений.
5. Государственный метрологический контроль и надзор.
6. Методы и средства измерения в газовом хозяйстве.
7. Стандартизация. Основные термины и определения. Структурные элементы стандарта.
8. Стандарт на продукцию: структурные элементы стандарта; положения стандарта; обязательные требования
9. Законы «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании»

10. Стандарт на методы контроля: структурные элементы стандарта; аспекты стандартизации, физические величины, средства измерений, контроль норматива точности результата измерений

11. Подтверждение соответствия в газовой отрасли

12. Контроль за качеством сертифицированной продукции

13. Принципы и методы управления качеством в газовой отрасли

14. Методики оценки качества. Системы показателей качества.

Реферат выполняется по одной из предложенных тем в соответствии со структурой учебной дисциплины. Объем реферата 10-15 страниц печатного текста.

Критерии оценки реферата:

- соответствие содержания реферата заявленной теме;
- целевая направленность и четкость построения;
- логическая последовательность материала;
- полнота раскрытия темы, глубина исследования;
- убедительность аргументаций и краткость, четкость формулировок;
- актуальность и степень самостоятельности;
- соответствие оформления требованиям;
- оригинальность выводов и предложений;
- качество используемого материала и перечень использованной литературы.

Требования к выполнению докладов

Доклад выполняется по одной из предложенных тем в соответствии со структурой учебной дисциплины.

Критерии оценки доклада

- соответствие содержания доклада заявленной теме;
- полнота раскрытия темы;
- целевая направленность и четкость построения
- свободное изложение материала;
- перечень использованной литературы;
- умение отвечать на вопросы по тексту доклада;
- контакт с аудиторией
- презентация
- соблюден регламент выступления

Критерии оценивания презентаций докладов

Оценка	5	4	3	2
Содержание	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание

	Грамотно используется научная лексика	Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум научных терминов
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым
Дизайн	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым

Задачи к практическим занятиям

1. Выбрать номинальные размеры диаметров и длин валов по указанному ряду предпочтительности, если при расчёте размеров деталей получены следующие значения d и l :

Расчётные размеры, мм	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ряды по ГОСТ 6636-69									
	Ra5	Ra10	Ra20	Ra40	Ra5	Ra10	Ra20	Ra40	Ra5	Ra10
d	37.5	11.5	167	71	2.4	319	78	243	318	16
l	59	5.6	86	21.6	1.4	248	76	98	318	15.6

2. Определить величину допуска T , наибольший d_{max} и наименьший d_{min} предельные размеры по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям.

Варианты	1	2	3	4	5
Номинальные размеры и предельные отклонения	1.6 ^{+0.2} 16 ^{-0.007} 32 ^{-0.034} 36 ± 0.02	1.0 ± 0.004 10 ^{-0.2} 40 ^{+0.025} 38 ^{+0.047} 38 ^{+0.030}	2.5 ^{+0.016} 63 ^{-0.4} 25 ^{+0.04} 25 ± 0.2	3.2 ^{-0.08} 25 ^{+0.145} 50 ^{-0.017} 50 ^{+0.015} 50 ^{+0.024}	12 ^{-0.045} 42 ± 0.008 100 ^{-0.036} 16 ^{+0.030} 16 ^{+0.004}
Варианты	6	7	8	9	10
Номинальные размеры и предельные отклонения	2.9 ^{+0.3} 16 ^{+0.145} 32 ^{-0.007} 34 ± 0.2	10 ^{-0.2} 40 ^{+0.025} 30 ^{+0.015} 20 ± 0.2	2.5 ^{+0.016} 63 ^{-0.4} 25 ^{-0.04} 53 ± 0.3	6.4 ^{-0.08} 40 ^{+0.015} 40 ^{-0.017} 40 ± 0.05	3.8 ^{+0.04} 96 ^{+0.12} 12 ^{-0.045} 42 ± 0.012

3. Определить верхнее и нижнее предельные отклонения вала по заданным номинальным и предельным размерам.

Размеры, мм	Варианты				
	1	2	3	4	5
Номинальный	4	5	8	10	12
Наибольший предельный	4.09	5.004	8.050	10	11.940
Наименьший предельный	4.01	4.996	7.972	9.984	11.820

Продолжение

Размеры, мм	Варианты				
	6	7	8	9	10
Номинальный	16	20	25	32	125
Наибольший предельный	15.98	20.056	25.007	31.975	125
Наименьший предельный	15.93	20.035	24.993	31.950	124.920

4. Изобразить графически поля допусков валов по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номинальный размер, мм	120	140	160	180	200	220	250	325	350	390
Верхнее отклонение es , мкм	+40	+14	0	-50	0	+230	+45	-70	0	+20
Нижнее отклонение ei , мкм	+13	-14	-27	-90	-300	+140	+15	-125	-35	-20

5. Изобразить графически поля допусков отверстий по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номинальный размер, мм	10	12	16	20	24	50	80	100	120	130
Верхнее отклонение ES , мкм	+100	-22	-3	-3	+16	+250	+20	-93	+450	+230
Нижнее отклонение EI , мкм	0	-48	-30	+36	-7	+80	-10	-140	+150	0

6. Изобразить графически поля допусков отверстий по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номинальный размер, мм	10	12	16	20	24	50	80	100	120	130
Верхнее отклонение ES , мкм	+100	-22	-3	-3	+16	+250	+20	-93	+450	+230
Нижнее отклонение EI , мкм	0	-48	-30	+36	-7	+80	-10	-140	+150	0

7. Определить годность валов по результатам их измерений

Варианты	Обозначение на чертеже				
	1	2	3	4	5
Действительные размеры	85_{+190}^{+260}	85 ± 0.012	$85_{-0.023}$	$85_{-0.075}^{-0.040}$	$85^{+0.030}$
85.2					
85.1					
85.0					
84.9					
84.8					

Продолжение

Варианты	Обозначение на чертеже				
	6	7	8	9	10
Действительные размеры	110_{+190}^{+260}	110 ± 0.012	$110_{-0.023}$	$110_{-0.075}^{-0.040}$	$110_{+0.004}^{+0.030}$
110.2					
110.1					
110.0					
109.9					
109.8					

8. Отверстие имеет номинальный размер 6 мм. При расточке требуется выдержать действительный размер в пределах 5.998 – 5.98 мм. Определить допуск на расточку.

9. Выбрать правильное обозначение отклонений на чертежах деталей из следующих вариантов: 1) $40^{+0.100}$; 2) $40^{+.0100}$; 3) $40^{+10.0}$; 4) $40^{+10.0}$; 5) $40^{+1.0}$; 6) $40^{+1.0}$.

10. Определить допуск, мкм, вала номинального размера 30 мм, предельные размеры которого 29.98 и 29.99 мм.

11. Известны номинальный диаметр отверстия 10 мм, допуск отверстия 22 мкм и наименьший предельный размер отверстия 10.04 мм. Определить наибольший предельный размер отверстия.

12. Отверстие номинального размера 12 мм имеет предельные размеры 12.005 и 12.02 мм. Чему равен допуск отверстия?

13. Определить наименьший предельный размер вала, если известен его номинальный размер 90 мм, наибольший предельный размер 90.02 мм и допуск 35 мкм.

14. Вал номинального размера 15 мм имеет предельные размеры 15.012 и 15.03 мм. Определить es .

15. Вал номинального размера 40 мм имеет предельные размеры 40.015 и 39.99 мм. Определить ei .

16. Из размеров отверстий с различными предельными отклонениями:

1) $8_{+0.006}^{+0.016}$; 2) $8_{-0.006}^{+0.006}$; 3) $8_{-0.016}^{+0.006}$; 4) $8_{-0.006}^{-0.006}$; 5) $8_{-0.016}^{-0.006}$

определить тот, у которого $D_{max} = 8,006$ мм.

17. Отверстие номинального размера 30 мм имеет предельные размеры 30.022 и 30.01 мм. Определить EI , мкм.

18. Вал диаметром 9 мм имеет наибольший предельный размер 8.96 мм и среднее отклонение -58 мкм. Определить допуск вала, мкм.

19. Отверстие номинального диаметра 6 мм имеет верхнее отклонение +0.01 мм и средний диаметр $D_m = 6.001$. Чему равен допуск отверстия, мкм?

20. Определить d_{max} , если $d = 10$ мм, $ei = -15$ мкм и $Td = 0.02$ мм

21. Определить TD , мкм, если $D = 85$ мм, $D_{min} = 84.98$ мм и $Em = +7$ мкм.

22. Известно, что у вала номинального размера 20 мм один предельный размер равен 19.99 и одно предельное отклонение равно +15 мкм. Определить второй предельный размер, второе предельное отклонение и допуск вала.

23. У отверстия диаметром 40 мм $D_{min} = 39.99$ мм и допуск $TD = 15$ мкм.

Определить верхнее отклонение отверстия.

24. Номинальный диаметр вала 15 мм; допуск $Td = 0.07$ мм; верхнее отклонение $es = -0.05$ мм. Определить наименьший предельный размер вала.

25. Номинальный диаметр вала 15 мм; минимальный диаметр $d_{min} = 14.95$ мм и e и наибольший предельный размер отверстия

Тесты контроля качества усвоения дисциплины

МЕТРОЛОГИЯ

2. Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений?

- 1) закон РФ;
- 2) правила РФ;
- 3) договор РФ;
- 4) конституция РФ;

3. Техническое устройство, предназначенное для измерений?

- 1) эталон измерения;
- 2) средство измерения;
- 3) единство измерения;
- 4) единица измерения;

4. Отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины?

- 1) погрешность измерения;
- 2) средство измерения;
- 3) единство измерения;
- 4) эталон измерения;

5. Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная?

- 1) методика;
- 2) история;
- 3) метрология;
- 4) величина;

6. Централизованное воспроизведение единиц осуществляется с помощью специальных технических средств, называемых ...?

- 1) измерениями;
- 2) погрешностями;
- 3) эталонами;
- 4) величинами;

7. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин, а погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью?

- 1) погрешность измерений;
- 2) средство измерений;
- 3) единство измерений;
- 4) точность измерений;

9. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности?

- 1) теория;
- 2) практика;
- 3) метрология;
- 4) стандартизация;

10. Эталоны, используемые для средств измерений масс?

- 1) весы;
- 2) гири;
- 3) камни;
- 4) бумага;

СЕРТИФИКАЦИЯ

1. ... - это действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам?

- 1) сертификация;
- 2) декларирование;
- 3) стандартизация;
- 4) разработка;

2. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся за проведением работ по сертификации?

- 1) исполнитель;
- 2) заявитель;
- 3) эксперт;
- 4) научный сотрудник;

3. Деятельность по сертификации в РФ основана на законе РФ?

- 1) "О техническом регулировании";
- 2) "О сертификации продукции и услуг";
- 3) "О защите прав потребителей";
- 4) "Об обеспечении единства измерений";

4. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации в РФ осуществляет ...?

- 1) Госстандарт;
- 2) Центр сертификации;
- 3) МЭК;
- 4) Научный институт;

6. Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу ...?

- 1) с даты подачи заявки;
- 2) с даты подписания договора;
- 3) с даты их регистрации в государственном реестре;
- 4) с даты выдачи;

7. ... включает в себя совокупность нормативных документов, а также документов, устанавливающих методы проверки работ соблюдения этих требований; комплекс организационно-методических документов, определяющих правила и порядок проведения работ по сертификации?

- 1) законодательная база сертификации;
- 2) нормативно-методическое обеспечение сертификации;
- 3) ГОСТ;
- 4) сертификат;

8. ... осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации?

- 1) Добровольная сертификация;
- 2) Обязательная сертификация;
- 3) Декларирование;
- 4) Защита прав потребителей;

9. ... о соответствии и составляющие доказательственные материалы хранятся у заявителя в течении 3-х лет с момента окончания срока его действия?

- 1) Сертификат;
- 2) Декларация;

- 3) Договор;
- 4) Условие;

10. Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении ... с момента представления документов, предусмотренных настоящим пунктом для регистрации системы добровольной сертификации, в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию?

- 1) 3-х лет;
- 2) месяца;
- 3) 5 дней;
- 4) года;

11. ... проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствии требованиям технического регламента.?

- 1) Добровольное подтверждение;
- 2) Обязательное подтверждение;
- 3) Декларирование;
- 4) Свободное подтверждение;

12. Система ... может быть создана юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем или несколькими юридическими лицами или несколькими индивидуальными предпринимателями?

- 1) Декларирования;
- 2) Добровольная сертификации;
- 3) Обязательная сертификации;
- 4) Подтверждения качества;

13. ... соответствия осуществляется по одной из следующих схем: принятие документа о соответствии на основании собственных доказательств, доказательств, полученных с участием органа по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории?

- 1) Декларирование;
- 2) Добровольное подтверждение;
- 3) Обязательное подтверждение;
- 4) Свободное подтверждение;

14. Срок действия сертификата соответствия?

- 1) 1 год;
- 2) 3 года;
- 3) 5 лет;
- 4) 3 месяца;

15. В отношении продукции государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов осуществляется исключительно на стадии ... продукции?

- 1) обращения;
- 2) разработки;
- 3) утилизации;
- 4) экспорта;

17. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет?

- 1) ГОСТ;
- 2) Любое юридическое лицо;
- 3) Госстандарт;
- 4) Министерство по сертификации;

18. В нормативно-методическую базу сертификации входят?

- 1) правила по сертификации;
- 2) подзаконные акты;

- 3) указы президента;
- 4) федеральные законы;

19. ... не является участником сертификации?

- 1) Госстандарт;
- 2) производитель;
- 3) потребитель;
- 4) орган по сертификации;

20. Официальный язык сертификата?

- 1) русский;
- 2) английский;
- 3) национальный;
- 4) латинский;

21. ... - документ, выданный по правилам системы сертификации, устанавливающий, что продукция соответствует установленным требованиям?

- 1) стандарт;
- 2) сертификат;
- 3) лицензия;
- 4) договор;

22. ... - форма сертификации, определяющая совокупность действия, результаты которых рассматриваются в качестве доказательства соответствия продукции установленным требованиям?

- 1) метод сертификации;
- 2) правила сертификации;
- 3) схема сертификации;
- 4) признак сертификации;

23. Организация, проводящая сертификацию определенной продукции?

- 1) Госстандарт;
- 2) Экспертная комиссия;
- 3) Орган по сертификации;
- 4) Научный институт;

24. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся с просьбой о проведении работ по подтверждению соответствия?

- 1) заявитель;
- 2) исполнитель;
- 3) эксперт;
- 4) свидетель;

25. ... - орган, возглавляющий систему сертификации?

- 1) Госстандарт;
- 2) Центральный орган по сертификации;
- 3) Испытательная лаборатория;
- 4) Научный институт;

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг?

- 1) техническое регулирование;
- 2) оценка соответствия;
- 3) стандартизация;

4) сертификация;

2. В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский?

1) норматив;

2) стандарт;

3) регламент;

4) эталон;

3. ... отечественной стандартизации обеспечивается периодической проверкой стандартов, внесением в них измерений, а так же своевременным пересмотром или отменой стандартов?

1) плановость;

2) перспективность;

3) динамичность;

4) надежность;

4. ... - рациональное сокращение видов, типов, и размеров изделий одинакового функционального назначения, а также узлов и деталей, входящих в изделие с целью ограниченного числа взаимозаменяемых узлов и деталей, позволяющих собрать новые изделия с добавлением определенного количества оригинальных элементов?

1) типизация;

2) унификация;

3) специализация;

4) спецификация;

5. Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации

1) О стандартизации;

2) О техническом регулировании;

3) Об обеспечении единства измерений;

4) О измерении;

6. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации это - ...?

1) правовой документ;

2) технический документ;

3) нормативный документ;

4) научный документ;

8. Порядок разработки, принятия, введения в действие, применения и ведения общероссийских классификаторов технико-экономической информации устанавливает...?

1) ГОСТ;

2) Госстандарт;

3) Постановление правительства;

4) Научный институт;

9. в ... указывают сроки выполнения каждой стадии, включаемой в содержание работы в целом, содержание и структуру будущего стандарта, перечень требований к объекту стандартизации, список заинтересованных потенциальных потребителей этого стандарта?

1) техническом регламенте;

2) техническом условии;

3) техническом задании;

4) техническом договоре;

12. ... предназначен для использования при построении каталогов, указателей, тематических выборочных перечней и автоматизированных баз данных нормативных документов?

- 1) ОСТ;
- 2) ОКС;
- 3) СТП;
- 4) ГОСТ;

14. Основной нормативно-технический документ по стандартизации?

- 1) Федеральный закон "О техническом регулировании";
- 2) Стандарт;
- 3) Тех. условие;
- 4) Федеральный закон "О стандартизации";

. ... - свойство независимо изготовленных деталей, узлов и агрегатов обеспечивать беспрепятственную сборку машин и выполнять свое служебное назначение?

- 1) взаимозаменяемость;
- 2) агрегатирование;
- 3) унификация;
- 4) типизация;

19. Государственный контроль и надзор за соблюдением субъектами хозяйственной деятельности обязательных требований государственных стандартов осуществляется на стадии?

- 1) разработки и изготовления;
- 2) приготовления и реализации;
- 3) всего жизненного цикла ПРУ;
- 4) внедрения;

20. Заявка на разработку стандарта подается в ...?

- 1) Госстандарт;
- 2) Технический комитет;
- 3) НИИ метрологии РФ;
- 4) Правительство РФ;

21. Маркировка продукции знаком соответствия государственных стандартов является процедурой ...?

- 1) добровольной;
- 2) обязательной;
- 3) свободной;
- 4) запрещенной;

22. Организации, представляющие в глобальном процессе стандартизации интересы крупных территориальных образований или континентов?

- 1) официальные международные;
- 2) национальные;
- 3) региональные;
- 4) государственные;

23. Межгосударственный Совет по стандартизации представляет интересы стран?

- 1) Европы;
- 2) СЭВ;
- 3) СНГ;
- 4) ОПЭК;

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ

1. Свойство конструкции или составной части изделия, обеспечивать возможность её применения вместо другой, называют....

- 1) Унификация

- 2) Регулирование
- 3) Взаимозаменяемость

2. Высота неровностей, определенная по десяти наиболее отклоняющимся точкам профиля на длине L, является

- 1) Ra
- 2) Rz
- 3) Rmax

3. Каким средством измерения можно измерить деталь с точностью 0,01 мм

- 1) Шц- 1
- 2) Шц-2
- 3) Микрометр

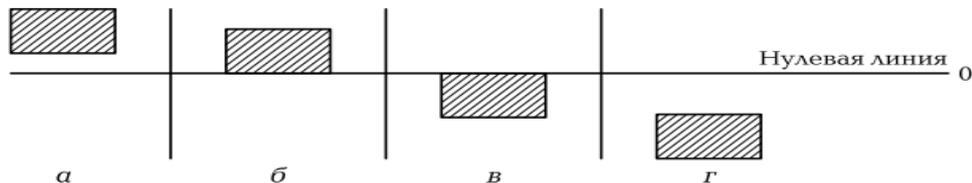
4. Угол, равный 1/60 градуса, называется

- 1) Радиан
- 2) Минута
- 3) Секунда

5. Укажите в каком из вариантов указан годный размер детали, если на чертеже задан размер вала $\varnothing 90^{+0,50}_{+0,04}$:

- 1) 90,6 мм
- 2) 90,3 мм
- 3) 90 мм

6. В каком из вариантов графического изображения полей допусков верхнее предельное отклонение равно нулю



7. Посадка, при которой до сборки размер вала больше размера отверстия и поле допуска вала располагается выше поля допуска отверстия, называют ...

1. С натягом
2. Переходная
3. С зазором

8. Идеальная форма элемента, которая задана чертежом, называется

- 1) База
- 2) Номинальная форма
- 3) Прилегающая поверхность

9. Указать отклонения от круглости и соосности, изображенные на рисунке

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Объекты измерений и их меры
2. Международная система единиц (СИ).
3. Методы и средства измерений.
4. Метрологические характеристики средств измерений.
5. Методы и средства измерений и контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей.
6. Методы и средства измерений и контроля углов и конусов.
7. Методы и средства измерений и контроля резьбовых изделий.
8. Методы и средства измерений и контроля зубчатых колес.
9. Измерение физических величин и их качественные и количественные характеристики.
10. Основы теории измерений.
11. Методика однократных измерений.
12. Многократные измерения.
13. Погрешности изготовления и измерения, их классификация.
14. Обеспечение единства измерений.
15. Метрология. Общие понятия.
16. Эталоны.
17. Меры длины и угловые меры.
18. Универсальные измерительные средства.
19. Законодательная метрология и стандартизация.
20. Метрологическое обеспечение подготовки производства.
21. Метрологическая аттестация средств измерений.
22. Показатели качества.
23. Статистические показатели качества продукции.
24. Системы управления качеством продукции.
25. Статистические методы управления качеством продукции.
26. Контроль и аттестация качества продукции.
27. Роль сертификации в повышении уровня качества продукции и услуг.
28. Принципы стандартизации.
29. Международная стандартизация.
30. Унификация и агрегатирование в машиностроении.
31. Комплексная стандартизация.
32. Виды стандартов.
33. Параметрическая стандартизация.
34. Категории стандартов.
35. Органы и службы стандартизации.
36. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
37. Системы стандартов.
38. Сущность стандартизации.
39. Виды и методы стандартизации.
40. Документы в области стандартизации.
41. Принципы технического регулирования.

42. Цели принятия технических регламентов.
43. Виды технических регламентов.
44. Порядок принятия и отмены технического регламента.
45. Перечислите основные принципы подтверждения соответствия.
46. В каких формах может осуществляться обязательное подтверждение соответствия?
47. По чьей инициативе осуществляется добровольное подтверждение соответствия?
48. На соответствие требованиям какого технического документа проводится обязательное подтверждение соответствия?
49. По каким схемам может осуществляться декларирование соответствия?
50. Перечислите обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.
51. Кем осуществляется Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов?
52. Перечислите основные цели подтверждения соответствия.
53. Правила и порядок проведения обязательной сертификации.
54. Добровольная и обязательная сертификация.
55. Законодательная база сертификации.
56. Системы обязательной сертификации.
57. Сертификация услуг по обслуживанию и ремонту технических средств.
58. Перечислите виды взаимозаменяемости.
59. Как определяется действительное отклонение размера изделия?
60. Какой размер проставляется на рабочем чертеже изделия и как он называется?
61. Что такое допуск качества? Как он определяется для допусков с 5 по 17?
62. Что называется полем допуска?
63. Допуски и их связь с технологией изготовления.
64. Типы посадок и их обозначение.
65. Допуск посадки.
66. Предельные зазоры и натяги в соединениях.
67. Допуски размеров несопрягаемых поверхностей.
68. Методика построения посадок ЕСДП. Система отверстия и система вала.
69. Порядок выбора посадок подшипников качения, их обозначение на чертежах изделий.
70. Какие поля допусков назначают на ширину пазов вала и ступицы для плотного шпоночного соединения призматическими шпонками?
71. Перечислите виды отклонений формы и расположения поверхностей.
72. Какие условные знаки используют на чертежах гладких цилиндрических изделий для допусков отклонений от цилиндричности и от соосности?
73. Как обозначаются допуски конических поверхностей на чертежах?
74. Перечислите параметры для оценки шероховатости поверхности.
75. Перечислите методы расчета размерных цепей.
76. В каком случае замыкающее звено размерной цепи является исходным?

Критерии оценки экзамена:

В течение семестра студент по итогам текущей аттестации может набрать 40-100

баллов. В пересчете на применяемую в филиале 5-балльную шкалу оценок, в зачетную книжку студента выставляются следующие оценки согласно набранных баллов студентов:

5 (отлично) — за 90 и более баллов;

4 (хорошо) - за 70 - 89 балла;

3 (удовлетворительно) - за 40,0 – 69,0 баллов.

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает экзамен. Общая сумма баллов по экзаменационному билету при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Принципиально неверный ответ на один из вопросов оценивается в «минус 2 балла», отказ от ответа на какой-либо вопрос оценивается в «минус 5 баллов». Полученные на экзамене баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и оценка выставляется по представленной выше шкале.

Оценка **«отлично»** (30-24 баллов). Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых понятий и определений. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«хорошо»** (23-16 баллов). Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«удовлетворительно»** (15-8 баллов). Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка **«неудовлетворительно»** (менее 8 баллов). Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился». Студентам, проявившим активность во время занятий, общий балл по текущему контролю может быть увеличен до 20%.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная литература:

- 1) Сергеев, А.Г. Метрология и метрологическое обеспечение: учебник/А.Г. Сергеев.- М.:Выс. Образование, 2008. -575с.
- 2) Кане М. М., Иванов Б. В., Корешков В. Н., Схиртладзе А. Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие. — СПб.: Питер, 2008. — 560 с
- 3) Аристов А.И, Карпов Л.И., Приходько В.М., Раковщик Т.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
- 4) Радкевич Я.М., А.Г., Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация. М., «Высшая школа», 2004.
- 5) Гугелев А.В. Стандартизация, метрология и сертификация. Учебное пособие. Изд. Дашков и К, 2009, С. 272.
- 6) Правиков Ю.М., Муслина Г.Р. Метрологическое обеспечение производства. Учебное пособие для ВУЗов. Издательство: КноРус, 2009 г. – 240 с.
- 7) Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. Часть 2 Обеспечение единства измерений: Учебник для вузов. 4-е изд. Издательство: Питер, СПб, 2011г. – 240 с.

Дополнительная литература:

- 1) Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М., «Высшая Школа», 2002.
- 2) Шишкин И.Ф. Основы метрологии, стандартизации и управления качеством. М.: Издательство стандартов,1990.
- 3) Белкин И.М. Допуски и посадки. М.: Машиностроение, 1992.
- 4) Палей М.А. и др. Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении. Справочник в 2 т. М.: Издательство стандартов, 1989.
- 5) Якушев А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: «Машиностроение», 1984.
- 6) Свиридов В.Н., Трескина Г.Е., Зубков В.А., Нагорняк И.Н. Стандартизация и техническое нормирование, сертификация и испытание продукции в строительстве. Рекомендовано УМО вузов РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений.. Издательства АСВ, 2002. - 184 с.

Нормативно-справочная литература

- 1) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.000-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения
- 2) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.563-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений
- 3) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 8.568-2002 Государственная система единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- 4) ГОСТ ПМР ГОСТ Р 51672-2002 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия
- 5) Закон ПМР «О стандартизации» текущая редакция от 27 апреля 2014 года.
- 6) Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями от 9 мая 2005 г.) (принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года, одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года).

7) ГОСТ Р 1.7-2008 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов.

8) ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

9) ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

10) ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

11) ГОСТ 1.2-2009 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены.

12) ГОСТ Р 1.14-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Программа разработки национальных стандартов. Требования к структуре, правила формирования, утверждения и контроля за реализацией.

13) ГОСТ Р 1.15-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования.

14) Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 "О защите прав потребителей" (с изменениями от 2 июня 1993 г., 9 января 1996 г., 17 декабря 1999 г., 30 декабря 2001 г., 22 августа, 2 ноября, 21 декабря 2004 г., 27 июля, 16 октября, 25 ноября 2006 г., 25 октября 2007 г., 23 июля 2008 г., 23 ноября 2009г.

15) Закон ПМР "О сертификации продукции и услуг"

16) Закон ПМР "О внесении изменений и дополнений в закон ПМР "О сертификации продукции и услуг".

Компьютерное программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение: Microsoft Office PowerPoint (актуальная версия); elite Panaboard software (интерактивная доска).

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);

- Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.ru.>)