

Министерство образования и науки Российской Федерации
Хакасский технический институт – филиал федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) Б1.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация
индекс и наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) 23.03.03.01 Автомобили и автомобильное хозяйство
код и наименование направленности (профиля)

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания

Курс	Семестр	Код и содержание компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
2	4	<p>ПК-11: способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю;</p>	<p>Знать: систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;</p> <p>– принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;</p> <p>– основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;</p>	<p>Практические работы, лабораторные работы, выполнение и защита курсовой работы</p>
			<p>Уметь: применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации.</p>	<p>Практические работы, лабораторные работы, выполнение и защита курсовой работы</p>
			<p>Владеть: методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества;</p> <p>– методами анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака;.</p>	<p>Практические работы, лабораторные работы, выполнение и защита курсовой работы</p>
2	4	<p>ПК-32: способностью в составе коллектива исполнителей к использованию основных нормативных</p>	<p>Знать: основы технического регулирования;</p> <p>– систему государственного контроля и надзора, межведомственного и</p>	<p>Практические работы, лабораторные работы, выполнение</p>

	документов по вопросам интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации.	ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;	и защита курсовой работы
		Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции, метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; – применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации: методы унификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации.	Практические работы, лабораторные работы, выполнение и защита курсовой работы
		Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.	Практические работы, лабораторные работы, выполнение и защита курсовой работы

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений, знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы с описанием шкал оценивания, эталоны верного ответа и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания.

1. Организационной основой обеспечения единства измерений являются....
 - службы стандартизации
 - метрологические службы
 - министерства и ведомства
 - местные администрации
2. По способу получения информации измерения разделяют на ...

- прямые, косвенные, совокупные и совместные
- статические и динамические
- однократные и многократные
- абсолютные и относительные

3. Точность – это...

- разность между действительным и заданным значением параметра точности
- степень приближения значения действительного параметра к его заданному значению
- разность между наибольшим и наименьшим размерами
- правильного ответа нет

4. Номинальные значения температуры при поверке средств измерений...

- 00°C
- 100°C
- 200°C
- 1000°C

5. Преимущество взаимозаменяемости в процессе эксплуатации машин:

- улучшение условий эксплуатации машин
- облегчение веса машин
- повышение долговечности машин
- улучшение технических характеристик машин

6. Номинальный размер – это...

- наибольший диаметр отверстия
- размер, обеспечивающий наибольшую точность соединения
- размер, относительно которого отсчитываются предельные отклонения
- наименьший диаметр вала

7. Укажите соответствие между наименованием размера и его определением: вал – это...

- охватывающий размер детали
- координирующий размер
- охватываемый размер
- детальный размер

8. Вставьте пропущенные слова в определении:

«Нижнее отклонение – это разность между..... предельным иразмером»

9. Наиболее предпочтительным является ряд нормальных линейных размеров...
- Ra5;
 - Ra10;
 - Ra20;
 - Ra40.
10. Расчетный диаметр ступени вала для посадки зубчатого колеса равен 38,875 мм, длина ступени должна быть не менее 41,5 мм. Выбрать номинальные размеры ступени вала.
- $d = 38$ мм; $l = 41$ мм;
 - $d = 39$ мм; $l = 40$ мм;
 - $d = 40$ мм; $l = 42$ мм;
 - $d = 42$ мм; $l = 45$ мм.
11. Размер отверстия $D = 20$ мм; $d = \llbracket 20 \rrbracket_{-0,050}^{-0,025}$. Определить тип посадки и ее характеристику. (Изобразить графически).
12. Посадки колец подшипника на валы и в корпуса задают по системе...
- на оба кольца – по системе отверстия
 - на диаметр отверстия – по системе вала, на диаметр наружного кольца – по системе вала
 - на диаметр отверстия – по системе вала, на диаметр наружного кольца – по системе отверстия
 - на оба кольца – по системе вала
13. Основное отклонение – это...
- верхнее предельное отклонение
 - нижнее предельное отклонение
 - отклонение, расположенное ближе к нулевой линии
 - среднее отклонение
14. Обозначение государственного стандарта России....
- ГОСТ
 - ОСТ
 - СТП РФ
 - ГОСТ Р
15. Стандарты технических условий устанавливают....
- стандартизованную терминологию
 - требования безопасности
 - требования к серийному производству
 - технические требования

16. К целям стандартизации относятся...
- сотрудничество с предприятиями
 - установление технических барьеров в торговле
 - повышение качества продукции
 - повышение производительности труда
17. Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров называется...
- агрегатированием
 - унификацией
 - классификацией
 - идентификацией
18. Международная организация, сфера деятельности которой охватывает стандартизацию во всех областях, кроме электротехники и электроники, это...
- МЭК
 - ИСО
 - ВТР
 - ЕС

Перечень экзаменационных вопросов:

1. Понятие о метрологии. Цели и задачи метрологии.
2. Основные понятия и определения, связанные с объектами измерения.
3. Основные понятия и определения, связанные со средствами измерений.
4. Международная система единиц физических величин
5. Виды и методы измерений
6. Классификация и назначение средств измерений
7. Эталоны единиц физических величин
8. Понятие о поверке и поверочной схеме
9. Основные метрологические характеристики и показатели средств измерений
10. Классы точности средств измерений
11. Понятие погрешности, источники погрешностей
12. Классификация погрешностей измерения
13. Понятие многократного измерения
14. Алгоритмы обработки однократных измерений
15. Алгоритмы обработки многократных измерений.
16. Понятие об единстве измерений и метрологическом обеспечении

17. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения
18. Правовые основы обеспечения единства измерений
19. Точность деталей, узлов и механизмов
20. Ряды значений геометрических параметров
21. Виды сопряжений в технике
22. Отклонения, допуски и посадки
23. Методы выбора посадок
24. Единая система нормирования и стандартизации гладких цилиндрических соединений ЕСДП
25. Стандартизация и нормирование точности подшипников качения
26. Выбор посадок подшипников качения
27. Стандартизация и нормирование точности шлицевых соединений с прямобочным профилем. Обозначение их посадок и полей допусков на чертежах
28. Стандартизация и нормирование точности шлицевых соединений с эвольвентным профилем. Обозначение их посадок и полей допусков на чертежах
29. Контроль шлицевых деталей
30. Стандартизация и нормирование точности резьбовых соединений.
31. Обозначение посадок и полей допусков резьбовых соединений на чертежах. Их контроль
32. Стандартизация и нормирование точности зубчатых передач. Обозначение точности зубчатых колес на чертежах
33. Выбор контролируемых параметров зубчатых колес и их контроль
34. Расчет точности кинематических цепей
35. Стандартизация и нормирование микронеровностей поверхностей деталей.
36. Обозначение параметров шероховатости на чертежах. Контроль шероховатости
37. Стандартизация и нормирование точности формы поверхностей.
38. Стандартизация и нормирование точности расположения поверхностей.
39. Решение размерных цепей: сущность, область применения; основные понятия и определения
40. Классификация размерных цепей и их звеньев
41. решение размерных цепей методом полной взаимозаменяемости
42. Решение размерных цепей теоретико-вероятностным методом
43. Решение размерных цепей методом регулирования и пригонки
44. Метод групповой взаимозаменяемости. Селективная сборка

45. Контроль геометрической точности деталей, узлов и механизмов.
46. Основы технического регулирования
47. Правовые основы технического регулирования
48. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов
49. Сущность стандартизации. Основные понятия и определения
50. Стандартизация в Российской Федерации.
51. Научная база и методы стандартизации.
52. Международные организации по стандартизации ИСО и МЭК.
53. Понятие о сертификации. Ее роль в повышении качества продукции.
54. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Условия осуществления сертификация
55. Формы подтверждения соответствия
56. Схемы и системы сертификации.
57. Правила и порядок проведения сертификации.
58. Органы по сертификации и испытательные лаборатории
59. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
60. Сертификация услуг.
61. Сертификация систем качества и аудит.

Для правильного решения тестовых заданий и качественной подготовки к защите курсовой работы и сдаче экзамена рекомендуется следующая литература:

1. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Взаимозаменяемость и технические измерения. [Текст] : учебное пособие / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. Г. Схиртладзе. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 264
2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М. : Юрайт, 2015. - 838 с. 2.
3. Зайнуллина, С. П. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. Пособие : в 2-х ч. Ч. 1. Основы взаимозаменяемости и метрологии / С. П. Зайнуллина; Сиб. Федер. Ун-т, ХТИ филиал СФУ. – Абакан : РИО ХТИ – филиала СФУ, 2010. – 224 с.
4. Зайнуллина, С. П. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. Пособие в 2-х ч. Ч. 2. Основы стандартизации и

сертификации / С. П. Зайнуллина; Сиб. Федер. Ун-т, ХТИ филиал СФУ. –
Абакан : РИО ХТИ – филиала СФУ, 2010. – 198 с

Разработчик

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Сагалакова'.

Сагалакова М.М.