

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ И
МЕТРОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль): «Сервис транспортных средств»

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Срок обучения: заочная форма 4 года 6 мес.

Вид учебной работы	Трудоемкость, часы (з.е.)
	Заочная форма
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	14(0,39)
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	12(0,33)
• лекции	6(0,17)
• практические	6(0,17)
Промежуточная аттестация (контактная работа)	2(0,06)
2. Самостоятельная работа студентов, всего	159(4,42)
3. Промежуточная аттестация: экзамен	7(0,19)
Итого	180(5)

Дюдина О.В. Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология: Рабочая программа дисциплины (модуля). – Казань: Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации, 2018. – 63 с.

Рабочая программа по дисциплине (модулю) «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология» по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, направленность «Сервис транспортных средств» составлена Дюдиной О.В., к.э.н., доцентом кафедры товароведения и технологии общественного питания Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Сервис», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1169, и учебным планом по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) «Сервис транспортных средств» (год начала подготовки -2018).

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры товароведения и технологии общественного питания Казанского кооперативного института (филиала) от 16.05.2018, протокол № 9

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 23.05.2018, протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 30.05.2018, протокол №7

© АНОО ВО ЦС РФ
«Российский университет
кооперации» Казанский
кооперативный институт
(филиал), 2018
© Дюдина О.В., 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....	5
2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....	5
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
5. Содержание дисциплины (модуля).....	6
5.1. Содержание разделов, тем дисциплины (модуля).....	6
5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)	8
5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	8
6. Лабораторный практикум	8
7. Практические занятия (семинары).....	9
8. Примерная тематика курсовых проектов (работ).....	10
9. Самостоятельная работа студента	10
10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	16
12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	16
13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	17
14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	17
15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	17
16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля) для преподавателей, образовательные технологии.....	19
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	21
1. Паспорт фонда оценочных средств	22
1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.....	22
1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций	22
1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции.....	22
1.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания	24
2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации	26
2.1. Материалы для подготовки к промежуточной аттестации	26
2.2. Комплект экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации.....	30
Комплект тестовых заданий для проведения экзамена по дисциплине.....	31
2.3. Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине	38
2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине.....	38
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	40
1. Материалы для текущего контроля	41
ДЕЛОВАЯ ИГРА	41
КЕЙС-ЗАДАЧИ	45
КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	46
КОМПЛЕКТ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЗАДАЧ.....	51
КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТРЕНИНГОВ.....	54

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ	56
2. Материалы для проведения текущей аттестации	58
КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ №1	58
КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ №2	61

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины — сформировать компетенции обучающегося в области стандартизации, подтверждения соответствия и метрологии.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение сущности, целей и задач стандартизации, подтверждения соответствия и метрологии, их внутреннего единства и взаимосвязи в обеспечении качества и конкурентоспособности товаров, сервисного обслуживания и предоставляемых услуг;
- освоение правовых основ национальной системы стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия товаров и услуг;
- приобретение студентами знаний в области организации работ по стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия товаров, услуг и сервисной деятельности;
- овладение навыками работы со средствами измерений, подтверждающими качество товаров и услуг;
- формирование у студентов умений и навыков применения нормативных документов в сфере сервиса;
- развитие способностей студентов к переносу знаний о закономерностях процессов, характерных для деятельности по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия, на процессы других областей деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)»

Для изучения учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения навыками, формируемые предшествующими дисциплинами:

Правоведение (ОК-6).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции:

ОПК-3 – готовностью организовать процесс сервиса, проводить выбор ресурсов и средств с учетом требований потребителя

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
ОПК-3	Знать принципы построения международных и отечественных стандартов, систему и стандарты конструкторской и технической документации, необходимые для организации процесса сервиса	Доклад
	Знать теорию, средства и виды измерений, метрологическое обеспечение процесса сервиса, стандартизацию и сертификацию процесса сервиса	
	Уметь использовать нормативную документацию, средства и методы измерений при организации процесса сервиса с учетом требований потребителей	Кейс-задачи Разноуровневые задачи Тренинг
	Владеть инструментальными средствами и ресурсами управления процессом сервиса	Деловая игра Контрольная работа

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

заочная форма обучения

Вид учебной деятельности	Часов	
	Всего	За курс
		2
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	14	14
Аудиторные занятия всего, в том числе:	12	12
Лекции	6	6
Практические занятия	6	6
Промежуточная аттестация (контактная работа)	2	2
2. Самостоятельная работа студента всего, в том числе:	159	159
Другие виды самостоятельной работы:	159	159
Вид промежуточной аттестации – экзамен	7	7
ИТОГО:		
	часов	180
Общая трудоемкость	зач. ед.	5

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов, тем дисциплины (модуля)

Тема 1. Общая характеристика технического регулирования в сфере сервиса

1. Техническое регулирование: основные понятия, объекты, участники.
2. Цели и принципы технического регулирования. Роль технического регулирования в сфере сервиса.
3. Правовая база технического регулирования.
4. Технические регламенты: понятие, структура, содержание, виды,

разработка и применение.

5. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Информация о нарушении требований технических регламентов и отзыв продукции.

Тема 2. Стандартизация в сфере сервиса

1. История развития стандартизации в России. Особенности стандартизации в сфере сервиса.

2. Объекты стандартизации в сфере сервиса. Цели и принципы стандартизации.

3. Методы стандартизации. Документы в области стандартизации.

4. Система органов и служб стандартизации Российской Федерации.

5. Международная стандартизация: цели, принципы, задачи, организации.

6. Региональная стандартизация.

Тема 3. Подтверждение соответствия в сервисной деятельности

1. Оценка соответствия: понятие, формы, значение.

2. Подтверждение соответствия: понятие, цели, принципы, формы.

3. Объекты подтверждения соответствия в сервисной деятельности.

3. Субъекты подтверждения соответствия в сервисной деятельности.

4. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Тема 4. Предмет метрологии. Система воспроизведения единиц величин

1. Основные термины и определения в области метрологии.

2. Краткая история развития метрологии.

3. Роль измерений и значение метрологии в сфере сервиса.

4. Виды физических величин. Системы единиц физических величин.

Международная система единиц физических величин.

Тема 5. Основы технических измерений в сфере сервиса. Погрешности измерений и средств измерений

1. Понятие «измерение», «единство измерений», «шкала измерений».

2. Классификация измерений. Методы измерений.

3. Классификация средств измерений, применяемых в сфере сервиса.

Метрологические характеристики средств измерений.

4. Эталоны физических величин: понятие, классификация, виды.

5. Погрешности измерений и средств измерений: определение, источники. Классификация погрешностей.

6. Обработка результатов измерений, производимых в сфере сервиса.

Тема 6. Государственная система обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса

1. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений», его применение в сфере сервиса.

2. Государственный метрологический надзор РФ, осуществляемый в сфере сервиса.

3. Поверка и калибровка средств измерений, применяемых в сфере сервиса.

4. Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)

Дисциплина «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология» формирует компетенцию ОПК-3, необходимую в дальнейшем для формирования компетенций ПК-7, ПК-12.

5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего
1.	Общая характеристика технического регулирования в сфере сервиса	1	1	26	28
2.	Стандартизация в сфере сервиса	1	1	26	28
3.	Подтверждение соответствия в сервисной деятельности	1	1	26	28
4.	Предмет метрологии. Система воспроизведения единиц величин	1	–	26	27
5.	Основы технических измерений в сфере сервиса. Погрешности измерений и средств измерений	1	1	26	28
6.	Государственная система обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса	1	2	29	32
	Итого	6	6	159	171

6. Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены учебными планами.

7. Практические занятия (семинары)

Практические занятия проводятся с целью формирования компетенций обучающихся, закрепления полученных теоретических знаний на лекциях и в процессе самостоятельного изучения обучающимися специальной литературы.

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	Общая характеристика технического регулирования в сфере сервиса	1. Изучение принципов и целей технического регулирования 2. Изучение структуры и содержания технических регламентов, применяемых в сфере сервиса	1
2.	Стандартизация в сфере сервиса	1. Гармонизация в области стандартизации 2. Изучение построения и содержания стандартов 3. Порядок разработки стандарта организации в сфере сервиса. Правила оформления стандарта организации. 4. Разработка стандарта организации на примере предприятия сервиса. 5. Разработка технических условий. 6. Международные и региональные организации по стандартизации.	1
3.	Подтверждение соответствия сервисной деятельности	1. Правила создания органа по сертификации. 2. Порядок аккредитации органа по сертификации и испытательной лаборатории. 3. Методические подходы к выбору форм и схем обязательного и добровольного подтверждения соответствия. 4. Правила и порядок проведения процедур подтверждения соответствия и оформление результатов. 5. Порядок проведения сертификации продукции и услуг. 6. Правила оформления сертификата соответствия.	1
4.	Основы технических измерений в сфере сервиса. Погрешности измерений и средств измерений	1. Виды и методы измерений 2. Средства измерений, применяемые в сфере сервиса 3. Классификация погрешностей измерений. 4. Способы учета погрешностей при проведении измерений. 5. Классы точности средств измерения. 6. Метрологические свойства и характеристики средств измерений. 7. Эталоны.	1
5.	Государственная система обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса	1. Органы и службы по метрологии. 2. Принципы, цели и мероприятия государственного контроля и надзора в сфере сервиса. 3. Права и обязанности органов государственного контроля и надзора	2
	Итого		6

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебными планами.

9. Самостоятельная работа студента

Задания для самостоятельной работы, не требующие использования компьютера, оформляются письменно в виде конспектов, который студент сдает до начала сессии. Результаты выполнения заданий, предполагающих использование персональных компьютеров, распечатываются на принтере и оформляются в виде отчета. Компьютерная версия отчетов направляется на кафедру по электронной почте на проверку до сессии. Студент может выполнить задания в компьютерной аудитории института во внеурочное время.

Тема 1 Общая характеристика технического регулирования в сфере сервиса

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Закон РФ «О техническом регулировании».
2. Основные понятия технического регулирования.
3. Функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
4. Область деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
5. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
6. Деятельность Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов.
7. Ветеринарно-санитарные и фитосанитарные требования и меры в сфере технического регулирования.

Контрольные вопросы для проверки знаний:

1. Объясните понятие и сущность технического регулирования.
2. Перечислите основные задачи и цели технического регулирования.
3. Назовите основные принципы технического регулирования.
4. Назовите область деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
5. Перечислите основные функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
6. Дайте определение технического регламента.
7. Перечислите основные этапы разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
8. Проведите классификацию технических регламентов.
9. Охарактеризуйте деятельность Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов.
10. Назовите ветеринарно-санитарные требования и меры в сфере

технического регулирования.

11. Назовите фитосанитарные требования и меры в сфере технического регулирования.

Практическое задание для самостоятельной работы

В информационно-справочной системе «Консультант плюс» найти и изучить любой действующий технический регламент. По регламенту составить краткий конспект, содержащий название регламента, дату принятия, цели принятия и область распространения регламента, описание его структуры, основные положения регламента.

Тема 2 Стандартизация в сфере сервиса

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. История развития стандартизации в России.
2. Особенности стандартизации в условиях глобальной экономики.
3. Параметрическая стандартизация. Ряды предпочтительных чисел.
4. Система органов и служб стандартизации Российской Федерации.
5. Общая характеристика системы.
6. Международные организации по стандартизации: задачи и сферы деятельности, организационная структура.

7. Стандарты ИСО серии 9000 и ИСО серии 14000.

8. Региональная стандартизация.

9. Межгосударственная система стандартизации.

Контрольные вопросы для проверки знаний:

1. Охарактеризуйте основные этапы развития стандартизации в России.
2. Назовите виды продукции, на которые впервые были разработаны стандарты в нашей стране.

3. Перечислите особенности стандартизации в условиях глобальной экономики.

4. Дайте характеристику, что такое параметрическая стандартизация.

5. Назовите стандарт, определяющий правила построения рядов предпочтительных чисел. Перечислите эти правила.

6. Дайте характеристику системе органов и служб стандартизации Российской Федерации.

7. Назовите основные функции органов и служб стандартизации Российской Федерации.

8. Назовите Международные организации по стандартизации.

9. Перечислите задачи и сферы деятельности названных организаций.

10. Охарактеризуйте стандарты ИСО серии 9000 и ИСО серии 14000.

11. Назовите Региональные организации по стандартизации.

12. Перечислите задачи и сферы деятельности названных организаций.

13. Охарактеризуйте Межгосударственную систему стандартизации.

Задание для самостоятельной работы:

1. Используя данные официальных сайтов органов и служб стандартизации, подготовить отчет об основных видах деятельности одного

из органов и служб стандартизации Российской Федерации (на выбор студента).

2. Используя данные официальных сайтов организаций по стандартизации и Интернет-ресурсов, подготовить отчет об основных видах деятельности одной из международных или региональных организаций по стандартизации (на выбор студента).

Тема 3 Подтверждение соответствия в сервисной деятельности

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Оценка соответствия.
2. Подтверждение соответствия.
3. Участники подтверждения соответствия.
4. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия.
5. Обязательные требования к органам по сертификации.
6. Обязательные требования к испытательным лабораториям.
7. Правила аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.
8. Органы по аккредитации.
9. Формы обязательного подтверждения соответствия.
10. Знак обращения на рынке.
11. Схемы декларирования соответствия. Декларация о соответствии.
12. Схемы сертификации. Основные этапы проведения сертификации.
13. Правила оформления сертификата соответствия.
14. Сертификация импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Признание результатов подтверждения соответствия.
15. Добровольное подтверждение соответствия.
16. Добровольная сертификация: объекты, субъекты, средства.
17. Системы добровольной сертификации.
18. Знаки соответствия.

Контрольные вопросы для проверки знаний:

1. Дайте определение понятия оценка соответствия.
2. Дайте определение понятия подтверждение соответствия.
3. Перечислите права, обязанности и ответственность участников подтверждения соответствия.
4. Назовите, что в себя включает нормативно-правовая база подтверждения соответствия.
5. Дайте определение понятия орган по сертификации.
6. Перечислите обязательные требования к органам по сертификации.
7. Дайте определение понятия испытательная лаборатория.
8. Перечислите обязательные требования к испытательным лабораториям.
9. Назовите основные правила проведения процедуры аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.

10. Назовите органы по аккредитации и правила их функционирования.
11. Дайте определение понятия обязательное подтверждение соответствия.
12. Перечислите объекты и субъекты обязательного подтверждения соответствия.
13. Дайте определение понятия знак обращения на рынке.
14. Перечислите схемы декларирования соответствия и их особенности.
15. Перечислите схемы сертификации и их особенности.
16. Назовите правила оформления сертификата соответствия.
17. Порядок сертификации импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.
18. Осуществление признания результатов подтверждения соответствия.
19. Дайте определение понятия добровольное подтверждение соответствия.
20. Перечислите объекты и субъекты добровольной сертификации.
21. Дайте определение понятия системы добровольной сертификации.
22. Назовите системы добровольной сертификации.
23. Дайте определение понятию знак соответствия.
24. Перечислите правила применения знака соответствия.

Тема 4 Предмет метрологии. Система воспроизведения единиц величин

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. История развития метрологии в мире и в нашей стране.
2. Роль измерений и значение метрологии в сервисной деятельности.
3. Виды физических величин.
4. Системы единиц физических величин.
5. Назначение эталонов физических величин.
6. Классификация и виды эталонов физических величин.
7. Перспективы развития эталонов.

Контрольные вопросы для проверки знаний:

1. Охарактеризуйте основные этапы развития метрологии в мире.
2. Охарактеризуйте основные этапы развития метрологии в нашей стране.
3. Назовите роль измерений и значение метрологии в сервисной деятельности.
4. Определите понятие физическая величина.
5. Расскажите о существующих системах единиц физических величин.
6. Дайте определение эталону физических величин.
7. Перечислите классификацию и виды эталонов физических величин.
8. Назовите перспективы развития эталонов.

Тема 5 Основы технических измерений в сфере сервиса. Погрешности измерений и средств измерений

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Классификация измерений.
2. Классификация средств измерений.
3. Классификация погрешностей измерений и средств измерений.
4. Метрологические характеристики средств измерений.
5. Классы точности средств измерений.
6. Обработка результатов измерений.

Контрольные вопросы для проверки знаний:

1. Дайте классификацию измерений.
2. Дайте классификацию средств измерений.
3. Дайте классификацию погрешностей измерений.
4. Дайте классификацию погрешностей средств измерений.
5. Назовите стандарт, регламентирующий классы точности средств измерений.
6. Обозначение классов точности средств измерений.
7. Назовите правила обработки результатов измерений.
8. Назовите правила округления результатов измерений.

Практическое задание для самостоятельной работы

Выбрать средство измерения (например, термометр, психрометр, весы напольные и т.п.) для изучения его основных характеристик, составить краткий конспект описания принципа работы средства измерения и его основных характеристик. Использовать при описании Интернет-ресурсы.

Тема 6 Государственная система обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений».
2. Государственный метрологический надзор РФ.
3. Поверка и калибровка средств измерений.
4. Международное сотрудничество в области метрологии.
5. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).

Контрольные вопросы для проверки знаний:

1. Назовите сущность, область распространения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».
2. Перечислите виды деятельности, на которые распространяется Государственный метрологический надзор в РФ.
3. Дайте определение поверке и калибровке средств измерений.
4. Охарактеризуйте международное сотрудничество в области метрологии.
5. Дайте характеристику деятельности Международной организации законодательной метрологии.

Задание для самостоятельной работы:

Используя данные официальных сайтов международных организаций в области метрологии и Интернет-ресурсов, подготовить отчет об основных видах деятельности одной из международных или региональных организаций в области метрологии (на выбор студента).

10. Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов предполагает тщательное освоение учебной и научной литературы по изучаемой дисциплине.

При изучении основной рекомендуемой литературы студентам необходимо обратить внимание на выделение основных понятий, их определения, научно-технические основы, узловые положения, представленные в изучаемом тексте.

При самостоятельной работе студентов с дополнительной литературой необходимо выделить аспект изучаемой темы (что в данном материале относится непосредственно к изучаемой теме и основным вопросам).

Дополнительную литературу целесообразно прорабатывать после основной, которая формирует базис для последующего более глубокого изучения темы. Дополнительную литературу следует изучать комплексно, рассматривая разные стороны изучаемого вопроса. Обязательным элементом самостоятельной работы студентов с литературой является ведение необходимых записей: конспекта, выписки, тезисов, планов.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используются следующее учебно-методическое обеспечение:

а) основная литература:

1. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/473200>

2. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Боларев Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 254 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/457803>

б) дополнительная литература:

1. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебное пособие: практикум / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 64 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/428833>

11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) нормативные документы:

1. О техническом регулировании от 27.12.2002 № 184–ФЗ (ред. от 29.06.2015) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 52. – Ст. 5140. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2014].

2. Об обеспечении единства измерений от 26.06.2008 № 102–ФЗ (ред. от 21.07.2014) // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 26. – Ст. 3021. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2014].

3. О стандартизации в Российской Федерации от 29.06.2015 №162–ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 27. – Ст. 3953. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2015].

б) основная литература:

1. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/473200>

2. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Боларев Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 254 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/457803>

в) дополнительная литература:

1. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебное пособие: практикум / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 64 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/428833>

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- <https://www.book.ru/> - ЭБС Book.ru
- <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks
- <https://ibooks.ru/> -ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
- <https://rucont.ru/> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»
- <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
- <https://dlib.eastview.com/>- База данных East View

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
 - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus).
 - b. WinPro ALNG UpgrdSAPk MVL PtrsinLrning (Windows 8).
2. Консультант + версия проф. - справочная правовая система
3. Система тестирования INDIGO.
4. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО
5. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

Аудитории лекционного типа, оснащенные проекционным оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология» состоит из 6 тем и изучается на лекциях, практических занятиях

и при самостоятельной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Кроме того, обучающиеся должны ознакомиться с программой дисциплины и списком основной и дополнительной рекомендуемой литературы.

Основной теоретический материал дается на лекционных занятиях. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики стандартизации, подтверждение соответствия и метрологии. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем основную и дополнительную учебную литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

Для закрепления теоретического материала, формирования профессиональных компетенций и практических навыков принятия правильных решений и осуществления управления качеством работ и услуг со студентами бакалавриата проводятся практические занятия. В ходе практических занятий разбираются основные и дополнительные теоретические вопросы стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия, решаются практические задачи по разработке и обоснованию решений в области нормативного управления качеством, проводятся тестирования по результатам изучения тем.

На изучение каждой темы выделено в соответствии с рабочей программой дисциплины количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой.

Для эффективного освоения материала дисциплины учебным планом предусмотрена самостоятельная работа, которая должна выполняться в обязательном порядке. Выполнение самостоятельной работы по темам дисциплины, позволяет регулярно проводить самооценку качества усвоения материалов дисциплины и выявлять аспекты, требующие более детального изучения. Задания для самостоятельной работы предложены по каждой из изучаемых тем и должны готовиться индивидуально и к указанному сроку. По необходимости студент бакалавриата может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

В случае посещения обучающегося лекций и практических занятий, изучения рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы, а также своевременного и самостоятельного выполнения заданий, подготовка к экзамену по дисциплине сводится к дальнейшей систематизации полученных знаний, умений и навыков.

16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля) для преподавателей, образовательные технологии

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины (модуля):

- а) для текущей успеваемости: деловая игра, кейс-задачи, контрольная работа, разноуровневые задачи, тренинг, доклад;
- б) для самоконтроля обучающихся: тесты;
- в) для промежуточной аттестации: вопросы для экзамена.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология» используются следующие образовательные технологии:

- 1) лекции с использованием методов проблемного изложения материала;
- 2) деловая (ролевая) игра;
- 3) обсуждение подготовленных студентами рефератов (презентаций).

№	Занятие в интерактивной форме	Количество часов по заочной форме	
		Лекция	Практические занятия
1	Общая характеристика технического регулирования в сфере сервиса Виды: Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Практические занятия с применением следующих технологий: - обсуждение в группе (обсуждение вопросов для самостоятельного изучения)	1	1
2	Стандартизация в сфере сервиса Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Практические занятия с применением следующих технологий: - обсуждение в группе (обсуждение вопросов для самостоятельного изучения)	1	1
5	Основы технических измерений в сфере сервиса. Погрешности измерений и средств измерений Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Практические занятия с применением следующих технологий: - обсуждение в группе (обсуждение вопросов для самостоятельного изучения)	1	1
6	Государственная система обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Практические занятия с применением следующих технологий:	1	2

№	Занятие в интерактивной форме	Количество часов по заочной форме	
		Лекция	Практические занятия
	- обсуждение в группе (обсуждение вопросов для самостоятельного изучения)		
	Итого	4	5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ И
МЕТРОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис
Направленность: «Сервис транспортных средств»

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-3	готовностью организовать процесс сервиса, проводить выбор ресурсов и средств с учетом требований потребителя

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций

1.2.1 Компетенция ОПК-3 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Основы функционирования систем сервиса

Технические средства предприятий сервиса транспортных средств

Контроль технического состояния транспортных средств

Основы предпринимательской деятельности

Менеджмент в сервисе

Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная практика. Преддипломная практика

1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции

№	Код контролируемой компетенции	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-3	Тема 1 Общая характеристика технического регулирования в сфере сервиса Тема 2 Стандартизация в сфере сервиса Тема 3 Подтверждение соответствия в сервисной деятельности Тема 4 Предмет метрологии. Система воспроизведения единиц величин Тема 5 Основы технических измерений в сфере сервиса. Погрешности измерений и средств измерений Тема 6 Государственная система обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса	Деловая игра Кейс-задачи Контрольная работа Разноуровневые задачи Тренинг Доклад

Процедура оценивания

1. Процедура оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности

общекультурных компетенций студента при осуществлении текущего контроля и проведении промежуточной аттестации.

2. Уровень сформированности компетенции (ОПК-3) определяется по качеству выполненной студентом работы и отражается в следующих формулировках: высокий, хороший, достаточный, недостаточный.

3. При выполнении студентами заданий текущего контроля и промежуточной аттестации оценивается уровень обученности «знать», «уметь», «владеть» в соответствии с запланированными результатами обучения и содержанием рабочей программы дисциплины:

- профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, выполнении тестовых заданий, практических работ,

- степень владения профессиональными умениями – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

4. Результаты выполнения заданий фиксируются в баллах в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций. Общее количество баллов складывается из:

- суммы баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «уметь»,

- суммы баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «владеть»,

- суммы баллов за ответы на теоретические и дополнительные вопросы,

5. По итогам текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка по шкале оценивания.

1.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого
		Высокий (верно и в полном объеме) - 5 б.	Средний (с незначительными замечаниями) - 4 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) - 3 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок, ответ не дан) – 2 б.	
<i>Теоретические показатели</i>						
ОПК-3	Знает принципы построения международных и отечественных стандартов, систему и стандарты конструкторской и технической документации, необходимые для организации процесса сервиса (доклад)	Верно, и в полном объеме знает принципы построения международных и отечественных стандартов, систему и стандарты конструкторской и технической документации, необходимые для организации процесса сервиса	С незначительными замечаниями знает принципы построения международных и отечественных стандартов, систему и стандарты конструкторской и технической документации, необходимые для организации процесса сервиса	На базовом уровне, с ошибками знает принципы построения международных и отечественных стандартов, систему и стандарты конструкторской и технической документации, необходимые для организации процесса сервиса	Не знает принципы построения международных и отечественных стандартов, систему и стандарты конструкторской и технической документации, необходимые для организации процесса сервиса	10
	Знает теорию, средства и виды измерений, метрологическое обеспечение процесса сервиса, стандартизацию и сертификацию процесса сервиса (доклад)	Верно, и в полном объеме знает теорию, средства и виды измерений, метрологическое обеспечение процесса сервиса, стандартизацию и сертификацию процесса сервиса	С незначительными замечаниями знает теорию, средства и виды измерений, метрологическое обеспечение процесса сервиса, стандартизацию и сертификацию процесса сервиса	На базовом уровне, с ошибками знает теорию, средства и виды измерений, метрологическое обеспечение процесса сервиса, стандартизацию и сертификацию процесса сервиса	Не знает теорию, средства и виды измерений, метрологическое обеспечение процесса сервиса, стандартизацию и сертификацию процесса сервиса	
<i>Практические показатели</i>						
ОПК-3	Умеет использовать нормативную документацию, средства и методы измерений при	Верно, и в полном объеме может использовать нормативную	С незначительными замечаниями может использовать нормативную	На базовом уровне, с ошибками может использовать нормативную	Не может использовать нормативную документацию, средства и методы	5

	организации процесса сервиса с учетом требований потребителей (кейс-задачи, разноуровневые задачи, тренинг)	документацию, средства и методы измерений при организации процесса сервиса с учетом требований потребителей	документацию, средства и методы измерений при организации процесса сервиса с учетом требований потребителей	документацию, средства и методы измерений при организации процесса сервиса с учетом требований потребителей	измерений при организации процесса сервиса с учетом требований потребителей	
<i>Владеет</i>						
ОПК-3	Владеет инструментальными средствами и ресурсами управления процессом сервиса (деловая игра, контрольная работа)	Верно, и в полном объеме владеет инструментальными средствами и ресурсами управления процессом сервиса	С незначительными замечаниями владеет инструментальными средствами и ресурсами управления процессом сервиса	На базовом уровне, с ошибками владеет инструментальными средствами и ресурсами управления процессом сервиса	Не владеет инструментальными средствами и ресурсами управления процессом сервиса	5
<i>ВСЕГО:</i>						20

Шкала оценивания:

Оценка	Баллы	Уровень сформированности компетенции
отлично	17-20	высокий
хорошо	14-16	хороший
удовлетворительно	10-13	достаточный
неудовлетворительно	9 и менее	недостаточный

2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации

2.1. Материалы для подготовки к промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Цели, задачи стандартизации в сфере сервиса.
2. Роль стандартизации в сервисной деятельности.
3. Органы и службы стандартизации РФ и их функции.
4. Принципы стандартизации.
5. Закон РФ « О техническом регулировании».
6. Закон РФ «О стандартизации».
7. Категории стандартов.
8. Виды стандартов.
9. Техническое регулирование, его цели и принципы применения в сервисной деятельности.
10. Методы стандартизации.
11. Объекты стандартизации в сервисной деятельности.
12. Государственный надзор за стандартами.
13. Международная стандартизация.
14. Информация о качестве продукции и услуг.
15. Европейская организация по качеству (ЕОК).
16. Сущность, роль и значение метрологии.
17. Роль метрологии в сервисной деятельности.
18. Метрологические характеристики средств измерений, применяемых в сфере сервиса.
19. Класс точности средств измерений.
20. Факторы, влияющие на результат измерений.
21. Правила проведения измерений в сфере сервиса.
22. Технические регламенты.
23. Метрологическая служба РФ.
24. Государственный метрологический контроль.
25. Объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля в сфере сервиса.
26. Закон РФ « Об обеспечении единства измерений».
27. Организация государственного метрологического контроля.
28. Калибровка средств измерений.
29. Основные виды метрологической деятельности в сфере сервиса.
30. Ответственность за нарушение законодательной метрологии.
31. Сертификация продукции и услуг.
32. Проблема безопасности и качества продукции и услуг на современном этапе.
33. Формы сертификации.

34. Сертификация за рубежом.
35. Порядок проведения сертификации в сфере сервиса.
36. Схемы сертификации.
37. Добровольная сертификация.
38. Обязательная сертификация.
39. Обязательное подтверждение соответствия.
40. Декларирование соответствия.
41. Контроль качества продукции и услуг.
42. Международное сотрудничество РФ в области технического регулирования.

Типовые контрольные задания:

1. Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал $111\text{ }^{\circ}\text{C}$, второй $110\text{ }^{\circ}\text{C}$. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.

2. Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 150 В равны $51,5\text{ В}$. Показания образцового вольтметра, включенного параллельно с первым – $50,0\text{ В}$. Определить относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.

3. Пользуясь правилами округления, запишите результаты измерений 148935 м ; $575,4555\text{ м}$; $575,450\text{ м}$; $575,55\text{ м}$; $325,6798$, если первая из заменяемых цифр является пятой по счету (слева направо).

4. При определении массы тела были получены следующие результаты: $15,5\text{ г}$; $18,2\text{ г}$; $18,3\text{ г}$; $18,4\text{ г}$; $17,8\text{ г}$. Оценить пригодность первого результата при заданной вероятности $0,95$.

Образцы тестовых заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы:

1. Различия в требованиях национальных и международных стандартов, приводящие к дополнительным по сравнению с обычной коммерческой практикой затратам средств и времени для продвижения товаров на соответствующий рынок, называются:

- а) технологическим барьером
- б) техническим барьером
- в) торговым барьером
- г) конкуренцией

2. Принципом технического регулирования не является:
- а) применение единых правил установления требований к объектам технического регулирования
 - б) единая система и правила аккредитации
 - в) внебюджетное финансирование государственного контроля (надзора)
 - г) недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации

3. Пригодность одного изделия для использования вместо другого изделия в целях выполнения одних и тех же требований, это

- а) совместимость
- б) технологичность
- в) взаимозаменяемость

4. Унификация – это:

- а) экономия всех видов ресурсов
- б) пригодность продукции к совместному использованию для выполнения установленных требований
- в) свод технических требований к продукции
- г) выбор оптимального числа разновидностей продукции, услуг

Литература для подготовки к экзамену:

а) нормативные документы:

1. О техническом регулировании от 27.12.2002 № 184–ФЗ (ред. от 29.06.2015) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 52. – Ст. 5140. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2014].
2. Об обеспечении единства измерений от 26.06.2008 № 102–ФЗ (ред. от 21.07.2014) // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 26. – Ст. 3021. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2014].
3. О стандартизации в Российской Федерации от 29.06.2015 №162–ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 27. – Ст. 3953. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2015].

б) основная литература:

1. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/473200>
2. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Боларев Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 254 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/457803>

в) дополнительная литература:

1. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебное пособие: практикум / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 64 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/428833>

Промежуточная аттестация

2.2. Комплект экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность: «Сервис транспортных средств»

Дисциплина: «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Принципы стандартизации.
2. Роль метрологии в сервисной деятельности.
3. Решить задачу: При определении массы тела были получены следующие результаты: 15,5 г; 18,2 г; 18,3 г; 18,4 г; 17,8 г. Оценить пригодность первого результата при заданной вероятности 0,95.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Класс точности средств измерений.
2. Роль стандартизации в сервисной деятельности.
3. Решить задачу: При многократном измерении постоянного напряжения U получены значения в В: 14,2; 13,8; 14,0; 14,8; 13,9; 14,1; 14,5; 14,3. Укажите доверительные границы истинного значения напряжения с вероятностью $P=0,99$ ($t_p=3,499$).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Технические регламенты.
2. Правила проведения измерений.
3. Решить задачу: Класс точности приборов Б и В одинаков, а верхний предел измерения прибора Б больше. В каком соотношении будут находиться максимальные значения абсолютных погрешностей измерений: Δ_{\max} Б и Δ_{\max} В? Класс точности характеризовать приведенной погрешностью.

Промежуточная аттестация
Комплект тестовых заданий для проведения экзамена по дисциплине

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность: «Сервис транспортных средств»

Дисциплина: «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

Тестовые задания для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Различия в требованиях национальных и международных стандартов, приводящие к дополнительным по сравнению с обычной коммерческой практикой затратам средств и времени для продвижения товаров на соответствующий рынок, называются:

- а) технологическим барьером
- б) техническим барьером
- в) торговым барьером
- г) конкуренцией

2. Обязательным требованием, определенным в законе о техническом регулировании, является:

- а) надежность
- б) эргономичность
- в) безопасность
- г) взаимозаменяемость

3. Принципом технического регулирования не является:

- а) применение единых правил установления требований к объектам технического регулирования
- б) единая система и правила аккредитации
- в) внебюджетное финансирование государственного контроля (надзора)
- г) недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации

4. Пригодность одного изделия для использования вместо другого изделия в целях выполнения одних и тех же требований, это

- а) совместимость
- б) технологичность
- в) взаимозаменяемость

5. Сохранение во времени в установленных пределах всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования, это

- а) технологичность
- б) надежность
- в) эргономичность

6. Пригодность продукции к совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований, это

- а) совместимость
- б) эргономичность
- в) технологичность

7. Приспособленность продукции к изготовлению, эксплуатации и ремонту с минимальными затратами при заданных показателях качества, это

- а) экономичность
- б) технологичность
- в) эргономичность

8. Требования согласованности конструкции изделия с особенностями человеческого организма для обеспечения удобства пользования, это

- а) эстетичность
- б) эргономичность
- в) технологичность

9. Виды технических регламентов согласно закону о техническом регулировании

- а) комплексные
- б) общие
- в) специальные
- г) отраслевые

10. Разработчиком проекта технического регламента может быть:

- а) юридическое лицо
- б) правительство РФ
- в) индивидуальный предприниматель
- г) любое лицо

11. Должностное лицо, осуществляющее государственный метрологический надзор, не обязано:

- а) запрещать применение поверенных средств измерений
- б) наносить на средства измерений знак непригодности в случаях, когда средство измерений не соответствует обязательным требованиям
- в) запрещать выпуск из производства средств измерений неутвержденных типов, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
- г) давать обязательные к исполнению предписания и устанавливать сроки устранения нарушений обязательных требований

12. Метод стандартизации, приводящий к единообразию объектов одинакового функционального назначения – это:

- а) агрегатирование
- б) унификация
- в) систематизация
- г) типизация

13. Научно-техническая основа принципа опережающего развития стандартизации:

- а) методы оптимизации параметров, долгосрочное прогнозирование
- б) прогрессивная стандартизация
- в) техническая стандартизация
- г) научные идеи, исследования, проектные решения
- д) системная стандартизация

14. Унификация – это:

- а) экономия всех видов ресурсов
- б) пригодность продукции к совместному использованию для выполнения установленных требований
- в) свод технических требований к продукции
- г) выбор оптимального числа разновидностей продукции, услуг

15. Ведущая роль в разработке международных стандартов в области электротехники, радиоэлектроники и связи принадлежит:

- а) МГС
- б) МЭК
- в) ИСО
- г) ГСС

16. Изготовитель использует международные стандарты в целях:

- а) поддержания высокой конкурентоспособности изделий
- б) оптимизации конструкции изделий
- в) улучшения имиджа фирмы

г) повышения рентабельности предприятия

17. Международные стандарты ИСО для стран-участниц имеют ... статус.

- а) рекомендательный
- б) обязательный
- в) руководящий
- г) законодательный

18. Расставьте этапы работ по стандартизации в порядке их выполнения:

- а) моделирование объекта стандартизации
- б) стандартизация модели
- в) оптимизация модели
- г) отбор объектов стандартизации
- д) опробование модели в реальных (смоделированных) условиях

19. Виды стандартов:

- а) на математические методы
- б) на методы обеспечения безопасности
- в) на работы (процессы), на методы контроля (испытаний, измерений)
- г) основополагающие, на продукцию (услуги)
- д) социально-экономические

20. Область применения стандартов (от максимальной к минимальной) в соответствии с их обозначениями уменьшается в порядке:

- а) ГОСТ, ТУ, СТО, ГОСТ Р
- б) ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ, СТО
- в) ГОСТ Р, ГОСТ, ТУ, СТО
- г) ГОСТ Р, СТО, ГОСТ, ТУ

Тестовые задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ:

1. Измерительная установка – это...

а) совокупность средств измерений, предназначенных для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для непосредственного наблюдения человеком и расположенная в одном месте

б) средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия

в) средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера

г) совокупность средств измерений, соединенных между собой каналами связи и предназначенная для выработки сигналов измерительной

информации

2. Измерения, при которых искомую величину определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют...

- а) лабораторными
- б) прямыми
- в) косвенными
- г) динамическими

3. Измерительная система – это:

а) совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого пространства с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому пространству;

б) совокупность средств измерений, предназначенная для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для непосредственного наблюдения человеком и расположенная в одном месте;

в) средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия;

г) средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера.

4. Измерения, при которых искомое значение физической величины находят непосредственно из опытных данных, называются

- а) динамическими
- б) статическими
- в) прямыми
- г) косвенными

5. Какая шкала характеризует значение измеряемой величины в баллах

- а) интервалов
- б) порядка
- в) отношений
- г) наименований

6. Классы точности присваиваются средствам измерений на основании...

- а) результатов государственных испытаний
- б) требований потребителей
- в) стабильности технологических процессов их изготовления
- г) результатов первичной проверки

7. Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей...

- а) случайной
- б) систематической
- в) основной
- г) дополнительной

8. Средствами измерений являются...

- а) измерительные преобразователи
- б) меры
- в) режущий инструмент

9. Коэффициент полезного действия определяется по шкале...

- а) отношений
- б) абсолютной
- в) порядка
- г) наименований

10. Классы точности наносят на ...

- а) корпуса средств измерений
- б) указатели (стрелки)
- в) стойки
- г) циферблаты

11. Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:

- а) эффективен при контроле в массовом производстве
- б) обеспечивает высокую чувствительность
- в) сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений
- г) дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки

12. Метрологическими характеристиками средств измерений называются характеристики их свойств...

- а) оказывающие влияние на объект измерения
- б) учитывающие условия выполнения измерений
- в) оказывающие влияние на результаты и точность измерений
- г) обеспечивающие метрологическую надежность

13. Метод непосредственной оценки заключается...

- а) в определении значения физической величины по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия
- б) в доведении до нуля результирующего эффекта воздействия обеих величин на прибор сравнения
- в) в сравнении измеряемой величины с величиной, воспроизводимой

мерой

14. Определение твердости материала осуществляется по шкале...

- а) отношений
- б) интервалов
- в) абсолютная
- г) порядка

15. Повторяемость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами, средствами, операторами, в разное время, но приведенных к одним и тем же условиям измерений-

- а) воспроизводимость результатов измерений
- б) аналогичность измерений
- в) подобие измерительных результатов
- г) похожесть результатов измерений

16. Производительность средства измерения при контроле в производственных процессах должна быть

- а) меньше производительности производственного процесса
- б) независима от производительности производственного процесса
- в) значительно больше производительности производственного процесса
- г) равна или чуть больше производительности производственного процесса

17. Выбирая средства измерений для контроля изделий, не следует учитывать...

- а) допуски контролируемых параметров
- б) их производительность
- в) их стоимость
- г) квалификацию оператора

18. Процесс установления взаимно однозначного соответствия между размерами двух величин при измерении называют...

- а) упорядочением
- б) согласованием
- в) идентификацией
- г) измерительным преобразованием

19. Производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимостей между ними называются?

- а) совокупные
- б) лабораторными
- в) статическими

г) совместные

20. Средства измерений в поверочной схеме подразделяются на ...

а) датчики

б) рабочие средства измерений и эталоны

в) измерительные установки

г) меры и измерительные преобразователи

2.3. Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине

После завершения тестирования на экзамене на мониторе компьютера высвечивается результат – процент правильных ответов. Результат переводится в баллы и суммируется с текущими семестровыми баллами.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине, предусматривающей в качестве формы промежуточной аттестации экзамен, включают две составляющие.

Первая составляющая – оценка регулярности и своевременности качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение семестра (сумма не более 60 баллов).

Вторая составляющая – оценка знаний студента на экзамене (не более 40 баллов).

Перевод полученных итоговых баллов в оценки осуществляется по следующей шкале:

- с 86 до 100 баллов – «отлично»;

- с 71 до 85 баллов – «хорошо»;

- с 50 до 70 баллов – «удовлетворительно»

Если студент при тестировании отвечает правильно менее, чем на 50 %, то автоматически выставляется оценка «неудовлетворительно» (без суммирования текущих рейтинговых баллов), а студенту назначается переэкзаменовка в дополнительную сессию.

2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине

Общая процедура оценивания определена Положением о фондах оценочных средств.

1. Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

2. При сдаче экзамена:

– профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, при выполнении тестовых заданий, практических работ;

– степень владения профессиональными умениями, уровень сформированности компетенций (элементов компетенций) – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

3. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в баллах. Общее количество баллов складывается из следующего:

- до 60% от общей оценки за выполнение практических заданий,
- до 30% оценки за ответы на теоретические вопросы,
- до 10% оценки за ответы на дополнительные вопросы.

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ И
МЕТРОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис
Направленность: «Сервис транспортных средств»

1. Материалы для текущего контроля

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

ДЕЛОВАЯ ИГРА

по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

1) Тема: «Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса».

2) Концепция игры. План проведения:

Цель:

1. Закрепить теоретические знания по теме «Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса».

2. Овладеть умениями и навыками подготовки и проведения процедуры аккредитации.

Задачи:

1. Усвоить общие правила, критерии и процедуру аккредитации на право проведения поверочных и калибровочных работ.

2. Познакомиться с полномочиями органа по аккредитации.

3. Научиться заполнять документы, подтверждающие наличие аккредитационных требований.

4. Проанализировать вопросы финансирования работ.

5. Научиться выбирать область и сферу аккредитации.

6. Познакомиться с формой поверительного клейма (знака поверки в соответствии с Федеральным законом [1]).

7. Отличать процедуру аккредитации на право проведения калибровочных работ от процедуры на право проведения поверочных работ.

Методы:

Мозговой штурм, имитационное моделирование, анализ и обобщение.

Структура деловой игры:

1. Вводная информация для участников деловой игры (цели, правила, организация и результаты) – 10 мин.

2. Формирование команд, выбор капитанов – 5 мин.

3. Принятие системы оценок выступлений команды – 5 мин.

4. Раздача организаторами заданий командам, работа над заданиями в группах – 35 мин.

5. Представление каждой командой доклада по выполненному заданию – 15 мин.

6. Обсуждение. Вопросы – 15 мин.

7. Обобщающая оценка организаторами результатов по итогам обсуждения – 5 мин.

Описание основных этапов интерактивного занятия (деловой игры)

1. Озвучивание целей игры, повторение теоретического материала по вопросам:

а) Классификация и характеристика видов измерений.

б) Классификация и характеристика испытаний.

в) Классификация средств измерения и характеристика мер физической величины, измерительных преобразователей, измерительных приборов, измерительной установки, измерительной системы.

г) Средства измерения технические и метрологические.

д) Функции метрологической службы юридического лица. Разрешительные документы на осуществление поверочной и калибровочной деятельности.

е) Функции и полномочия органа по аккредитации.

Описание правил проведения деловой игры:

Работа по изучению, анализу и обсуждению заданий в командах осуществляется в соответствии с предложенной схемой сотрудничества. Выступление должно содержать анализ и обобщение. Ответы на предложенные вопросы должны быть аргументированными и отражать практическую значимость рассматриваемой проблемы. После выступления любым участником могут быть заданы вопросы на уточнение или развитие проблемы. Вопросы должны быть краткими и четкими.

Ответы на вопросы должны быть строго по существу, обоснованными и лаконичными. При необходимости развития и уточнения проблемы любым участником игры могут быть внесены предложения и дополнения. Они должны быть корректны и доброжелательны.

2. Формирование команд, выбор капитанов.

3. Принятие системы оценок работы команды.

Ошибки и обоснованные замечания «аккредитующего органа» оцениваются по 1 баллу за каждую ошибку. Та команда, у которой будет больше баллов считается проигравшей.

4. Раздача организаторами заданий командам.

Задание 1. Аккредитация юридического лица или индивидуального предпринимателя на право проведения калибровочных работ. Команда – «метрологическая служба» намерена проводить калибровочные работы. Команда – «аккредитующий орган» проверяет наличие необходимых условий для проведения калибровочных работ и либо выдает аттестат аккредитации, либо отказывает в его выдаче [5, 6, 7].

Задание 2. (команды меняются местами): Аккредитация юридического лица или индивидуального предпринимателя на право поверки средств измерений.

Команда – «метрологическая служба юридического лица» намерена проводить поверку средств измерений в заявленной области аккредитации. Команда – «аккредитуемый орган» проверяет наличие необходимых условий для проведения поверочных работ и выдает аттестат аккредитации, либо отказывает в его выдаче [1, 3, 4].

Задания командами выполняются одновременно в течение 25 минут, после чего команды передают результат работы друг другу, и выступают друг для друга аккредитуемым органом. Время для проверки в качестве аккредитуемого органа – 10 минут.

Предлагается ознакомиться с положениями Федеральных законов, постановлений Правительства РФ, нормативных документов, изучить теоретический материал, подготовить необходимые формы документов, заполняемые в процессе игры.

5. Представление каждой командой доклада по выполненному заданию. Доклад должен содержать обоснованные выводы аккредитуемого органа о правильности оформления документации и наличии условий для аккредитации метрологической службы.

6. Обсуждение. Вопросы. Участники деловой игры обсуждают результаты, задают друг другу вопросы, высказывают свое мнение, если они с чем-то не согласны.

7. Обобщающая оценка организаторами результатов по итогам обсуждения.

3) Роли: Права и обязанности участников:

Преподаватель: инструктирует участников деловой игры по методике ее проведения; организует формирование команд; руководит ходом деловой игры в соответствии с дидактическими целями и правилами деловой игры; вносит в учебную деятельность оперативные изменения, задает вопросы, возражает и при необходимости комментирует содержание выступлений; вникает в работу команд, участвует в подведении итогов. Способствует научному обобщению результатов; организует подведение итогов.

Участники игры: выполняют задания и обсуждают проблемы в соответствии со схемой сотрудничества в командах; доброжелательно выслушивают мнения; готовят вопросы, дополнения; строго соблюдают регламент; активно участвуют в выступлении.

4) Ожидаемый результат: Грамотное подведение итогов помогает участникам адекватно оценить результаты своей деятельности, сделать соответствующие выводы.

Оценка итогов игры осуществляется с целью подведения промежуточных и окончательных итогов результатов деятельности предприятий. Главная задача оценки – получение представления о характере действий команд – участников игры. Используется два варианта оценки итогов игры: оценка игры ее участниками; оценка игры ее руководителем. Оценка игры ее участниками производится по каждому предприятию и

охватывает все периоды игры. Оценка игры ее руководителем проводится как итоговая по совокупности периодов игры и осуществляется путем сравнительного анализа результата деятельности всех участников игры, т.е. носит обобщающий характер и осуществляется по основным направлениям деятельности предприятия. Подведение итогов деловой игры должно сопровождаться наряду с ранжированием участников тщательным анализом факторов успеха лидеров и причин отставания аутсайдеров игры.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

КЕЙС-ЗАДАЧИ

по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

Кейс-задача 1: «Анализ функционирования различных средств измерений»

Выбрать средство измерения (например, термометр, психрометр, весы напольные и т.п.) для изучения его основных характеристик, составить краткий конспект описания принципа работы средства измерения и его основных характеристик. Использовать при описании Интернет-ресурсы.

Ответ оформить письменно в тетради, либо напечатать на листах формата А4 и сдать преподавателю в установленный срок.

Кейс-задача 2: «Комплексный анализ применения технического регламента в сфере сервиса»

Выбрать сферу функционирования сервисного предприятия (например, сервис в торговле, салон красоты, парикмахерская, станция технического обслуживания автомобилей и т.п.). В соответствии с выбранной сферой проанализировать необходимость соблюдения предприятием требований технических регламентов и составить список таких регламентов. С перечнем действующих технических регламентов можно ознакомиться на сайте gost.ru.

Изучить один из технических регламентов и составить план выполнения требований технического регламента на выбранном предприятии.

Ответ оформить письменно в тетради, либо напечатать на листах формата А4 и сдать преподавателю в установленный срок.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено более чем на 70%;
- оценка «не зачтено», если задание выполнено менее чем на 70%.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

Тема 1. Общая характеристика технического регулирования в сфере сервиса

Вариант 1.

Задание 1. Цели и принципы технического регулирования.

Задание 2. Решить тест: Принципом технического регулирования не является:

а) применение единых правил установления требований к объектам технического регулирования

б) единая система и правила аккредитации

в) внебюджетное финансирование государственного контроля (надзора)

г) недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации

Задание 3. Дайте определение технического регулирования.

Вариант 2.

Задание 1. Виды технических регламентов.

Задание 2. Решить тест: Требования технических регламентов носят

а) обязательный характер

б) добровольный характер

в) рекомендательный характер

Задание 3. Перечислите основные этапы разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.

Тема 2. Стандартизация в сфере сервиса

Вариант 1.

Задание 1. Документы в области стандартизации.

Задание 2. Решить тест: Метод стандартизации, приводящий к единообразию объектов одинакового функционального назначения – это ...

а) агрегатирование

б) унификация

в) систематизация

г) типизация

Задание 3. Охарактеризуйте, что такое технические условия.

Вариант 2.

Задание 1. Система органов и служб стандартизации Российской Федерации.

Задание 2. Решить тест: Научно-техническая основа принципа опережающего развития стандартизации:

- а) методы оптимизации параметров, долгосрочное прогнозирование
- б) прогрессивная стандартизация
- в) техническая стандартизация
- г) научные идеи, исследования, проектные решения
- д) системная стандартизация

Задание 3. Перечислите уровни стандартизации.

Тема 3. Подтверждение соответствия в сервисной деятельности

Вариант 1.

Задание 1. Обязательные требования к органам по сертификации.

Задание 2. Решить тест: Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров - это...

- а) сертификат соответствия
- б) знак соответствия
- в) аттестат
- г) свидетельство о соответствии

Задание 3. Участники подтверждения соответствия.

Вариант 2.

Задание 1. Правила аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Задание 2. Решить тест: Подтверждение соответствия на территории РФ может носить характер...

- а) только обязательный
- б) только в форме принятия декларации о соответствии
- в) добровольный или обязательный
- г) только добровольный

Задание 3. Формы обязательного подтверждения соответствия.

Тема 4. Предмет метрологии. Система воспроизведения единиц величин

Вариант 1.

Задание 1. Роль измерений и значение метрологии в сервисной деятельности.

Задание 2. Решить тест: Изучением проблем измерений в целом, а также элементов, образующих измерения, занимается ... метрология

- а) законодательная
- б) теоретическая
- в) прикладная
- г) практическая

Задание 3. Решить задачу: Работа, выполненная мотором мощностью 5 кВт за 7 ч, составляет 35 кВт·ч. Выразить работу в единицах системы СИ.

Вариант 2.

Задание 1. Виды физических величин.

Задание 2. Решить тест: В Федеральном законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений» обязательные требования не устанавливаются к ...

- а) измерениям
- б) средствам измерений
- в) качеству продукции
- г) стандартным образцам

Задание 3. Решить задачу: Выразить кинетическую энергию маховика, составляющую 12,5 кгс·м в единицах системы СИ.

Тема 5. Основы технических измерений в сфере сервиса. Погрешности измерений и средств измерений

Вариант 1.

Задание 1. Классификация средств измерений.

Задание 2. Решить тест: Если определяются характеристики случайных процессов, то измерения называются...

- а) динамическим
- б) косвенными
- в) статистическими
- г) совокупными

Задание 3. Решить задачу: Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 111 °С, второй 110 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.

Вариант 2.

Задание 1. Классификация погрешностей.

Задание 2. Решить тест: Метрологическими характеристиками средств измерений называются характеристики их свойств...

- а) оказывающие влияние на объект измерения
- б) учитывающие условия выполнения измерений
- в) оказывающие влияние на результаты и точность измерений
- г) обеспечивающие метрологическую надежность

Задание 3. Решить задачу: После обработки результатов 25-ти наблюдений получена точечная оценка СКО результатов наблюдений $S_x = 0,0025$ мм. Приняв уровень доверительной вероятности $P = 1 - q = 90\%$, найти границы доверительного интервала для СКО.

Тема 6. Государственная система обеспечения единства измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений в сфере сервиса

Вариант 1.

Задание 1. Поверка и калибровка средств измерений.

Задание 2. Решить тест: Средства федерального бюджета в области обеспечения единства измерений не выделяются на:

- а) разработки и совершенствование государственных эталонов единиц величин
 - б) работы по государственному метрологическому надзору
 - в) работы по поверке средств измерений
 - г) фундаментальные исследования в области метрологии
- Задание 3. Органы и службы по метрологии в РФ.

Вариант 2.

Задание 1. Государственный метрологический надзор РФ.

Задание 2. Решить тест: Государственный метрологический надзор не распространяется на деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих ...

- а) расфасовку товаров
- б) продажу стандартных образцов, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
- в) измерения, не относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
- г) ввоз на территорию РФ средств измерений, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Задание 3. Назначение эталонов физических величин.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

КОМПЛЕКТ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЗАДАЧ

по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

А. ЗАДАЧИ РЕПРОДУКТИВНОГО УРОВНЯ

1. В информационно-справочной системе «Консультант плюс» или на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии gost.ru найти и изучить любой действующий технический регламент. По регламенту составить краткий конспект, содержащий название регламента, дату принятия, цели принятия и область распространения регламента, описание его структуры, основные положения регламента.

2. По изученному техническому регламенту составить перечень нормативных и технических документов, обеспечивающих выполнение требований технических регламентов.

3. С помощью официального сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, а также органов и служб стандартизации, входящих в систему стандартизации РФ, подготовить информацию об органе или службе по стандартизации РФ (название, виды деятельности, структура).

4. Рассмотреть структуру и содержание ГОСТ Р 1.5-2004. Стандартизация Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. Ознакомиться с некоторыми основополагающими стандартами. Изучить их структуру и содержание.

5. Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 111 °С, второй 110 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.

6. Пользуясь правилами округления, запишите результаты измерений 148935 м; 575,4555 м; 575,450 м; 575,55 м; 325,6798, если первая из заменяемых цифр является пятой по счету (слева направо).

В. ЗАДАЧИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО УРОВНЯ

1. Выбрать для изучения эталон физической величины и описать его основные характеристики, принцип действия, составить краткий конспект описания принципа работы эталона и методов сличения с ним средств измерения. Использовать при описании Интернет-ресурсы.

2. Даны результаты двадцати измерений длины l_i , мм, детали: 18,305; 18,306; 18,306; 18,309; 18,308; 18,309; 18,313; 18,308; 18,312 18,310; 18,305; 18,307; 18,309, 18,303; 18,307; 18,309; 18,304, 18,308; 18,308; 18,310. Определить границы доверительного интервала для среднего квадратического отклонения СКО результатов наблюдений.

3. При определении твёрдости образца получены следующие результаты: 23,6; 23,9; 24,0; 24,2; 24,3; 24,3; 23,8; 24,3; 23,8; 23,7 НРС. Определить доверительный интервал, в котором с доверительной вероятностью $P_c = 0,95$ находится истинное значение твёрдости образца.

4. Класс точности приборов Б и В одинаков, а верхний предел измерения прибора Б больше. В каком соотношении будут находиться максимальные значения абсолютных погрешностей измерений: Δ_{\max} Б и Δ_{\max} В? Класс точности характеризовать приведенной погрешностью.

5. При многократном измерении температуры T в производственном помещении получены значения в градусах Цельсия: 20,4; 20,2; 20,0; 20,5; 19,7; 20,3; 20,4; 20,1. Укажите доверительные границы истинного значения температуры в помещении с вероятностью $P=0,95$ ($t_P = 2,365$).

6. При многократном измерении постоянного напряжения U получены значения в В: 14,2; 13,8; 14,0; 14,8; 13,9; 14,1; 14,5; 14,3. Укажите доверительные границы истинного значения напряжения с вероятностью $P=0,99$ ($t_P = 3,499$).

С. ЗАДАЧИ ТВОРЧЕСКОГО УРОВНЯ

1. Выбрать объект стандартизации (продукция; документ; процесс и т.п.) для последующей стандартизации. Предварительно определите, сотрудником, какой организации вы являетесь (это может быть реальная или воображаемая организация), вид деятельности организации. Описать практическое применение к выбранному объекту стандартизации изученных

методов стандартизации. Дать объяснение, почему был выбран тот или иной метод стандартизации.

2. Выбрать объект стандартизации (продукция; документ; процесс и т.п.) для последующей стандартизации. Предварительно определите, сотрудником, какой сервисной организации вы являетесь (это может быть реальная или воображаемая организация), вид деятельности организации. Написать план разработки стандарта. Разработать и оформить проект стандарта организации.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТРЕНИНГОВ

по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

Тренинг 1: «Обязательное подтверждение соответствия определенного вида продукции / услуги»

1. Ознакомьтесь со схемами декларирования соответствия и схемами сертификации.

2. Изучить правила проведения процедуры подтверждения соответствия (сертификации) продукции при обязательном подтверждении соответствия.

3. Выбрать объект (конкретная продукция, услуга), подлежащий обязательному подтверждению соответствия. Предварительно определите, сотрудником, какой организации вы являетесь (это может быть реальная или воображаемая организация), вид деятельности организации.

4. Изучить нормативные документы, регламентирующие порядок обязательного подтверждения соответствия выбранной продукции / услуги, с помощью информационно-справочной системы «Консультант плюс» и официального сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (www.gost.ru).

5. Выбрать схему обязательного подтверждения соответствия выбранной продукции / услуги и обосновать свой выбор.

6. Ознакомьтесь с формой сертификата соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Тренинг 2: «Оформление сертификата соответствия и / или декларации о соответствии»

1. Выучите правила заполнения бланка сертификата соответствия.

2. Ознакомьтесь с формой сертификата соответствия при обязательной сертификации продукции. Проверьте подлинность и правильность заполнения сертификата соответствия при обязательной сертификации продукции.

3. Ознакомьтесь с формой сертификата соответствия при добровольной сертификации продукции (услуги). Проверьте подлинность и правильность заполнения сертификата соответствия при добровольной сертификации продукции (услуги).

4. Проанализируйте формы сертификата соответствия при обязательной сертификации продукции и формы сертификата соответствия при добровольной сертификации продукции (услуги), найти и перечислить их отличительные признаки.

5. Ознакомьтесь с формой декларации о соответствии продукции требованиям технических регламентов.

6. Изучите конкретную декларацию о соответствии.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено более чем на 70%;

- оценка «не зачтено», если задание выполнено менее чем на 70%.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

1. Виды физических величин. Системы единиц физических величин.
 2. Международная система единиц физических величин.
 3. Классификация измерений.
 4. Принципы измерений. Методы и методики измерений.
 5. Классификация средств измерений, применяемых в сфере сервиса.
- Понятие точности измерений.
6. Классификация и виды эталонов физических величин. Перспективы развития эталонов.
 7. Погрешности измерений и средств измерений.
 8. Метрологические характеристики средств измерений.
 9. Классы точности средств измерений.
 10. Методы уменьшения погрешностей результатов измерений.
 11. Контроль результатов технических измерений в сфере сервиса.
 12. Основные понятия, объекты и участники технического регулирования.
 13. Цели и принципы технического регулирования.
 14. Область деятельности и функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
 15. Технические регламенты: понятие, структура, содержание, виды, применение в сфере сервиса.
 16. Нормативное и техническое обеспечение выполнения требований технических регламентов.
 17. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
 18. Деятельность Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов.
 19. История развития стандартизации в России. Особенности стандартизации в сфере сервиса.
 20. Цели и принципы стандартизации.
 21. Методы стандартизации. Показатели стандартизации и унификации.
 22. Взаимозаменяемость. Основные положения.
 23. Система органов и служб стандартизации Российской Федерации.
 24. Международная стандартизация: цели, принципы, задачи.

25. Международные организации по стандартизации: задачи и сферы деятельности, организационная структура.
26. Региональная стандартизация.
27. Межгосударственная система стандартизации.
28. Документы в области стандартизации: виды, условия применения в сфере сервиса.
29. Виды стандартов: содержание, цели принятия, область применения.
30. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации: понятие, значение, виды, категории.
31. Технические условия. Объекты технических условий. Порядок разработки и принятия.
32. Добровольное подтверждение соответствия.
33. Системы добровольной сертификации.
34. Знаки соответствия.
35. Подтверждение соответствия требованиям технических регламентов. Знак обращения на рынке.
36. Декларирование соответствия: понятие, объекты, формы.
37. Схемы декларирования соответствия. Декларация о соответствии.
38. Обязательная сертификация: понятие, особенности, объекты.
39. Схемы сертификации. Основные этапы проведения сертификации.
40. Правила оформления сертификата соответствия.
41. Условия приостановки и (или) отмены действия сертификата соответствия.
42. Сертификация импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Признание результатов подтверждения соответствия.
43. Обязательные требования к органам по сертификации.
44. Обязательные требования к испытательным лабораториям.
45. Правила аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.
46. Органы по аккредитации.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

2. Материалы для проведения текущей аттестации

Текущая аттестация 1

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ №1 (в форме контрольной работы)

по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

Билет 1.

1. История создания единиц измерений
2. Международная организация по стандартизации (ИСО): структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 2.

1. Характеристика нормативного документа: технический регламент.
2. Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО): структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 3.

1. Характеристика нормативного документа: национальный стандарт, межгосударственный стандарт.
2. История метрологии

Билет 4.

1. Международная электротехническая комиссия (МЭК): структура, этапы создания, участники, деятельность.
2. Характеристика нормативного документа: стандарт организации, международный стандарт.

Билет 5.

1. Международная система единиц СИ
2. Европейская экономическая комиссия (ЕЭК) ООН: структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 6.

1. Характеристика нормативного документа: гармонизированные стандарты (указать виды), своды норм и правил.

2. Методы стандартизации: унификация, агрегатирование.

Билет 7.

1. Международный союз электросвязи (МСЭ): структура, этапы создания, участники, деятельность.

2. Характеристика нормативного документа: правила и рекомендации по стандартизации.

Билет 8.

1. Этапы стандартизации процессов.

2. Европейский комитет по стандартизации (СЕН): структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 9.

1. Меры наказания за реализацию некачественной продукции.

2. Методы стандартизации: типизация, опережающая стандартизация.

Билет 10.

1. Международная торговая палата (МТП): структура, этапы создания, участники, деятельность.

2. Подходы к стандартизации услуг.

Билет 11.

1. Национальная система стандартизации в РФ.

2. Международная организация законодательной метрологии: структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 12.

1. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.

2. Цели и принципы стандартизации.

Билет 13.

1. Международное бюро мер и весов: структура, этапы создания, участники, деятельность.

2. Техническое регулирование: понятие, сущность, цели и принципы.

Билет 14.

1. Методы стандартизации: селекция, симплификация, комплексная стандартизация.

2. Европейская организация по качеству: структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 15.

1. Виды стандартов.

2. Органы и службы стандартизации РФ.

Билет 16.

1. Комитеты ИСО: характеристика деятельности.

2. Основные системы стандартов в РФ.

Критерии оценки:

Студент аттестован, если за контрольную работу получил оценку «отлично» или «хорошо».

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с большим количеством ошибок.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задание не выполнено.

Текущая аттестация 2

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ №2 (в форме контрольной работы)

по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

Билет 1.

1. Комплексная и опережающая стандартизация.
2. Порядок разработки международных стандартов ИСО.

Билет 2.

1. Метрология: определение, основные разделы метрологии.
2. Характеристика параметрической стандартизации.

Билет 3.

1. Всемирная торговая организация: структура, этапы создания, участники, деятельность.
2. Объекты метрологии: характеристика.

Билет 4.

1. Метод стандартизации – упорядочение (характеристика).
2. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО): структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 5.

1. Измерение, функции измерений, единство измерений.
2. Этапы работ по стандартизации.

Билет 6.

1. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ): структура, этапы создания, участники, деятельность.
2. Классификация измерений.

Билет 7.

1. Права и обязанности органов государственного контроля и надзора.
2. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и

сертификации (МГС): структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 8.

1. Метод измерений, принцип измерений.
2. Технический регламент: понятие, виды и содержание.

Билет 9.

1. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ): структура, этапы создания, участники, деятельность.
2. Классификация методов измерений.

Билет 10.

1. Технический регламент: понятие, цели и правила принятия.
2. Международная ассоциация стран Юго-Восточной Азии (АСЕАН): структура, этапы создания, участники, деятельность.

Билет 11.

1. Классификация средств измерений.
2. Техническое регулирование: понятие, сущность, субъекты технического регулирования.

Билет 12.

1. Панамериканский комитет стандартов (КОПАНТ): структура, этапы создания, участники, деятельность.
2. Государственный метрологический контроль и надзор.

Билет 13.

1. Техническое регулирование: понятие, сущность, объекты технического регулирования.
2. Деятельность Евросоюза (ЕС) в области стандартизации.

Билет 14.

1. Стандарт организации, его основные разделы и характеристика.
2. Опишите универсальные требования, применимые к большинству товаров и услуг.

Билет 15.

1. Международная конфедерация по измерительной технике и приборостроению (ИМЕКО): структура, этапы создания, участники, деятельность.
2. Определения основных единиц физических величин в системе СИ, соответствующие решениям Генеральной конференции по мерам и весам.

Билет 16.

1. Периоды развития метрологии в России
2. Дайте характеристику процессам жизненного цикла продукции, услуг.

Билет 17.

1. Организация сотрудничества государственных метрологических учреждений стран Центральной и Восточной Европы (КОOMET): структура, этапы создания, участники, деятельность.
2. Кратные и дольные единицы физических величин в системе СИ.

Критерии оценки:

Студент аттестован, если за контрольную работу получил оценку «отлично» или «хорошо».

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с большим количеством ошибок.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задание не выполнено.