

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.11.2024 06:39:59  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



Н.Н. Бельков

«31» марта 2023 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

---

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), техник.  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
2 курс, семестр 4 / 2 курс

Молодежный 2023

## 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для текущей аттестации по дисциплине **Метрология, стандартизация и сертификация**, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (текущей аттестации) по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>Знать:</b> – основные понятия, термины и определения; – средства метрологии, стандартизации и сертификации; – профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; – показатели качества и методы их оценки; – системы и схемы сертификации
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	
	<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<b>Уметь:</b> – выполнять метрологическую поверку средств измерений; – проводить испытания и контроль продукции; – применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;	
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и	

	электромеханического оборудования;	автомобильного транспорта;
ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– определять износ соединений;.
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;	
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;	
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	

В рабочей программе дисциплины этапы формирования компетенций определены тематическим планом.

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Объект контроля		Наименование оценочного средства (форма проведения)
Тема	Компетенции	
Раздел 1. Метрология		
<b>Тема 1.1 Основные положения в области метрологии</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос Тестовое задание
<b>Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос  Тестовое задание
Раздел 2. Стандартизация		Тестовое задание Терминологический диктант

<b>Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.2. Организация работ по стандартизации взаимозаменяемости</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.3. Общие принципы</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.5. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения.</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		Тестовое задание
<b>Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством</b>	ОК01-ОК04 ПК1.2 ПК 2.1-2.3	Устный опрос Терминологический диктант

## УСТНЫЙ ОПРОС

Проводится в начале или конце лекции (за 5-7 мин до её окончания). Устному опросу подвергаются 5-10 обучающихся.

### Критерии оценивания устного ответа

Развернутый ответ обучающийся должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

## Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Основные понятия, связанные с объектами измерения.
2. Классификация средств измерения.
3. Классификация методов измерения.
4. Основные метрологические показатели средств измерения.
5. Метрологическая аттестация, поверка, калибровка и сертификация средств измерения.
6. Правовые основы обеспечения единства измерения.
7. Оптимизация точности и выбор средств измерения.
8. Назначение, устройство и работа со штангенциркулем.
9. Назначение устройство и работа со штангенглубиномером.
10. Назначение устройство и работа со штангенрейсмасом.
11. Назначение устройство и работа со штангензубомером.
12. Назначение устройство и работа с микрометром.
13. Назначение устройство и работа с микрометрическим глубиномером.
14. Назначение устройство и работа с микрометрическим нутромером.
15. Назначение устройство и работа с резьбовым микрометром.
16. Назначение устройство и работа с индикатором часового типа.
17. Назначение устройство и работа с индикатором на стойке.
18. Назначение устройство и работа с индикаторным нутромером.
19. Назначение устройство и работа с индикаторной скобой.
20. Назначение устройство и работа с рычажной скобой.
21. Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации.
22. Что такое стандарт.
23. Какие существуют категории стандартов.
24. Научные и методические основы стандартизации.
25. Организация работ по стандартизации.
26. Нормативные документы по стандартизации, требования к ним.
27. Государственный надзор за соблюдением стандартов.
28. Порядок разработки, согласования, утверждения и регистрации стандартов.
29. Комплексные системы государственных стандартов.
30. Виды взаимозаменяемости.
31. Что такое взаимозаменяемость.
32. Какая бывает взаимозаменяемость.
33. Какие примеры взаимозаменяемости вы знаете.
34. Что понимают под номинальным размером.
35. Какой размер называется действительным.
36. Какие размеры называются предельными.
37. Условие годности деталей.
38. Какой брак является исправимым.
39. Какой брак является неисправимым.
40. В каких единицах измерения проставляют размеры на чертежах.
41. Что называют нижним отклонением размера.
42. Что называют верхним отклонением размера.
43. Что называется допуском размера.
44. Имеет ли допуск размера знак. Какой.
45. Какому размеру соответствует нулевая линия.
46. Как называется зона, заключенная между двумя линиями, соответствующими верхнему и нижнему отклонениям.
47. Как может располагаться поле допуска относительно нулевой линии.
48. Что называется посадкой.
49. Каковы условия образования зазора.
50. Каковы условия образования натяга.

51. Какие группы посадок существуют
52. Что называется системой вала.
53. Что называется системой отверстия.
54. Как образуются посадки в системе вала.
55. Какая из систем допусков (отверстия или вала) является предпочтительной и почему.
56. Как расположено поле допуска основного отверстия в системе вала.
57. Как расположено поле допуска основного отверстия в системе отверстия.
58. Как по взаимному расположению полей допусков отверстия и вала при графическом изображении посадки определить характер соединения.
59. Какие квалитеты используются для образования посадок.

60. Что означает запись  $\varnothing \frac{H8}{e8}$  на чертеже сборочной единицы.
61. Что такое система допусков и посадок.
62. Как называются ряды точности в ЕСДП.
63. Как обозначаются допуски в каждом квалитете.
64. Как обозначаются отклонения на чертеже.
65. Для каких целей применяют посадки с зазором.
66. Для каких целей применяют посадки с натягом.
67. Назначение переходных посадок.
68. Что означает запись  $H8$ .
69. Что означает запись  $h9$ .
70. Что называется допуском зазора.
71. Что называется допуском натяга.
72. Основные понятия о допусках и посадках.
73. Основные виды погрешностей и причины их возникновения.
74. Параметры отклонений формы и взаимного расположения поверхностей.
75. Основные параметры шероховатости и волнистости поверхности.
76. Связь шероховатости с допуском на обработку.
77. Определение шероховатости поверхности проектируемой детали.
78. Определение шероховатости поверхности изготовленной детали.
79. Обозначение отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах.
80. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.
81. Система отверстия и система вала, применение их в производстве.
82. Основное отверстие и основной вал.
83. Указание допусков и посадок на чертежах.
84. Факторы влияющие на выбор посадок с зазором.
85. Расчет и выбор посадок с зазором.
86. Применение посадок с зазором в машиностроении.
87. Характеристика и выбор переходных посадок.
88. Применение переходных посадок в машиностроении.
89. Выбор посадок с натягом.
90. Применение посадок с натягом в машиностроении.
91. Стандартизация норм взаимозаменяемости подшипников качения. Виды нагружения колец подшипников.
92. Обозначение посадок подшипников качения на чертежах.
93. Допуски и посадки свободных, нормальных и плотных шпоночных соединений. Допуски на несопрягаемые размеры шпоночных соединений.
94. Методика и средства контроля шпоночных соединений.
95. Обозначение посадок и отклонений шпоночных соединений на чертежах.
96. Основные параметры и методы центрирования шлицевых соединений.
97. Выбор допусков и посадок при различных видах центрирования.
98. Методы и средства контроля шлицевых соединений.
99. Обозначение допусков и посадок шлицевых соединений на сборочных и рабочих чертежах.

100. Степени точности, поля допусков и посадки метрических резьб с зазором, с натягом.
101. Методы и средства контроля метрических резьб.
102. Стандартизация норм точности зубчатых передач. Нормы точности зубчатых передач: кинематической, плавности и контакта зубьев.
103. Выбор степеней точности и комплексов показателей для контроля зубчатых передач.
104. Методы и средства контроля деталей зубчатых передач.
105. Обозначение норм точности зубчатых колес на чертежах.
106. Расчет точности размеров, входящих в размерные цепи.
107. Основные термины и определения и классификация размерных цепей.
108. Стандартизация в управлении качеством.
109. Стандартизация нормоконтроля технической документации.
110. Технико-экономическая эффективность стандартизации.
111. Основные понятия, термины и определения сертификации.
112. Нормативные документы по сертификации.
113. Порядок проведения сертификации продукции и услуг.
114. Что включает в себя понятие «качество продукции».
115. Перечислите показатели качества продукции.
116. Продукция, свойства продукции, методы оценки уровня качества продукции и услуг.
117. Государственная защита прав потребителей.
118. Управление уровнем качества продукции и услуг.
119. Восемь основных принципов менеджмента качества. Инструменты управления качеством
120. Области применения и значение стандартизации.
121. Необходимость развития стандартизации.
122. Основные понятия и термины стандартизации
123. История развития стандартизации
124. Цели стандартизации
125. Задачи стандартизации
126. Субъекты стандартизации. Их уровни и подуровни.
127. Объекты стандартизации.
128. Нормативные документы по стандартизации.
129. Категории стандартов.
130. Виды стандартов.
131. Виды и методы стандартизации
132. Построение стандартов.
133. Общероссийские классификаторы.
134. Единая система конструкторской документации
135. Крупные межотраслевые системы и их стандартизация.
136. Порядок разработки стандарта.
137. Государственный надзор и контроль за соблюдением стандартов.
138. Экология планеты одна из основных областей стандартизации.
139. Метрология. История появления и развитие.
140. Основные термины и понятия метрологии: физическая величина, единствоизмерения, точность и др.
141. Единицы физических величин, применяемых предками.
142. Системы единиц физических величин. Система единиц СИ.
143. Классификация измерений.
144. Классификация методов измерений.
145. Классификация средств измерений.
146. Эталоны единиц физических величин. Классификация эталонов.
147. Точность измерений и расчет точностных характеристик.
148. Стандартные образцы свойств и состава веществ.
149. Поверка и калибровка. Цели поверки средств измерений. Поверочные схемы.
150. Что представляет собой межповерочный интервал?
151. Причины возникновения погрешностей измерений и пути их уменьшения.



152. Субъекты метрологии.
153. Сертификация. Основные понятия.
154. Цели сертификации.
155. Виды сертификации.
156. Документы по сертификации в РФ.
157. Закон РФ «О защите прав потребителей».
158. Контроль за соблюдением законов в области защиты прав потребителей.
159. Сертификации импортной продукции. Основные правила. Признание им-портных сертификатов.
160. Испытательные лаборатории. Аккредитация испытательных лабораторий.
161. Товарные знаки, их подделка и ответственность за нарушение правил сертификации.
162. Способы информации о соответствии.
163. Порядок проведения сертификации продукции.
164. Знак соответствия, защита их от подделок.
165. Сертификация систем обеспечения качества.
166. Сертификация производства. Основные этапы.
167. Ассоциация Деминга для производителей России.
168. Государственная система обеспечения единства измерений.
169. Зарубежная сертификация

## Терминологический диктант

Примеры основных понятий для терминологического диктанта по разделу 2 Стандартизация

Унификация – наиболее распространенный и эффективный метод стандартизации, заключающийся в приведении объектов к единообразию на основе установления рационального количества их разновидностей.

Симплификация – метод стандартизации, с помощью которого определяют конкретные объекты, которые признаются нецелесообразными для дальнейшего применения и производства.

Типизация – деятельность, направленная на создание типовых, образцовых объектов (таких как конструкций технологических правил, форм документации)

Систематизация – (классификация) заключается в научно обоснованном последовательном группировании продукции по определенным признакам (по названию, по конструкции, по назначению и т.д.)

Оптимизация – заключается в выборе оптимального варианта параметров продукции. При наименьших затратах, экономических и технологических требований. Взаимозаменяемость- свойство независимо изготовленных изделий с заданной точностью обеспечивать безпригоночную сборку машин и приборов, и выполнять свое функциональное назначение, не нарушая технических требований.

Специализация производства – это организационно техническое мероприятие, направленное на создание производств, выпускающих однотипную продукцию в массовом или крупносерийном масштабе, с применением оптимальной технологии min себестоимости и получении качества.

Агрегатирование – метод создания машин приборов и оборудования из отдельных унифицированных стандартных узлов, которые многократно используют при изготовлении и создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.

Качество – это совокупность свойств изделий, обуславливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности с его назначением.

Надежность - свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки

Технический контроль – это система контроля качества продукции, совокупность методов и средств контроля на всех стадиях производственного процесса, соблюдение и проверка технических требований, предъявляемых к качеству продукции на всех стадиях ее изготовления и так же производственных условий и факторов, объясняющих и обеспечивающих требуемое качество.

Испытание – техническая операция заключается в определенном одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой по принятым правилам.

Оценка соответствия – систематическая проверка степени соответствия заданным требованиям.

Контроль - оценка соответствия путем измерения конкретных характеристик товара. Третья сторона – Лицо или орган, признанные независимыми ни от поставщика (1-я сторона), ни от покупателя (2-я сторона).

Проверка соответствия – подтверждение соответствия продукции (процесса, услуги) установленными требованиями посредством изучения доказательств.

Надзор за соответствием – повторная оценка, с целью убедиться в том, что продукция (процесс, услуга) продолжает соответствовать установленным требованиям.

Обеспечение соответствия - процедура, результатом которой является заявление, дающее уверенность в том, что продукция (процесс, услуга) соответствует данным требованиям.

## Доклад

Доклад является одной из форм самостоятельной работы по данному курсу и посвящен углубленному анализу проблем.

Доклад представляет собой продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной работы. Данный вид работы формирует умения строить причинно-следственные связи, навыки самостоятельного приобретения знаний при помощи дополнительных источников и самообразования.

При подготовке доклада прорабатывается несколько источников по теме: статьи, журналы, словари, учебная литература.

Критерии оценивания ответов обучающийся при выступлении с докладом:

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса
4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

ставится, если:

обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «5» ставится, если: содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет четкую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «4»– содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «3» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «2»– содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

Примерный перечень тем докладов:

## Раздел 1. Метрология

1. Теоретические основы метрологии
2. История развития метрологии
3. Правовые основы метрологии
4. Государственный метрологический надзор и контроль
5. Нормирование метрологических характеристик средств измерений

6. Организация метрологического контроля
7. Средства измерений и контроля
8. Виды измерений
9. Погрешности измерений
10. Методы и средства электрических измерений

## Раздел 2. Стандартизация

1. Цели и задачи стандартизации
2. Основные принципы стандартизации
3. Правовые основы стандартизации
4. Виды стандартов
5. Методы стандартизации
6. Международная и региональная стандартизация
7. Международная организация ISO

## Раздел 3. Сертификация

1. История сертификации
2. Нормативно-правовые основы сертификации
3. Виды сертификации
4. Система сертификации ГОСТ Р
5. Системы менеджмента качества по международным стандартам ISO серии 9000
6. Сертификация продукции
7. Сертификация услуг
9. Порядок проведения сертификационных испытаний
10. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий

## ТЕСТЫ

Условия выполнения тестовых заданий: контроль проводится после завершения изучения тем, разделов в форме тестирования. Обучающимся раздаются заранее подготовленные тестовые задания и бланки для ответов (при возможности тестирование проводится на компьютерах). Тестирование позволяет на одном уроке оценивать знания всех обучающихся.

Система оценки тестовых заданий:

За правильный ответ на вопрос или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Результаты аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценок на тестовые задания

Критерии оценки	Оценка в пятибалльной шкале	Показатели оценки результата
от 85 до 100	«отлично»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 75 до 84	«хорошо»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 55 до 74	«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 54	«неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## Задания по Разделу 1. Метрология

Время контроля: 10–20 мин

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

### Тема 1.1 Основные положения в области метрологии

- 1 Совокупность организационных и технических средств, обеспечивающих выполнение требований ФЗ «Об обеспечении единства измерений» - это...
  - 1) стандартизация
  - 2) сертификация
  - 3) **метрологическое обеспечение**
  - 4) классификация
  
- 2 Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений в РФ осуществляет:
  - 1) **Госстандарт России**
  - 2) Совет Министров РФ
  - 3) Администрация президента РФ
  - 4) Мининформсвязи РФ
  
- 3 Анализ и оценивание экспертами-метрологами правильности применения требований, правил и норм к средствам измерения – это ...
  - 1) метрологическая аттестация
  - 2) **метрологическая экспертиза**
  - 3) регистрация средства измерения
  - 4) поверка средства измерения
  
- 4 Признание средства измерений узаконенным для применения на основании исследования его метрологических свойств – это ...
  - 1) **метрологическая аттестация**
  - 2) метрологическая экспертиза
  - 3) регистрация средства измерения
  - 4) поверка средства измерения
  
- 5 Совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины и позволяющего сопоставить и получить искомое значение величины – это ...
  - 1) **измерение**
  - 2) метрологическая аттестация
  - 3) метрологическая экспертиза
  - 4) поверка средства измерения
  
- 6 Свойство физического объекта, процесса или явления, общее в качественном отношении для многих объектов и индивидуальное в количественном отношении – это ...
  - 1) **физическая величина**
  - 2) значение физической величины



- 3) единица измерения
  - 4) истинное значение
- 7 Значение физической величины, которой по определению присвоено значение, равное единице – это ...
- 1) единица измерения**
  - 2) значение физической величины
  - 3) действительное значение физической величины
  - 4) истинное значение физической величины
- 8 Значение физической величины, которое идеальным образом отражает в количественном и качественном отношении свойство объекта – это ...
- 1) единица измерения
  - 2) значение физической величины
  - 3) действительное значение физической величины
  - 4) истинное значение физической величины**
- 9 Числовая оценка размера физической величины – это ...
- 1) единица измерения
  - 2) значение физической величины**
  - 3) действительное значение физической величины
  - 4) истинное значение физической величины
- 10 Количественное содержание физической величины в объекте – это ...
- 1) единица измерения
  - 2) значение физической величины
  - 3) размер физической величины**
  - 4) действительное значение физической величины
- 11 Совокупность функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств – это ...
- 1) измерительный прибор
  - 2) образцовый прибор
  - 3) эталон
  - 4) измерительный комплекс**
- 12 Укажите основные единицы измерений:
- 1) килограмм**
  - 2) радиан
  - 3) Ватт
  - 4) час

### Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.

Время контроля: 5–10 мин

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

- 1 Техническое устройство, обеспечивающее хранение и воспроизведение единицы измерения с наивысшей точностью, называется ...
  - 1) измерительный прибор
  - 2) образцовый прибор
  - 3) эталон**
  - 4) измерительный комплекс
  
- 2 Техническое устройство, обеспечивающее определение численного значения измеряемой физической величины с заданной точностью, называется ...
  - 1) измерительный прибор**
  - 2) образцовый прибор
  - 3) эталон
  - 4) измерительный комплекс
  
- 3 Техническое устройство, хранящее и (или) воспроизводящее единицу измерения и имеющие нормированные метрологические характеристики, называется ...
  - 1) средство измерения**
  - 2) вспомогательное устройство
  - 3) измерительная установка
  - 4) измерительный комплекс
  
- 4 Калибровка измерительных приборов поводится ...
  - 1) перед выполнением измерений**
  - 2) при включении прибора
  - 3) в установленные сроки
  - 4) ежедневно
  
- 5 Совокупность операций для определения соответствия средства измерения техническим требованиям, выполняемая органом Госстандарта, называется ...
  - 1) поверка**
  - 2) ревизия
  - 3) калибровка
  - 4) экспертиза
  
- 6 Совокупность операций для определения характеристик и пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному контролю, называется ...
  - 1) поверка
  - 2) ревизия
  - 3) калибровка**
  - 4) экспертиза

## Задания по Разделу 2. Стандартизация

Время контроля: 5–15 мин

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

- 1 Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон – это ...
  - 1) сертификация
  - 2) стандартизация**
  - 3) метрологическое обеспечение
  - 4) классификация
  
- 2 Укажите основной закон, регулирующий деятельность в области стандартизации и сертификации:
  - 1) Федеральный Закон «О сертификации продукции и услуг»
  - 2) Федеральный Закон «О техническом регулировании»**
  - 3) Федеральный Закон «О стандартизации»
  - 4) Федеральный Закон «О защите прав потребителей»
  
- 3 Какая стандартизация проводится специализированными международными организациями или группами государств?
  - 1) международная**
  - 2) национальная
  - 3) отраслевая
  - 4) местная
  
- 4 Какая стандартизация проводится в масштабе государства, под руководством государственных органов?
  - 1) международная
  - 2) национальная**
  - 3) отраслевая
  - 4) местная
  
- 5 Какая стандартизация проводится с целью обеспечения единства требований к продукции отрасли?
  - 1) международная
  - 2) национальная
  - 3) отраслевая**
  - 4) местная
  
- 6 Какая стандартизация проводится на данном предприятии или учреждении?
  - 1) международная
  - 2) национальная
  - 3) отраслевая
  - 4) местная**
  
- 7 Укажите основную цель стандартизации:
  - 1) удовлетворение запросов потребителей
  - 2) развитие производства
  - 3) обеспечение безопасности
  - 4) все указанное выше**

8 Образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними других подобных объектов – это ...

1) **стандарт**

2) предварительный стандарт

3) свод правил

4) документ технических условий

9 Перечислите принципы стандартизации:

1) добровольное применение стандартов

2) применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта

3) недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции

4) **все перечисленные**

10 Укажите основную задачу стандартизации:


1) контроль

2) **регулирование**

3) подтверждение качества

4) все указанное выше

Преподаватель первой категории

  
(подпись)

Беломестных В.А.

ФОСТ одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 7 от «14» марта 2023г.

Председатель ПЦК Бадардинова Т.Е.

  
(подпись)

ФОСТ рассмотрен и рекомендован к утверждению внешним экспертом

К.т.н. доцент кафедры «Технический сервис и общеинженерные дисциплины»

ФГБОУ ВО ИрГАУ Алтухов С.В.

(должность, звание, квалификационная категория)

