



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Метрология»

Направление подготовки 03.03.02 Физика

Фундаментальная и прикладная физика (совместно с НИЯУ МИФИ и ОИЯИ г. Дубна)

Форма подготовки очная

Владивосток
2023

Содержание

I. Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Метрология»	3
II. Текущая аттестация по дисциплине «Метрология»	5
III. Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология»	6

I. Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Метрология»

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1. Метрология - основа учения о взаимозаменяемости по геометрическим параметрам Тема 2. Система допусков и посадок цилиндрических соединений Тема 3. Отклонения формы и расположения поверхностей	ПК-2.2 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР, готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР.	Знает требования оформления научно-технических отчетов, публикаций по результатам выполненных исследований	УО-2, ПР-2	вопросы к зачету 1-32	
			Умеет составлять и оформлять научно-технические отчеты, готовить публикации по результатам выполненных исследований с учетом существующих требований	УО-2, ПР-2		
			Владеет навыками подготовки научно-технических отчетов, публикаций по результатам выполненных исследований в соответствии с предъявляемыми требованиями	УО-2, ПР-2		
	Тема 4. Основы технических измерений Тема 5. Допуски и посадки подшипников качения Тема 6. Допуски на резьбовые соединения	ПК-2.3 Выбирает методы исследования и технические средства и для решения поставленных задач НИР.	Знает методики проведения экспериментальных исследований характеристик приборов, схем, устройств прикладной физики	УО-2, ПР-2		вопросы к зачету 33-66
			Умеет проводить исследования характеристик приборов, схем, устройств прикладной физики	УО-2, ПР-2		
			Владеет методами и навыками проведения НИР	УО-2, ПР-2		
			Знает современные информационные технологии и программные средства при решении научно-исследовательских задач	УО-2, ПР-2		
	Тема 7. Допуски на шпоночные и шлицевые соединения Тема 8.	ПК-3.1 Применяет современные информационные технологии и программные средства при	УО-2, ПР-2			

<p>Допуски на зубчатые и червячные передачи</p> <p>Тема 9. Сущность стандартизации</p> <p>Тема 10. Международная стандартизация</p> <p>Тема 11. Стандартизация промышленной продукции</p> <p>Тема 12. Сертификация</p>	<p>решении научно-исследовательских задач.</p>	<p>Умеет осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач</p>	<p>УО-2, ПР-2</p>	
		<p>Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач</p>	<p>УО-2, ПР-2</p>	

II. Текущая аттестация по дисциплине «Метрология»

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Метрология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

Оценочные средства для текущего контроля

Оценочные средства текущего контроля по метрологии могут включать в себя различные виды заданий и упражнений, направленных на проверку знаний и умений студентов.

- Тестовые задания: Они могут включать вопросы на знание основных понятий метрологии, методов измерений, классификации измерительных приборов и т.д.
- Задачи на применение методов измерений и обработки результатов: Здесь студенты должны уметь использовать различные методики для определения точности и погрешности измерений, а также выполнять статистическую обработку данных.
- Измерение различных физических величин, где студенты должны предложить наиболее подходящий метод измерений и измерительные приборы.
- Лабораторные работы: Они могут быть направлены на практическое освоение методов измерений и обработку результатов.
- Презентации и доклады: Студенты могут подготовить презентации на темы, связанные с историей метрологии, современными тенденциями развития измерительной техники и т.п.

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Коллоквиум оценивается по 10-ти балльной шкале. Оценка (весовой коэффициент) за каждый коллоквиум вносит 25 % в итоговый балл рейтинга при получении балла 10.

Отметка "10"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Отметка "9"

1. «1, 2, 3, 4» – аналогично отметке "10".
2. Исправления в ответе по требованию учителя, "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "8"

1. «1, 2» – аналогично отметке "8".
2. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "7"

1. «1, 2» – аналогично отметке "8".
2. Студент ответил на основной вопрос, но не смог ответить на часть дополнительных вопросов, заданных преподавателем по теме вопроса.

Отметка "6"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).

2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Отметка "0"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.

2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

III. Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология»

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Метрология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Выставляется по результатам рейтингового контроля:

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«зачтено»	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез методической информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
85-76	Базовый	«зачтено»	В большинстве случаев способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез методической информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
75-61	Пороговый	«зачтено»	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области. (Не способен выбирать рациональный метод решения проблемы (задачи)).
60-0	Уровень не достигнут	«не зачтено»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не выполняет их

			вообще.
--	--	--	---------

Вопросы к зачету:

1. При работе с источниками информации в процессе подготовки к аудиторным занятиям и к зачету студенты должны воспользоваться следующим списком контрольных вопросов:
2. Полная и неполная взаимозаменяемость: их суть, разновидности и условия применения.
3. Что такое внешняя и внутренняя взаимозаменяемость?
4. Роль взаимозаменяемости при проектировании, изготовлении и эксплуатации изделий.
5. Что такое точность размера и чем она характеризуется?
6. Каковы виды погрешностей и причины их появления?
7. Как вычисляют погрешности?
8. Что такое допуск размера?
9. Какие меры обеспечивают взаимозаменяемость?
10. Какими параметрами характеризуется внешняя и внутренняя взаимозаменяемость : а) подшипников качения, б) электродвигателей, в) зубчатых редукторов, г) червячных редукторов, д) фрикционных муфт?
11. Какими признаками характеризуется функциональная взаимозаменяемость и взаимозаменяемость по геометрическим параметрам: а) болтов и гаек, б) шпоночных соединений, в) шлицевых соединений, г) подшипников качения, д) предохранительных муфт?
12. Какие поверхности называют сопрягаемыми и несопрягаемыми?
13. Какие размеры называют номинальными и как их определяют?
14. Какие размеры называют действительными?
15. От чего зависят и в каких пределах должны находиться числовые значения действительных размеров?
16. Каковы разновидности и назначение предельных размеров?
17. Что называют допуском?
18. Что такое отклонение размера?
19. В какой размерности указывают отклонения и допуски на чертежах и в справочниках?
20. Каковы правила обозначения допусков и предельных отклонений на чертежах?
21. Что характеризует единица допуска?
22. Что такое квалитет?
23. Как вычисляют допуски для разных квалитетов?
24. Чем объясняется изменение величины допуска разных номинальных размеров в пределах одного квалитета?
25. Что называют посадками?
26. Какими параметрами характеризуются посадки?
27. Назовите три группы посадок, для каких соединений их применяют?
28. Что называется зазором и какие виды зазоров бывают?
29. Какой зазор называют действительным и как он может быть вычислен?
30. Что такое натяг и какие виды натягов бывают?
31. За счет чего образуется натяг и осуществляется сборка отверстий и валов с натягом?
32. Каковы основные особенности посадок с зазором?
33. Каковы основные особенности посадок с натягом?
34. Как вычисляют предельные зазоры и натяги в переходных посадках?
35. Что называют допуском посадки?
36. Как вычисляют допуск переходных посадок?
37. Что такое предпочтительная система?
38. Какую деталь называют основной деталью системы?
39. Какие поля допусков приняты основными в системах отверстия и вала и какими признаками они характеризуются?
40. Какие требования предъявляются к резьбовым соединениям?

41. Какие виды посадок применяют в резьбовых соединениях?
42. Какие условия работы механизма учитываются при назначении посадок подшипников качения?
43. Что такое циркуляционное нагружение?
44. Что такое местное нагружение?
45. Когда возникает колебательное нагружение кольца?
46. Что такое овальность и конусность посадочных мест?

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

47. Каковы основные принципы стандартизации?
48. Методы стандартизации.
49. Приведите краткую характеристику государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ).
50. Какова цель принятия технических регламентов?
51. Содержание и применение технических регламентов.
52. Виды технических регламентов.
53. Порядок разработки технического регламента.
54. Порядок принятия технических регламентов.
55. Порядок изменения и отмены технических регламентов.
56. Категории стандартов.
57. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации.
58. Международная организация по стандартизации (ИСО).
59. Порядок разработки стандартов.
60. Обязательная стандартизация.
61. Региональная стандартизация.
62. Общероссийские классификаторы.
63. Каковы научные основы разработки стандартов?
64. Что такое параметрическая стандартизация?
65. В чем заключается определение оптимального уровня унификации и стандартизации?
66. В чем заключаются цели и задачи стандартизации?
67. Какова роль стандартизации в организации производства, в обеспечении качества продукции и конкурентоспособности на мировом рынке?
68. Приведите законодательные и нормативные основы стандартизации.
69. Перечислите виды стандартов.
70. В чем заключается осуществление государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандартов.
71. Что такое стандарты предприятий?
72. Каковы основные нормативные документы в области стандартизации?
73. Американский национальный институт стандартов и технологии.
74. Британский институт стандартов.
75. Немецкий институт стандартов.
76. Японский комитет промышленных стандартов.
77. Французская ассоциация по стандартизации.
78. Международные стандарты в системах по обеспечению качества продукции.
79. Определение приоритетов международной стандартизации.
80. Применение международных стандартов в РФ.

СЕРТИФИКАЦИЯ

81. Цели и задачи сертификации. Основные понятия и определения. Современные тенденции развития сертификации.
82. Каково нормативно-правовое обеспечение работ в области сертификации?
83. В чем заключается обязательная и добровольная сертификация в РФ?
84. Что такое типовая схема участников сертификации и их основные функции?
85. Что такое системы сертификации ГОСТ Р?

86. Перечислите схемы сертификации в РФ.
87. Что такое декларация о соответствии?
88. Правила и порядок проведения сертификации продукции.
89. Правила и порядок проведения сертификации услуг.
90. Какие требования предъявляются к органам по сертификации и испытательной лабораториям и порядок их аккредитации?
91. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию.
92. Когда применяется знак соответствия?
93. Какие требования предъявляются к испытательным лабораториям и каков порядок их аккредитации?
94. Виды контроля и классификация основных видов испытаний.
95. В чем заключается аттестация методик испытаний?
96. Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации.
97. Каковы основные этапы сертификации услуг?
98. Требования к содержанию сертификата соответствия на услуги.
99. В чем заключается международная деятельность в области сертификации?