

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.10.2025 18:00:49
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Взаимозаменяемость и нормирование точности

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

27.03.01 Стандартизация и метрология

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

«Метрология и метрологическое обеспечение»

(наименование)

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации:

экзамен – 6 семестр (ОФО)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<i>ОПК-5: Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</i>	<i>ОПК-5.2</i>

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 6 семестр)
<i>ОПК-5.2: Анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования в области стандартизации и метрологического обеспечения</i>	Обучающийся знает: Основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности; Показатели качества продукции, технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технологии его производства; оптические свойства веществ, формулу Планка и закон Стефана-Больцмана как основу построения оптоэлектронных бесконтактных средств измерения температуры.	Вопросы (№ 1 - № 15)
	Обучающийся умеет: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплекты документов системы управления качеством организации; использовать рабочие эталоны массы, длины, времени и других физических величин для калибровки средств измерения.	Задания (№ 1 - № 9)
	Обучающийся владеет: Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; навыками применения нормативных документов и их использования при разработке технических заданий при выпуске продукции; обеспечивать электромагнитную совместимость электронных узлов измерительных приборов на основе знания законов электродинамики.	Задания (№10 - №18)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС Университета.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.2: <i>Анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования в области стандартизации и метрологического обеспечения</i>	Обучающийся знает: Основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности; Показатели качества продукции, технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технологии его производства; оптические свойства веществ, формулу Планка и закон Стефана-Больцмана как основу построения оптоэлектронных бесконтактных средств измерения температуры.
1. К правовым методам, обеспечивающим информационную безопасность, относятся: А. Разработка аппаратных средств обеспечения правовых данных; В. Разработка и установка во всех компьютерных правовых сетях журналов учета действий; С. Разработка и конкретизация правовых нормативных актов обеспечения безопасности. 2. Виды информационной безопасности: А. Персональная, корпоративная, государственная; В. Клиентская, серверная, сетевая; С. Локальная, глобальная, смешанная. 3. Основными источниками угроз информационной безопасности являются все указанное в списке: А. Хищение жестких дисков, подключение к сети, инсайдерство; В. Перехват данных, хищение данных, изменение архитектуры системы; С. Хищение данных, подкуп системных администраторов, нарушение регламента работы. 4. Какое определение информационных ресурсов общества соответствует Федеральному закону "Об информации, информатизации и защите информации" А. Информационные ресурсы общества – это сведения различного характера, материализованные в виде документов, баз данных и баз знаний; В. Информационные ресурсы общества – это отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных и других системах), созданные, приобретенные за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ; С. Информационные ресурсы общества – это множество web-сайтов, доступных в Интернете. 5. Инфокоммуникационные технологии функционируют на основе А. Средств доступа к базам данных; В. Информационных технологий; С. Сетей и телекоммуникационного оборудования; Д. Хранилищ данных. 6. Абсолютная величина алгебраической разности между верхним и нижним отклонениями называется А. полем допуска; В. допуском; С. отклонением.	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

7. Характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся зазоров или натягов называется
- сопряжением;
 - посадкой;
 - основным отклонением.
8. Разность между действительным значением и расчётным – это
- погрешность;
 - точность изготовления;
 - нормированная точность.
9. На сколько групп разбит диапазон размеров до 10000 мм?
- на три;
 - на четыре;
 - на пять.
10. В системе СЭВ для размеров до 10000 мм установлено ... квалитетов
- 18;
 - 19;
 - 20
11. N 7 выражение O100 h6 обозначает, что это посадка ...
- в системе отверстия;
 - в системе вала;
 - переходная.
12. Диаметр отверстия больше диаметра вала — посадка
- с натягом;
 - с зазором;
 - переходная.
13. Диаметр отверстия меньше диаметра вала — посадка
- с натягом;
 - с зазором;
 - переходная.
14. N 7 выражение O100 N6 обозначает, что это посадка ...
- в системе отверстия;
 - в системе вала;
 - переходная.
15. Допуски и отклонения, устанавливаемые стандартами относятся к деталям, размеры которых определены при нормальной температуре равной ...
- 18° С;
 - 20 ° С;
 - 22 ° С.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ОПК-5.2: Анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования в области стандартизации и метрологического обеспечения</i>	Обучающийся умеет: Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплекты документов системы управления качеством организации; использовать рабочие эталоны массы, длины, времени и других физических

	величин для калибровки средств измерения.	
1. Подробно описать какими параметрами характеризуется переходная посадка. 2. Подробно описать расположение в посадке с натягом поля допусков отверстия и вала относительно друг друга. 3. Подробно описать какие параметры указываются в условном обозначении прямобочного шлицевого сопряжения?		4. Описать расположение поле допуска отверстия относительно поля допуска вала в переходных посадках? 5. Пояснить как проставляется допуск расположения поверхностей на чертеже, если допуск и база относятся к оси или плоскости симметрии? 6. Пояснить, почему значение номинальных размеров необходимо округлять до стандартных значений по ГОСТ 6636? 7. Описать какие нормы предусмотрены для обеспечения контакта зубьев в передаче. 8. Пояснить запись посадки на чертежах. 9. Перечислить и описать, в каких единицах указываются в условном обозначении высотные параметры шероховатости поверхности?
ОПК-5.2: <i>Анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования в области стандартизации и метрологического обеспечения</i>	Обучающийся владеет: Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; навыками применения нормативных документов и их использования при разработке технических заданий при выпуске продукции; обеспечивать электромагнитную совместимость электронных узлов измерительных приборов на основе знания законов электродинамики.	
10. На основании информационной базы данных ознакомиться с конкретным техническим регламентом, изучите его структуру и содержание. Дайте краткую характеристику этого технического регламента, более подробно охарактеризовать ответ на вопрос: что является основной целью данного технического регламента? 11. Пояснить структуру и содержание ГОСТ Р 1.10-2004 используя информационную базу данных нормативных документов. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Описать порядок разработки, процедуру утверждения, изменения, пересмотра и отмены. 12. Пояснить структуру и содержание ГОСТ Р 1.2-2004 используя информационную базу данных нормативных документов. Стандарты национальные Российской Федерации. Описать правила разработки, процедуру утверждения, обновления и отмены 16. Определить номенклатуру контролируемых параметров генератора тестовых сигналов звукового диапазона, используя требования «ГОСТ 23767-79 Генераторы		

измерительные. Общие технические требования и методы испытаний».

13.В соответствии со стандартами РФ по управлению качеством продукции описать жизненный цикл продукции, исключая операции реализации и утилизации продукции.

14.Разработайте схему управления качеством транспортной компании, включая обеспечение, управление и улучшение качества логистических услуг.

15.В целях предупреждения появления брака разработать проект документа «Положение о входном контроле комплектующих». Сформулировать задачи службе главного метролога в целях технического обеспечения разработанных мероприятий.

17.Разработать перечень средств измерения для контроля параметров генератора тестовых сигналов звукового диапазона на участке ОТК предприятия используя требования ГОСТ 23767-79.

18.Разработать методику калибровки оптоэлектронного сенсора для измерения частоты вращения вала электродвигателя. Сенсор не включен в реестр средств измерения РФ

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Точность в технике и параметры, характеризующие геометрическую точность элементов деталей.
2. Взаимозаменяемость, ее виды, достоинства взаимозаменяемого производства.
3. Виды размеров, ряды нормальных линейных размеров.
4. Каковы основные признаки системы допусков и посадок
5. Назовите характерные признаки переходных посадок в графическом и числовом отношениях
6. Дайте определение посадок с зазором и с натягом.
7. Чем отличается допуск от поля допуска и допуска посадки
8. Правила обозначения допусков и посадок на чертежах.
9. Приведите сравнительную характеристику посадок в системе отверстия и в системе вала.
10. Задачи, решаемые при расчете размерных цепей.
11. Какие звенья размерной цепи различают в зависимости от характера связей между ними
12. Методы обеспечения точности размерной цепи при неполной взаимозаменяемости.
13. Способы решения прямой задачи при проекторночном расчете размерных цепей.
14. В чем сущность расчета размерных цепей методом полной взаимозаменяемости
15. В чем сущность расчета размерных цепей вероятностным методом
16. В чем заключается принцип прилегающих поверхностей (плоскостей, профилей).
17. Чем отличаются комплексные показатели точности формы от частных
18. Как влияют отклонения формы на точность измерительного размера
19. Какие существуют показатели точности расположения поверхностей
20. Какие существуют показатели точности формы
21. Нормирование допусков формы и расположения поверхностей.
22. Обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
23. Какие существуют показатели общей точности формы и расположения поверхностей
24. Что называют шероховатостью поверхности и на какие эксплуатационные свойства поверхностей деталей она влияют
25. Дайте характеристику высотным показателям шероховатости.
26. Дайте характеристику шаговым показателям шероховатости.
27. Что представляет собой относительный шаговый показатель шероховатости
28. Структура обозначения шероховатости поверхности
29. Правила нанесения обозначения шероховатости поверхностей на чертежах
30. Типы направлений неровностей поверхности.
31. Виды нагружения колец подшипников качения и их особенности.
32. Укажите классы точности подшипников качения.
33. Обозначение допусков и посадок метрических резьб.
34. Характеристика приведенного среднего диаметра резьбы.
35. Роль среднего диаметра резьбы в обеспечении точности резьбовых соединений.
36. Характеристика посадок в резьбовых соединениях.
37. Нормируемые параметры точности соединений с призматическими, сегментными клиновыми шпонками.
38. Что представляет собой система допусков и посадок в соединениях с прямобочными и эвольвентными шлицами
39. Нормирование точности угловых соединений и каковы его особенности.
40. Нормирование точности конических соединений и каковы его особенности.
41. Классификация и допуски гладких калибров.
42. Что называется исполнительным размером калибра
43. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач.
44. Особенность нормирования точности зубчатых колес и передач.
45. Характеристика норм точности зубчатых колес и передач.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме. Билеты должны быть утверждены (или переутверждены) заведующим кафедрой. Количество билетов должно быть определено с учетом количества студентов в экзаменуемых группах плюс пять билетов дополнительно. К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие следующие требования: наличие письменного отчета по практическим занятиям. На подготовку к ответу по билету обучающемуся дается 35 минут.

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов:

1. Тестовые вопросы.
2. Решение задачи.
3. Выполнение практического задания.

По итогам выполнения заданий билета проводится собеседование.

При проведении тестирования обучающимся выдается задание, состоящее из десяти вопросов, отражающих основной теоретический материал с требуемым количеством вариантов ответов. Тесты построены таким образом, что при их выполнении необходимо найти требуемое определение. При этом задания могут включать в себя вопросы, в которых необходимо найти как правильный так и ошибочный ответ.

Для лучшего освоения материала, полученного на лекционных и практических занятиях, обучающимся предлагается производить подробный анализ и разбор конкретных производственных ситуаций, где могут быть использованы электронные схемы. После чего выработать технически грамотное решение.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Оценку «Отлично» (5 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

Оценку «Хорошо» (4 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

Оценку «Удовлетворительно» (3 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 40% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

Оценку «Неудовлетворительно» (0 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Оценку «зачтено» – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие решенную задачу в соответствии с предъявляемыми требованиями, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя. В представленном решении отражены быть отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы.

Оценку «незачтено» – получают обучающиеся, если задача не решена, или решена неправильно, а обучающийся не сумел ответить на вопросы преподавателя по решению задачи, или представленное решение не соответствует требованиям (содержит ошибки, в том числе по оформлению, отсутствуют выводы).

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Оценку «зачтено» – получают обучающиеся, обладающие знаниями о режимах работы электрических машин и способные идентифицировать эти режимы, имеющие навыки в использовании контрольно-измерительной аппаратуры и способные применить их для измерения параметров электрических машин, правильно выполнившие все необходимые измерения и дополнительные расчеты при проведении натурных исследований, сделавшие обобщающие выводы на основании проведенных замеров.

Оценку «незачтено» - получают обучающиеся, не обладающие знаниями о режимах работы электрических машин, не способные их идентифицировать, не способные с помощью контрольно-измерительной аппаратуры определить параметры электрических машин, провести их анализ и сделать обобщающие выводы.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ЭКЗАМЕНУ

Оценка «Отлично» (5 баллов) – студент демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

Оценка «Хорошо» (4 балла) – студент демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

Оценка «Удовлетворительно» (3 балла) – студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

Оценка «Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.