

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)

Общая теория измерений

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки / специальность

27.03.01 Стандартизация и метрология

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

«Метрология и метрологическое обеспечение»

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

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

Формы промежуточной аттестации: Зачет (5 семестр), Экзамен (6 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	ПК-1.1: Реализует применение измерительной техники, обработку экспериментальных данных; оформление результатов измерений, применение статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества
ПК-6: Способен участвовать в практическом освоении систем управления качеством	ПК-6.1: Использует вычислительную и измерительную технику для контроля качества продукции, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (5,6 семестр)
ПК-1.1: Реализует применение измерительной техники, обработку экспериментальных данных; оформление результатов измерений, применение статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества	Обучающийся знает: номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов	Вопросы № 1 - № 5
	Обучающийся умеет: определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических	Задание № 1
	Обучающийся владеет: навыками по определению номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов	Задания № 3-4
ПК-6.1: Использует вычислительную и измерительную технику для контроля качества продукции, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений	Обучающийся знает: правила пользования измерительной техникой и методику оценки качества продукции	Вопросы № 6-10
	Обучающийся умеет: пользоваться измерительной техникой	Задание №2
	Обучающийся владеет: навыками обработки экспериментальных данных	Задания № 5-6

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

- 1) Ответ на билет, состоящий из тестовых вопросов, задач 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

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1: Реализует применение измерительной техники, обработку экспериментальных данных; оформление результатов измерений, применение статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества	Обучающийся знает: номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов

Примеры вопросов/заданий

1. Измерение – это

- а. Нахождение значения физических величин опытным путем;
- б. Нахождение значения нефизических величин опытным путем с помощью специальных технических средств;
- в. Нахождение значения физических величин с помощью специальных технических средств;
- г. Нахождение значения физических величин опытным путем с помощью специальных технических средств.

2. Результат измерения – это

- а. Значение физической величины, полученное с использованием регламентированного метода измерения;
- б. Значение нефизической величины, полученное с использованием регламентированного метода измерения;
- в. Значение физической величины, полученное с использованием нерегламентированного метода измерения;
- г. Значение нефизической величины, полученное с использованием нерегламентированного метода измерения.

3. Однократные измерения — это

- а. Измерение, при котором одно измерение соответствует двум величинам, т. е. число измерений равно числу измеряемых величин;
- б. Измерение, при котором одно измерение соответствует одной величине, т. е. число

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.

измерений равно числу измеряемых величин;

в. Измерение, при котором одно измерение соответствует двум величинам, т. е. число измерений не равно числу измеряемых величин;

г. Измерение, при котором одно измерение соответствует нескольким величинам, т. е. число измерений не равно числу измеряемых величин.

4. Многократные измерения— это

а. Измерение, при котором число измерений не превышает число измеряемых величин;

б. Измерение, при котором число измеряемых величин превышает число измерений;

в. Измерение, при котором число измерений превышает число измеряемых величин;

г. Измерение, при котором число измеряемых величин не превышает число измерений.

5. Прямые измерения — это

а. Сравнение физической величины с ее единицей;

б. Непосредственное сравнение нефизической величины с ее единицей;

в. Сравнение нефизической величины с ее единицей;

г. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей.

ПК-6.1: Использует вычислительную и измерительную технику для контроля качества продукции, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений	Обучающийся знает: правила пользования измерительной техникой и методику оценки качества продукции
---	--

6.. Свойства окружающего мира и их меры;

7.. Измерение и наука об измерениях;

8. Качественная характеристика измеряемых величин;

9. Количественная характеристика измеряемых величин;

10. Априорная информация;

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

ПК-1.1: Реализует применение измерительной техники, обработку экспериментальных данных; оформление результатов измерений, применение статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества	Обучающийся умеет: определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических
1. Подробно описать способы получения измерительной информации.	
ПК-1.1: Реализует применение измерительной техники, обработку экспериментальных данных; оформление результатов измерений, применение статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества	Обучающийся владеет: навыками по определению номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов

3. Объяснить получение информации с помощью измерительной техники.
4. Определить номенклатуру основных параметров вырабатываемой продукции.

ПК-6.1: Использует
вычислительную и
измерительную технику для
контроля качества продукции,
обработки экспериментальных
данных и оценки точности
измерений

Обучающийся умеет: пользоваться измерительной техникой

2. Перечислить и пояснить различие градуировочных шкал.

ПК-6.1: Использует
вычислительную и
измерительную технику для
контроля качества продукции,
обработки экспериментальных
данных и оценки точности
измерений

Обучающийся владеет: навыками обработки экспериментальных данных

5. Составить классификацию основных видов брака, причин его появления и способов устранения.
6. Что такое средство измерения? Дать определение прямых и косвенных измерений, привести примеры данных измерений.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Свойства окружающего мира и их меры;
2. Измерение и наука об измерениях;
3. Качественная характеристика измеряемых величин;
4. Количественная характеристика измеряемых величин;
5. Априорная информация;
6. Источники априорной информации;
7. Формирование экономико-математической модели;
8. Классы точности средств измерений;
9. Условия измерений физических величин;
10. Способы получения измерительной информации;
11. Измерительные шкалы;
12. Получение информации с помощью измерительной техники;
13. Шкалы порядка;
14. Шкалы интервалов;
15. Шкалы отношений;
16. Факторы, влияющие на результат измерения;
17. Результат измерения;
18. Формы представления результата измерения;
19. Обратная задача теории измерений;
20. Обработка результатов измерения по шкале порядка;

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Свойства окружающего мира и их меры;
2. Измерение и наука об измерениях;
3. Качественная характеристика измеряемых величин;
4. Количественная характеристика измеряемых величин;
5. Априорная информация;
6. Источники априорной информации;
7. Формирование экономико-математической модели;
8. Классы точности средств измерений;
9. Условия измерений физических величин;
10. Способы получения измерительной информации;
11. Измерительные шкалы;
12. Получение информации с помощью измерительной техники;
13. Шкалы порядка;
14. Шкалы интервалов;
15. Шкалы отношений;
16. Факторы, влияющие на результат измерения;
17. Результат измерения;
18. Формы представления результата измерения;
19. Обратная задача теории измерений;
20. Обработка результатов измерения по шкале порядка;
21. Обработка результатов измерения по градировочным шкалам;
22. Однократное измерение по шкале порядка;
23. Однократное измерение по градуированным шкалам;
24. Теория индикатора;
25. Градировочная шкала;
26. Многократное измерение по шкале порядка;
27. Многократное измерение по градуированным шкалам;
28. Теория выборочного контроля;
29. Многократное измерение с равноточными значениями отсчёта;
30. Многократное измерение с неравноточными значениями отсчета;

31. Обработка результатов нескольких серий измерений;
32. Качество измерений по шкале порядка;
33. Качество измерений по градуированным шкалам;
34. Качество измерительной информации.

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

Экзамен и зачет 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.

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 объема заданных тестовых вопросов.

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

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

Оценку «Неудовлетворительно» (0 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема 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 «не зачтено» – 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 «не зачтено» - 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 подкрепляются 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.

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ЗАЧЕТУ

Оценку «отлично» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 95 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «хорошо» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 75 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «удовлетворительно» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 50 % от общего объема заданных вопросов.

Оценку «неудовлетворительно» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – менее 50 % от общего объема заданных вопросов.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».