

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставленным образом
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 02.07.2024 07:46:45
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

Метрология, стандартизация и сертификация

Факультет: Факультет электроэнергетики, экономики и управления

Направление подготовки: **Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль):

бакалавриат

Кафедра: Электроэнергетики и автоматики

Разработчик ФОС:

Канд.техн.наук Доцент

Петров Алексей Михайлович

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.
Заведующий кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать(З); Уметь(У); Владеть (В)) |
|---|---|
| ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | |
| | : |
| ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | |
| | : |
| ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; | |
| | : |

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Формируемая компетенция | Наименование оценочного средства | Форма оценивания |
|--|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| Раздел 1. | | | |
| Погрешности. /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Физические величины как объект измерений. Эталоны /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Измерения. Средства измерений /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Метрологические службы России /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Стандартизация в России /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Международная и региональная стандартизация /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Управление качеством /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Сертификация в России и за рубежом /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Методы и средства автоматизации измерений /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Расчет абсолютных, относительных и приведенных основных погрешностей измерений для приборов с преобладающими аддитивными, мультипликативными погрешностями значения /Пр/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Изучение различных измерительных приборов /Пр/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Рассмотрение международных стандартов применяемых в РФ /Пр/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Порядок разработки стандартов на примере /Пр/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Рассмотрение системы сертификации и стадий сертификации в РФ /Пр/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |

| | | | |
|--|-----------------------|--|--|
| Предмет, задача и основные термины метрологии /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Погрешности /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Физические величины как объект измерений. Эталоны /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Измерения. Средства измерений /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Метрологические службы России /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Общие вопросы стандартизации /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Стандартизация в России /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Применение стандартизации в общественной жизни /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Международная и региональная стандартизация /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Управление качеством /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Общие вопросы сертификации /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Сертификация в России и за рубежом /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Методы и средства автоматизации измерений /Ср/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Зачёт /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |
| Экзамен /Лек/ | ОПК-1 ОПК-6 ОПК-13 | | |

2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

| | | |
|--|--------|------------------|
| Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования. Промежуточный контроль для студентов заочной формы обучения предусмотрен зачёт и экзамен. Для подготовки к промежуточной аттестации студентам предоставляется список вопросов. | 5 6 | Зачет Экзамен |
|--|--------|------------------|

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Список контрольных вопросов к экзамену:

1. Предмет и задача метрологии
2. История развития метрологии
3. Основные понятия и термины метрологии
4. Закон “Об обеспечении единства измерений”
5. Классификация погрешностей
6. Классы точности СИ
7. Определение погрешностей измерения
8. Определение физической величины

9. Международная система единиц физических величин
10. Эталоны, их классификация
11. Виды и методы измерений
12. Понятие о средстве измерения
13. Классификация средств измерения
14. Метрологические службы России. Метрологические службы.
15. Метрологические службы России. Государственный метрологический контроль.
16. Метрологические службы России. Государственный метрологический надзор.
17. Метрологические службы России. Калибровка средств измерений.
18. Общие вопросы стандартизации. Сущность, свойства и функции стандартизации.
19. Правовые основы стандартизации в Российской Федерации.
20. Методы стандартизации.
21. Стандартизация в России. Кодирование информации о товаре.
22. Виды нормативных документов по стандартизации.
23. Категории стандартов.
24. Порядок разработки стандартов.
25. Международные организации по стандартизации.
26. Региональные организации по стандартизации.
27. Применение международных стандартов в РФ.
28. Ряды предпочтительных чисел
29. Параметрические ряды.
30. Международный стандарт серии ИСО-9000
31. Сущность сертификации.
32. Виды сертификации.
33. Система сертификации в России.
34. Стадии сертификации в России.
35. Знаки экологической сертификации.
36. Особенности сертификации в зарубежных странах.
37. Нормативная база сертификации в России.
38. Сертификат соответствия и знак соответствия.
39. Электрический сигнал и его формы.
40. Методы и средства измерений давления.
41. Методы и средства измерений температуры.
42. Методы и средства измерений расхода.
43. Цифровые измерительные приборы (ЦИП).
44. Информационно-измерительные системы.
45. Электро- и радиотехнические измерения

3.2 Задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

3.2.2. Типовые экзаменационные задачи

Планом предусмотрена курсовая работа.

Планом предусмотрена курсовая работа.

Темы курсовой работы:

1. Методы обработки экспериментальных данных.
2. Региональные организации по метрологии.
3. Взаимозаменяемость и нормирование точности.
4. Методика определения метрологических характеристик.
5. Анализ качества продукции
6. Сертификация