

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 17.02.2023 12:10:46
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
(НГИИ)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

Метрология, стандартизация и сертификация

Факультет: Факультет электроэнергетики, экономики и управления

Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль):

бакалавр

Кафедра: Электроэнергетики и автоматики

Разработчик ФОС:

Ст. преподаватель

(должность, степень, ученое звание)

Барановская Елена Николаевна

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой ст. преподаватель Барановская Е.Н.

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))
ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	
	:
ПК-7: способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	
	:
ПК-9: способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления	
	:
ПК-23: способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий	
	:
ПК-34: способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения	
	:

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Раздел 1.			

Погрешности. /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Физические величины как объект измерений. Эталоны /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Измерения. Средства измерений /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Метрологические службы России /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Стандартизация в России /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Международная и региональная стандартизация /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Управление качеством /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Сертификация в России и за рубежом /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Методы и средства автоматизации измерений /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Расчет абсолютных, относительных и приведенных основных погрешностей измерений для приборов с преобладающими аддитивными, мультипликативными погрешностями значения /Пр/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Изучение различных измерительных приборов /Пр/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Рассмотрение международных стандартов применяемых в РФ /Пр/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Порядок разработки стандартов на примере /Пр/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Рассмотрение системы сертификации и стадий сертификации в РФ /Пр/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Предмет, задача и основные термины метрологии /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Погрешности /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Физические величины как объект измерений. Эталоны /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Измерения. Средства измерений /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Метрологические службы России /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Общие вопросы стандартизации /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Стандартизация в России /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Применение стандартизации в общественной жизни /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Международная и региональная стандартизация /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Управление качеством /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Общие вопросы сертификации /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Сертификация в России и за рубежом /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Методы и средства автоматизации измерений /Ср/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Курсовое проектирование /Курс пр/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Зачёт /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		
Экзамен /Лек/	ПК-7 ПК-9 ПК-23 ОК-6 ПК-34		

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.	3 3	Зачет Экзамен
Промежуточный контроль для студентов заочной формы обучения предусмотрен зачёт и экзамен.		
Для подготовки к промежуточной аттестации студентам предоставляется список вопросов.	3	Курсовая работа

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