

Программа
краткосрочного повышения квалификации преподавателей и научных работников
высшей школы
по направлению
«Конструкционные наноматериалы»
на базе учебного курса
«Современное состояние и проблемы метрологии, стандартизации и сертификации»

Цель: повышение квалификации и переподготовки профессорско-преподавательского состава кафедр, обеспечивающих учебный процесс подготовки бакалавров и магистров.

Категория слушателей: преподаватели и научные работники высшей школы

Примерный срок обучения: 16 часов

Форма обучения: с частичным отрывом от работы, дистанционно-очная

Режим занятий: 8 часов в день.

Целью и задачами данного курса является дать слушателям современные представления о проблемах и ситуации в метрологии, стандартизации и сертификации.

Требования к уровню освоения учебного курса.

Преподаватели должны:

- Знать: основы современной метрологии, стандартизации и сертификации при организации измерений величин.
- Иметь навыки: разработки средств и организации новых технологических схем измерения, создания новых средств измерения, испытаний и контроля.
- Иметь представление: о международном сотрудничестве в данной области.

Научные работники должны:

- Знать: основы современной метрологии, стандартизации и сертификации при организации измерений величин.
- Иметь навыки: разработки средств и организации новых технологических схем измерения, создания новых средств измерения, испытаний и контроля.

- Иметь представление: о международном сотрудничестве в данной области.

1. Задачи изучения дистанционных и очных курсов.

Данная учебная программа является программой повышения квалификации и переподготовки профессорско-преподавательского состава в Московском Государственном институте стали и сплавов. Данная дисциплина является фундаментальной и имеет теоретическую направленность, объединяя физическую химию и физику поверхностных явлений. Вместе с тем она является теоретической базой для развития современных технологий и создания различных материалов нового поколения и в этом смысле является профессионально ориентированной.

2. Реферативное описание содержания лекций, входящих в учебный курс.

Лекция 1. Внедрение стандартов ИСО 5725 в практику метрологического обеспечения.

Стандарты ИСО 5725, стандарты ГОСТ Р ИСО 5725.

Лекция 2. Гармонизация метрологических правил и норм.

Законодательная метрология, метрологические документы.

Лекция 3. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний.

Анализ состояния измерений, метрологического обеспечения.

Лекция 4. Система метрологического обеспечения.

Методологические принципы метрологического обеспечения, система метрологического обеспечения

3. Методические рекомендации по реализации учебной программы

Формы и виды контроля:

Темы расчетных заданий:

Задача №1. Расчет параметров адсорбции по изотерме Лэнгмюра, Задача №2.

Определение теплоты адсорбции, Задача №3. Расчет параметров адсорбции по изотерме БЭТ. Определение площади поверхности адсорбента, Задача №4. Построение характеристической кривой адсорбции и расчет изотерм адсорбции, Задача №5.

Определение активной поверхности адсорбента, Правила приближенных вычислений и построения графиков методом наименьших квадратов.

№	Название учебного курса и лекций (пример заполнения)	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			Дистанционные лекции: самостоятельное изучение, дистанционное общение с преподавателем, вопросы-ответы через e-mail	Самостоятельная работа.	Дистанционные лекции: самостоятельное изучение, дистанционное общение с преподавателем, вопросы-ответы через e-mail, форум, чат и др.	
1.	<u>«Современное состояние и проблемы метрологии, стандартизации и сертификации»</u>	10		5	5	Тесты для самоотестирования Контрольные вопросы
	Лекция 1.	1				
	Лекция 2.	1				
	Лекция 3	1				
	Лекция 4	2				
	Итоговый контроль		Тесты для самоотестирования	Контрольные вопросы	Тесты для самоотестирования	Заключительный тест-контроль

4.2. Рекомендуемая литература (основная и дополнительная)

а) основная литература

- 1а. Сергеев А.Г. «Метрология и метрологическое обеспечение».-М.: Высшее образование, 2008. – 575 с. – (Основы наук).
- 2а. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Общая метрология. М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. - 272 с.
- 3а. Эрастов В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация. М.:ФОРУМ, 2008. – 208 с.
- 4а. Ушаков И.Е, Шишкин И.Ф. Прикладная метрология: Учебник для вузов. Изд. 4-е, перераб. И доп. –СПБ.: СЗТУ, 2002, - 166 с.

б) дополнительная литература

- 1б. РМГ 29–99. Рекомендации по межгосударственной стандартизации. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.
- 2б. ГОСТ Р ИСО 5725-1–2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения.
- 3б. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006. Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий.
- 4б. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"(с изменениями от 9 мая 2005 г., 1 мая, 1 декабря 2007 г., 23 июля 2008 г.).
- 5б. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений".