



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

*повышения квалификации
«Метрологическое обеспечение предприятий»,*

Раздел(предмет) *Метрологическое обеспечение предприятий*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Метрологическое обеспечение предприятий</i>	Государственная система обеспечения единства измерений. Единство измерений и методы его обеспечения. Нормативные документы государственной системы обеспечения единства измерений. Метрология в системе менеджмента качества. Цели и задачи метрологической службы предприятия. Организационные принципы метрологической службы предприятия. Нормативные документы метрологической службы предприятия. Автоматизация работы метрологической службы. Основные разделы метрологии, специфика формирования терминологии метрологии. Нормативные и законодательные акты, применяемые в метрологии. Виды измерений. Классификации методов	<i>Нет</i>	30

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	измерений. Прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения. Метрологические характеристики средств измерений, влияющие величины, нормирование метрологических характеристик. Передача точности средств измерений, поверочные схемы. Типовая архитектура цифровых средств измерения.		
<i>Теории погрешностей и и неопределенности измерений</i>	Основные постулаты теории погрешностей, классификация видов погрешностей. Динамические погрешности. Случайные погрешности как случайные величины и методы их вычисления. Определение доверительного интервала результатов измерений для случайных погрешностей с нормальной функцией распределения. Распределение Стьюдента. Необходимость перехода от теории погрешностей к теории неопределенности. Общие положения теории неопределённости измерений. Выражение неопределенности измерений. Совместное применение понятий «погрешность измерения» и «неопределенность измерения».	<i>Нет</i>	
<i>Информационное обеспечение метрологии</i>	Обработка однократных прямых и косвенных измерений. Алгоритм обработки результатов многократных измерений.	<i>Нет</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	Проверка наличия грубых погрешностей. Проверка нормальности распределения с помощью составного d-критерия, критерия согласия Пирсена и критерия Мозеса – Смирнова. Проверка однородности нескольких серий измерений с проверкой однородности дисперсий с помощью критерия Бартлетта и проверкой равенства средних по критерию Фишера. Вычисление доверительной границы случайной погрешности. Общие сведения о динамических измерениях. Полные и частные динамические характеристики средств измерений. Определение динамических характеристик средств измерений. Информативные параметры выходных сигналов средств измерений. Методы передачи информации в измерительных системах. Модель взаимосвязей в открытых информационных системах. Протоколы передачи данных в информационно-измерительных и контрольно-измерительных системах. HART-протокол и его применение на практике. Перспективные проводные и беспроводные протоколы передачи информации в измерительных системах. Обеспечение		

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	информационной безопасности в измерительных системах. Основные критерии выбора средств измерения. Определение требований к точности средств измерений и их согласования с характеристики системы регулирования в целом. Оптимизация приборного парка средств измерений. Функциональные схемы технического контроля, их назначение, особенности и правила построения по правилам отраслевых стандартов электроэнергетики и по стандарту KKS. Правила подготовки заказных спецификаций.		
Методы измерения температуры	Контактные методы измерения температуры: стеклянные, манометрические, дилатометрические термометры, термоэлектрические преобразователи и термопреобразователи сопротивлений. Бесконтактные методы измерения температуры: квазиманохроматические, цветные пирометры, пирометры полного излучения.	Нет	
Методы измерения давления	Методы анализа состава газа. Магнитные, кондуктометрические, тепловые газоанализаторы. Хроматографы. Способы установки СИ, влияющие факторы, расчет погрешностей, методики	Нет	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	поверки. Методы анализа жидкостей. Кондуктометрический метод анализа растворов. Электродные и безэлектродные кондуктометры. Потенциометрический метод анализа растворов. Рабочие и вспомогательные электроды рН-метров, измерительные преобразователи. Способы установки СИ, влияющие факторы, расчет погрешностей, методики поверки.		
<i>Методы анализа газов и жидкостей</i>	Методы анализа состава газа. Магнитные, кондуктометрические, тепловые газоанализаторы. Хроматографы. Способы установки СИ, влияющие факторы, расчет погрешностей, методики поверки. Методы анализа жидкостей. Кондуктометрический метод анализа растворов. Электродные и безэлектродные кондуктометры. Потенциометрический метод анализа растворов. Рабочие и вспомогательные электроды рН-метров, измерительные преобразователи. Способы установки СИ, влияющие факторы, расчет погрешностей, методики поверки.	<i>Нет</i>	

Руководитель ЦПП
АСУ ТП ЭП

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гужов С.В.
	Идентификатор	Rd88495da-GuzhovSV-ecd93f0e

С.В. Гужов

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

А.Г.
Крохин