



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  
«Оптическая термометрия высокотемпературных процессов»,**

Раздел(предмет) *Основы оптической термометрии*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Температура. Методы измерения температуры. Средства измерения температуры.</i>	Общие сведения о температуре. Классификация приборов для измерения температуры. Термометры расширения. Терморезисторы. Термоэлектрические термометры. Пирометры излучения.	<i>Тестирование</i>	36
<i>Термодинамическая температура. Термодинамическое равновесие. Температурные шкалы.</i>	Эмпирическая температура. Эмпирическая температурная шкала. Шкала идеально-газового термометра. Законы термодинамики. Цикл Карно и термодинамическая температура. Термодинамическая шкала температур. Реперные точки. Международная шкала температур.	<i>Тестирование</i>	
<i>Потоки лучистой энергии. Методы описания и определения основных характеристик потоков</i>	Поверхностная плотность излучения. Телесный угол. Элементарная площадка. Интенсивность (яркость) излучения. Связь интенсивности с поверхностной плотностью. Векторное описание процессов переноса энергии.	<i>Тестирование</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>лучистой энергии.</i>			
<i>Излучение тел. Законы излучения.</i>	Оптическое излучение. Тепловое излучение. Равновесное тепловое излучение. Закон Ламберта. Закон смещения Вина. Закон излучения Стефана-Больцмана	<i>Тестирование</i>	
<i>Термины и определения. История развития терминологии или термометрии излучением.</i>	Монохроматическое излучение. Квазимонохроматическое излучение. Эффективная длина волны. Энергетическая светимость (излучательность). Энергетическая яркость (лучистость). Спектральная энергетическая яркость. Полная (интегральная) энергетическая яркость. Полный коэффициент излучения (интегральная степень черноты). Коэффициент поглощения.	<i>Тестирование</i>	
<i>Абсолютно черное тело.</i>	Законы излучения абсолютно черного тела. Формула Планка. частные случаи формулы Планка. Формула Вина. Формула Рэлея-Джинса. Формула Стефана-Больцмана.	<i>Тестирование</i>	
<i>Излучение реальных тел. Серое тело. Не серые тела.</i>	Излучательная способность реальных тел. Собственное излучение. Эффективное излучение. Зеркальное и диффузное отражение. Основные радиационные свойства поверхностей. Соотношения между излучательной, поглощательной, отражательной и пропускательной способностью. Закон Кирхгофа.	<i>Тестирование</i>	

Раздел(предмет) *Методы оптической термометрии*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Виды и типы пирометров. Основные схемы пирометров.</i>	Монохроматические пирометры. Пирометры полного излучения. Пирометры спектрального отношения.	<i>Тестирование</i>	34
<i>Температура реального объекта в пирометрии : термины и определения.</i>	Действительная температура. Условная температура. Яркостная температура. Цветовая температура. Радиационная температура. Связь условных температур м термодинамической (истинной) температурой непрозрачного тела.	<i>Тестирование</i>	
<i>Метрологическое обеспечение пирометров.</i>	Основные понятия метрологии. Первичный эталон, рабочие эталоны, поверочные схемы. Эталонные излучатели. Практическая реализация полостей черного тела.	<i>Тестирование</i>	
<i>Оценка погрешности и измерения температуры пирометрами.</i>	Источники погрешности измерения температуры пирометрами. Ошибки измерения, связанные с неопределенностью коэффициента излучения. Поле зрения пирометра и минимальный размер измеряемого объекта. Зависимость результатов измерений от расстояния до измеряемого объекта. Влияние защитных стекол и сеток перед объектом.	<i>Тестирование</i>	

Руководитель  
ОДПО, ЦДО ОО  
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Герасимов Д.Н.
	Идентификатор	Ra5495398-GerasimovDN-6b58615

(подпись)

Д.Н.  
Герасимов  
(расшифровка  
подписи)

**Начальник ОДПО**  
(должность)

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

(подпись)

**А.Г. Крохин**  
(расшифровка  
подписи)