



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  
«Техника освещения»,*

Раздел(предмет) *Элементы основ светотехники и фотометрии*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Основные светотехнические понятия. Соотношения между световыми величинами и единицами.</i>	Оптическая часть спектра. УФ, видимое и ИК излучение, их воздействие и использование в светотехнических установках. Спектры излучения. Энергетические и световые величины. Световая отдача источников света. Основные формулы связи между световыми величинами. Фотометрические и колориметрические характеристики материалов. Примеры простейших светотехнических расчетов.	<i>Тестирование</i>	<i>16</i>
<i>Методы измерения световых величин. Измерение и контроль нормируемых показателей освещения.</i>	Методы измерения световых величин. Нормируемые характеристики светотехнических установок. Их измерение и контроль.	<i>Тестирование</i>	

Раздел(предмет) *Техника освещения*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Классификация источников света. Лампы накаливания. Галогенные лампы накаливания.</i>	Классификация источников света. Параметры и характеристики электрических источников света. Тепловые источники оптического излучения. Лампы накаливания. Особенности их излучения. Световые и эксплуатационные характеристики. Применение галогенного цикла, селективно пропускающих и отражающих покрытий для совершенствования ламп накаливания.	<i>Тестирование</i>	<i>30</i>
<i>Разрядные лампы: люминесцентные лампы и пускорегулирующие аппараты (ПРА) к ним, компактные люминесцентные лампы.</i>	Разрядные лампы низкого давления и схемы их включения. Люминесцентные и компактные люминесцентные лампы. Особенности схем их включения.	<i>Тестирование</i>	
<i>Разрядные лампы высокого давления и ПРА к ним.</i>	Разрядные лампы высокого давления и схемы их включения. Принцип действия и особенности конструкции ртутных ламп высокого давления (ДРЛ), металлогалогенных ламп (МГЛ) и натриевых ламп высокого давления (НЛВД). Особенности параметров и характеристик ДРЛ, МГЛ, НЛВД и схем их включения. Тенденции развития тепловых и люминесцентных источников света и схем их включения. Системы	<i>Тестирование</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	управление освещением.		
<i>Светодиодные лампы и системы.</i>	Светоизлучающие диоды (СИД) на основе гетероструктур. Основная конструкция светодиода. Электрические и световые характеристики светодиодов. Принципы создания белых светодиодов. Световая отдача и качество цветопередачи основных типов белых светодиодов. Влияние условий эксплуатации на характеристики светодиодов. Схемы включения СИД. Сопоставление физических и эксплуатационных параметров и характеристик традиционных источников света и СИД. Светодиодные лампы и драйверы к ним.	<i>Тестирование</i>	
<i>Управление в осветительных установках</i>	Системы управления в осветительных установках.	<i>Тестирование</i>	
<i>Осветительные приборы</i>	Определение и классификации СП, их основные функции и элементы. Коэффициент полезного действия, кривые силы света, углы рассеяния и яркостные характеристики. Система обозначений и маркировки СП. Осветительные и светосигнальные приборы наружного применения. Светотехнические материалы.	<i>Тестирование</i>	

Раздел(предмет) *Математическое моделирование осветительных установок на компьютере*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Основы моделирования освещения.</i>	<p>Фотореалистическое моделирование освещения трехмерных (3М) сцен. Глобальное и локальное освещение, учет процессов многократных переотражений света от границы 3М сцены. Визуализация. Уравнение глобального освещения (УГО). Методы решения УГО. Точные решения УГО. Метод трассировки лучей. Рекурсивная и статистическая трассировка лучей. Радиосити (излучательность). Общая схема моделирования осветительных установок (ОУ) на компьютере. Расчет цветовых и качественных характеристик ОУ. Представление и создание 3М сцен освещения. Фотометрические характеристики материалов, светотехнические характеристики светильников.</p>	<i>Тестирование</i>	30
<i>Современные программы моделирования осветительных установок на компьютере : DIALux, Relux, Lightscape, AGI32, 3DS MAX. Сравнение</i>	<p>Современные программы моделирования ОУ на компьютере: DIALux, Relux, Lightscape, AGI32, 3DS MAX. Сравнение программ.</p>	<i>Тестирование</i>	

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>программ.</i>			
<i>Моделирование осветительных установок на компьютере</i>	Основные принципы подготовки 3М сцен.	<i>Тестирование</i>	

Руководитель СВТ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Снетков В.Ю.
	Идентификатор	Rb7ba3433-SnetkovVY-42adae29

В.Ю.  
Снетков

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