



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



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной образовательной программы повышения квалификации
«Основы SMath Studio для решения задач»,

Направление подготовки: 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Категория слушателей: курс предназначен для широкого круга слушателей: включая преподавателей, студентов и аспирантов высших технических учебных заведений. Слушатели, имеющие или получающие высшее или среднее профессиональное образование

Общая трудоемкость программы: 36 ак. ч.

Форма обучения: очно-заочная

Выдаваемый документ: удостоверение о повышении квалификации


№	Наименование дисциплин (модулей)	Контактная работа, ак. ч						Самостоятельная работа, ак. ч	Стажировка, ак. ч	Форма аттестации		
		всего	всего	аудиогорные занятия	электронное обучение	обучение с ДОГ	контроль			текущий контроль (тест, опрос и пр.)	промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке)	итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
1	Основы SMath Studio для решения задач	34	17		17			17			Нет	
1.1.	Основные особенности пакета SMath	2	1		1			1				
1.1.0.	Обработка статистических данных кусочно-линейная интерполяция и интерполяция сплайнами	2	1		1			1				
1.1.1.	Решение задачи об оптимальной провисающей цепи	2	1		1			1				

	на основе знаний по математическому анализу. Построение графиков										
1.1 2.	Решение задачи о провисающей цепи на основе знаний по математическому анализу. Построение графиков	2	1		1			1			
1.1 3.	Работа с векторами и матрицами. Решение задачи коммивояжера. Основы программирования на языке SMath. Создание анимации	2	1		1			1			
1.1 4.	Расчет термического КПД цикла Ренкина на перегретом паре. Работа с функциями пакета WaterSteamPro	2	1		1			1			
1.1 5.	Создание функции пользователя, возвращающей термический КПД цикла Ренкина на перегретом паре. Построение графика зависимости	2	1		1			1			
1.1 6.	Создание функции пользователя, возвращающей термический КПД цикла Ренкина. Поиск ошибки и отладка программы	2	1		1			1			
1.2.	Команды меню пакета SMath	2	1		1			1			
1.3.	Численное и графическое решение в среде SMath нелинейных алгебраических уравнений и их систем	2	1		1			1			
1.4.	Численное решение в среде SMath систем	2	1		1			1			

	линейных алгебраических уравнений										
1.5.	Решение задачи оптимизации на примере изготовления коробки из квадратной заготовки	2	1		1			1			
1.6.	Решение задачи о развитии эпидемии. Псевдопараллельные вычисления	2	1		1			1			
1.7.	Решение в среде SMath алгебраических уравнений и их систем. Поиск нулей функции	2	1		1			1			
1.8.	Численное и аналитическое решение обыкновенного дифференциального уравнения (задача о движении гравитационного поезда)	4	2		2			2			
1.9.	Обработка статистических данных методом наименьших квадратов. Создание функции поиска мин. ф-ии нескольких аргументов	2	1		1			1			
2	Итоговая аттестация	20	05					05	15		Итоговый зачет
	ИТОГО:	360	175	0	17	0	05	185	0		

**Руководитель
ОДПО, ЦПП УВО**

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимова А.А.
	Идентификатор	R6a033f13-VorozhtsovaAA-daecd83


(подпись)

**А.А.
Максимова**

(расшифровка
подписи)

Начальник ОДПО

(должность, ученая степень,
ученое звание)

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

(подпись)

А.Г. Крохин

(расшифровка
подписи)