МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Развитие прикладных методов математики

Направление подготовки:	01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль):	Математическое моделирование и системный анализ
Форма обучения:	Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование у студентов представления о прикладной математике как о методологии построения, исследования и верификации математических моделей реальных процессов и явлений, в том числе нелинейных и самоорганизующихся систем;

- изучение современных аналитических и численных методов прикладной математики: теории размерностей и подобия, асимптотических методов и теории возмущений, аппарата ортогональных многочленов, стохастических методов, методов численного интегрирования, оптимизации и метода конечных элементов;

- формирование представлений о синергетическом подходе к исследованию сложных систем: устойчивости, бифуркациях, детерминированном хаосе, странных аттракторах и фрактальных структурах.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- освоение приёмов построения и упрощения математических моделей: выбора типа модели, введения безразмерных переменных и параметров порядка, оценки адекватности модели;

- приобретение навыков аналитического и численного исследования моделей, включая компьютерную реализацию вычислительных алгоритмов (метод Монте-Карло, квадратурные формулы, ускорение сходимости рядов, поиск экстремумов, методы конечных разностей и конечных элементов);

- формирование навыков критического анализа результатов моделирования: оценки области применимости, точности и устойчивости используемых методов, интерпретации качественного поведения решений.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов).