


АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) подготовки	Процессы механической и физико-технической обработки
Цель освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none">• обучение студентов основам разработки алгоритмов для решения научно-технических и производственных задач;• обучение основным численным методам решения математических, научно-технических и производственных задач на современных ЭВМ;• изучение современных комплексов компьютерной математики.• формирование у студентов навыков работы в одном из комплексов компьютерной математики, умения пользоваться языком программирования высокого уровня для реализации разрабатываемых алгоритмов с соответствующей оценкой погрешности вычислений для применяемого метода;• воспитание ответственности за продукт своих разработок.
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4
Форма промежуточной аттестации	Зачет, КР
Краткое содержание дисциплины:	Современные компьютерные технологии для решения научных и производственных задач. Принципы построения математических моделей физических процессов. Современные расчетные комплексы. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов. Типовые структуры алгоритмов. Структурный синтез алгоритмов. Аналитические и численные методы решения задач. Прямые и итерационные методы. Погрешности вычислений, источники погрешностей, уменьшение погрешностей, устойчивость, корректность, сходимости. Численное интегрирование: метод трапеций, метод Симпсона, квадратурные формулы интегрирования. Интерполяционные формулы Лагранжа, Ньютона. Численное дифференцирование: аппроксимация производных, погрешность численного дифференцирования. Методы решения алгебраических уравнений: метод Ньютона-Рафсона, последовательных приближений. Методы решения дифференциальных уравнений: метод Эйлера, метод Рунге-Кутты, метод прогноза и коррекции. Методы решения систем линейных уравнений: метод Гаусса, итерационный метод Гаусса-Зейделя. Методы решения систем нелинейных уравнений: метод Зейделя, метод Ньютона. Метод Монте-Карло при моделировании случайных процессов. Использование метода Монте-Карло при решении дифференциальных уравнений в частных производных.

Аннотацию рабочей программы составил Елкин А.И., к.т.н., доцент


(ФИО, должность, подпись)