

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии машиностроения

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Математические расчеты в среде компьютерной математики»

Уровень подготовки

высшее образование - бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнитель: _____ доцент кафедры ТМ Агзамов Р.Д.

Заведующий кафедрой ТМ: _____ профессор, д.т.н. Криони Н.К.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические расчеты в среде компьютерной математики» является обязательной дисциплиной вариативной части (Б1.В.ОД.4).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 957.

Целью освоения дисциплины обучение студентов основным численным методам решения классических задач математики и математической физики, формирование навыков и умений при постановке задач вычислительной математики, выборе эффективных алгоритмов с использованием математического пакета MathCAD, подготовка студентов к дальнейшему применению полученных знаний в научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии при решении инженерных задач.

Задачи:

- Сформировать знания об использовании программного обеспечения, профессионального математического пакета MathCAD.
- Изучить средства выполнения различных численных и аналитических (символьных) математических расчетов, решения задач оптимизации, проверки статистических гипотез.
- Получить практическую подготовку в области линейного и нелинейного, динамического программирования.
- Сформировать знания о возможностях компьютерной реализации математических моделей на примере MathCAD.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть навыками
1	Умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК-2	– алгоритм применения среды MathCAD для решения вычислительных задач; – возможности среды MathCAD	– применять среду MathCAD при решении вычислительных задач связанных с теплотехническим расчетом процессов в современных технических устройствах	– решения задач с использованием среды MathCAD

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование и содержание раздела
1	Вычисления и типы данных. Матричные вычисления Задание переменных и функций. Численные методы решения. Символьные расчеты. Алгебраические уравнения. Матричные вычисления.
2	Графики Средства визуализации результатов решения задач. Виды и способы построения графиков и фигур. Интерполяция и сглаживание функций в MathCAD
3	Программирование Математическая формулировка транспортной задачи, методы решения и их реализация в компьютерных программах. Программирование в пакете MathCAD

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения дисциплины, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.