

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Курганский государственный университет»

(КГУ)

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
(наименование дисциплины)

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность: **Математика и информатика**

Формы обучения: *заочная*

Курган, 2020

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Компьютерное моделирование»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность: **Математика и информатика**

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 академических часа)

Семестр: 5 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Моделирование как метод познания. Натурные и абстрактные модели. Виды моделирования в естественных и технических науках. Компьютерная модель.

Абстрактные модели и их классификация. Вербальные модели. Информационные модели. Объекты и их связи. Основные структуры в информационном моделировании. Примеры информационных моделей. Математические модели. Имитационное моделирование. Модели динамических систем. Инструментальные программные средства для моделирования динамических систем. Модель популяции.

Геометрическое моделирование и компьютерная графика. 3D-моделирование.

Различные подходы к классификации математических моделей. Модели с сосредоточенными и распределенными параметрами. Дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные, игровые модели. Системный подход в научных исследованиях.

Численный эксперимент. Его взаимосвязи с натурным экспериментом и теорией. Достоверность численной модели. Анализ и интерпретация модели.

Моделирование стохастических систем. Метод статистических испытаний. Моделирование последовательностей независимых и зависимых случайных испытаний. Общий алгоритм моделирования дискретной случайной величины (ДСВ). Моделирование систем массового обслуживания. Переход детерминированных систем к хаотическому поведению.

Примеры математических моделей в физике, химии, биологии, экологии, экономике.

Учебные компьютерные модели. Программные средства для моделирования предметно-коммуникативных сред (предметной области). Специфика использования компьютерного моделирования в педагогических программных средствах.