

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Аннотация

Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение основных понятий, приемов и методов математического моделирования при решении различных практических задач. Задачи дисциплины: ознакомить студентов с важнейшими понятиями математического моделирования и применением основных методов и приемов математического моделирования для исследования явлений различных явлений природы, технике и социально-экономической сфере; рассмотреть базовые понятия математического моделирования; продемонстрировать основные методы и приемы решения задач; изучение вычислительной математики и ее приложение при решении различных прикладных задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Содержание дисциплины

Общие вопросы теории моделирования (предмет, роль и место в исследованиях систем, классификация моделей, классификация объектов моделирования, основные этапы моделирования). Технологии моделирования (создание модели, подготовка исходных данных, разработка математической модели, выбор метода и средств моделирования, проверка адекватности и корректировка модели, планирование экспериментов с моделью, анализ результатов моделирования). Математические модели данной специальности. Приближенные вычисления алгебраических и трансцендентных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем.

Основная литература

1. Бахвалов Н.С. Численные методы (анализ, алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения). - М.: Наука, 1975
2. Монастырский В.И. Сборник задач по методам вычислений. – Минск: БГУ, 2000.
3. Самарский А.А., Михайлов В.П. Математическое моделирование. . – М.: Физматлит, 2002.
4. Окунева Г.Л. Решение задач исследования операций: учебное пособие /Г.Л. Окунева, А.В. Борзенков, С.В. Рябцева. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. - 100 с.
5. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в

- экономическом образовании. – М.: Дело, 2000.
6. Кузнецов А.В. Экономико-математические методы и модели. – Минск: БГУ, 1999.
 7. Ермаков В.И. Сборник задач по высшей математике для экономистов: учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2003.-575с.
 8. Кремер Н.Ш., Путко Б.А, Тришин И.М. Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики: учебно-справочное пособие. М.: Высшее образование, 2007. – 646с.

Дополнительная литература

1. Владимирский Б.М., Горстко А.Б., Ерусалимский Я.М. Математика. Общий курс. – Спб.: Изд. «Лань», 2002. – 960с. – (Учебник для вузов. Специальная литература).
2. Вержбицкий В.М. Основы численных методов. . – М.: Высшая школа, 2002.
3. Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В. Математика в экономике. Ч. 1. – М.: Финансы и статистика, 2000
4. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении. – М.: Дело, 2000.
5. Ашманов С.А. Линейное программирование. М.: Наука, 1981, 304с.
6. Афанасьев М.Ю., Багриновский К.А., Матюшок В.М. Прикладные задачи исследования операций: Учебное пособие. М.: ИНФРА – М, 2009, - 352с.

Интернет-ресурсы

1. База данных библиотеки БГТУ.
2. Тематические ресурсы Интернета:
<http://eqworld.ipmnet.ru/>
<http://lib.e-science.ru/>