

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Аннотация

Цели освоения дисциплины

Изучение методов математического моделирования, обработки экспериментальных данных, навыков выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и умения привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Задачи преподавания дисциплины состоят в том, чтобы на конкретных примерах из соответствующих предметных областей продемонстрировать сущность научного подхода продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математического моделирования и его роль как инструмента решения возникающих проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы и этапы построения математических моделей;
- методы обработки экспериментальных данных;
- методы создания моделей техносферной безопасности;

Уметь:

- собирать и систематизировать данные необходимые для построения математических моделей;
- анализировать существующие модели изучаемых опасных процессов;
- применять созданные математические модели для решения практических задач;

Владеть:

- методами и навыками математического описания объектов;
- навыками обработки опытных данных;
- первичными навыками и основными методами построения математических моделей опасных природных и производственных процессов и явлений.

Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьёв, М.И. Фалеев и др. – М.: Высшая школа, 2006. – 592 с.
2. Акимов В.А. Лесных В.В., Радаев Н.Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах. М.: «Деловой экспресс», 2004. – 437 с.
3. Шаптала В.Г., Радоуцкий В.Ю., Шаптала В.В. Основы моделирования чрезвычайных ситуаций. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 166 с.

4. Лопанов А.Н., Климова Е.В. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 201с.
5. Бутюгина Т.М. Моделирование и прогнозирование чрезвычайных ситуаций: метод. указания. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2002. – 60 с.

Дополнительная литература

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры. – М.: Физматлит, 2002. – 320с.
2. Ямалов И.У. Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2009. -288 с.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1997. – 479 с.
4. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике. – М.: Наука, 1993. – 640 с.
5. Амосов А.А., Дубинский Ю.А., Копченова Н.В.. Вычислительные методы для инженеров. – М.: Высшая школа, 1994. – 231с.

Справочная и нормативная литература

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М.: Наука, 1966.
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике (12-е изд.). М.: Наука, 1977.
3. Градштейн И. С. Рыжик И.М. Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений (4-е изд.). М.: Наука, 1963.
4. Двайт Г.Б. Таблицы интегралов и другие математические формулы (2-е изд.). М.: Наука, 1966.
5. Камке Э. Справочник по дифференциальным уравнениям в частных производных первого порядка. М.: Наука, 1966.
6. Камке Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям (4-е издание). М.: Наука, 1971.
7. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. М.: Наука, 1973.
8. Янке Е., Эмде Ф., Лёш Ф. Специальные функции: Формулы, графики, таблицы. М.: Наука, 1964.

Интернет-ресурсы

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