

МАТЕМАТИКА

Аннотация

Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Математика" предназначена для студентов первого курса, обучающихся по направлению 270100 «Архитектура».

Целями преподавания курса математики являются: обучение студентов основным методам математического анализа; алгебры и геометрии; дискретной математики; теории вероятностей и математической статистики. Формирование у них основных математических понятий; ознакомление студентов с возможными приложениями этих понятий и методов при моделировании явлений и процессов в природе и обществе.

Основными задачами курса являются: выработка навыков использования аппарата перечисленных разделов при решении типичных задач, возникающих в естественнонаучных и инженерных дисциплинах; изучение основ математических методов, применяемых в специальных курсах данной специальности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Содержание дисциплины

Определители 2-го, 3-го и высших порядков. Понятие числовой матрицы. Специальные виды матриц. Линейные и элементарные операции над матрицами. Техника решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Элементы векторной алгебры. Прямая на плоскости, различные виды уравнения прямой на плоскости, геометрическое толкование параметров уравнений. Плоскость, различные виды уравнения плоскости и геометрическое толкование параметров уравнений. Кривые и поверхности второго порядка.

Числовые последовательности, предел последовательности. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Понятие непрерывности функции. Точки разрыва и их классификация. Дифференциальное исчисление функций одного переменного.

Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Общие методы интегрирования. Интегрирование отдельных классов функций. Определенный интеграл, способы его вычисления. Понятие несобственного

интеграла. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии и физики.

Понятие функции нескольких аргументов. Дифференциальное исчисление функций нескольких аргументов.

Понятие дифференциального уравнения и их классификация. Дифференциальные уравнения первого порядка, допускающие интегрирование в квадратурах.. Дифференциальные уравнения высших порядков и задача Коши для них. Линейные дифференциальные уравнения второго и высших порядков. Системы дифференциальных уравнений.

Основная литература

1. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т. 1, 2.- М.: Интеграл-Пресс, 2000, 2001. (любого другого года издания)
2. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов. /Под ред. Б. П. Демидовича .- г. Москва : Астрель, 2001,2004.
3. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии.- С.-Пб.: Профессия, 2003.-200 с.
4. Математика: сборник индивидуальных заданий/Федоренко Б.З., Петрашов В.И.,-Ч. 1-4.-Белгород: БелГТАСМ, 1999,2001,2004.
5. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа.- С.- Пб.: Профессия, 2003 - 432 с.

Дополнительная литература

1. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры.- М.: наука, 1984.- 320 с.
2. Сборник задач по математике для втузов. В 4 частях. Ч.1/под ред. А.В. Ефимова.- М.: Наука,2003.-288с.
3. Сборник задач по математике для втузов. В 4 частях. Ч.2/под ред. А.В. Ефимова.- М.: Наука,2003.-432с.
4. Методические указания к выполнению индивидуальных домашних заданий по математике для студентов всех специальностей. /сост. С.Н. Толстопятов, И.В. Жерновская - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008.-83 с.
5. Метод. указ. к вып. контр. работ по математике для студ. 2 курса заоч. формы обучения всех спец. /Сост. Г. М. Редькин, Т. Н. Лавриненко.- Белгород 2000: БелГТАСМ.

6. Ильин В.А. Линейная алгебра. /В.А. Ильин Э.Г. Позняк.-М.: Наука, 1983.- 320 с.
7. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов. / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин. – М.: Банки и биржи, ЮНИИТИ, 1998.
8. Бермант А.Ф. Краткий курс математического анализа для втузов.- М.:Физматлит, 2003.-720 с.
9. Бугров Я.С. –Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии/ Я.С.Бугров, С.М. Никольский.-М.: Наука,1988.

Справочная и нормативная литература

1. Сергиенко Е.Н. Основы линейной алгебры: Учебное пособие. Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2000.
2. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 1. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
3. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 2. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
4. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 3. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
5. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 4. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
6. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 5. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
7. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Предметный указатель. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
8. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М.: Наука, 1966.
9. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике (12-е изд.). М.: Наука, 1977.
10. Градштейн И. С. Рыжик И.М. Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений (4-е изд.). М.: Наука, 1963.
11. Двайт Г.Б. Таблицы интегралов и другие математические формулы (2-е изд.). М.: Наука, 1966.
12. Зайцев В.Ф., Полянин А.Д. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям. М.: Физматлит, 2001.
13. Камке Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям (4-е издание). М.: Наука, 1971.
14. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. М.: Наука, 1973.
15. Смолянский М.Л. Таблицы неопределенных интегралов (2-е изд.). М.: ГИФМЛ, 1963.
16. 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/>