

МАТЕМАТИКА

Аннотация

Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Математика" предназначена для студентов первого и второго курсов, обучающихся по направлению 080200 «Менеджмент».

Целями преподавания курса математики являются: обучение студентов основным методам математического анализа, алгебры и геометрии; дискретной математики; формирование у них основных математических понятий; ознакомление 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 экономических дисциплинах; изучение основ математических методов, применяемых в профессиональной деятельности будущих бакалавров.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

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.

Кратные интегралы. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости. Функциональные ряды. Степенные ряды и ряды Фурье.

Элементы математической логики, теории множеств и теории сложности. Основные положения теории графов.

Основная литература

1. Высшая математика для экономистов: Практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера . – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2007. – 486с.
2. Сборник задач по высшей математике для экономистов: / учебное пособие/ Под ред. В.И. Ермакова. – М.: ИНФРА – М, 2002. – 575с.
3. Высшая математика для экономистов: /учебник для вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришкин, М.Н. Фридман; Под ред. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: ЮНИТИ, 2000. – 471с.
4. Математика: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности экономики и управления / Б.Т. Кузнецов. – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2004. – 719с.
5. Красс М.С, Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании: Учебник. – 3-е изд., испр. – М.: Дело, 2002, 688с.
6. Федоренко Б.З., Петрашев В.И. Математика. Сборник индивидуальных заданий. Ч. 1., Ч. 2, Ч. 3, Ч. 4. Уч. пос.- БелГТАСМ, 1999, 2000, 2004.
7. Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., Юреть И.Е. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике в трех частях, 2005.
8. Методические указания к выполнению индивидуальных домашних заданий по математике для студентов специальности 170900, 290300, 290500, 291000, 072000 /Сост. Г. Л. Окунева, Т. Н. Лавриненко, Е. В. Селиванова, А. С. Горлов .- Белгород : БелГТАСМ Ч. 2.- 2002
9. Кремер Н.Ш., Высшая математика для экономистов – М.: ЮНИТИ, 2006, 491 с.
10. Практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера . – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2007. – 486с.
11. Карасев А.И, Аксютин З.М., Совельева Т.Н. Курс высшей математики для экономических вузов. Ч 1. М.: Высшая школа, 1982.
12. Ермаков В.И. Сборник задач по высшей математике для экономистов. ИНФРА – М.; 2003.
13. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.- М. Высшая школа, 2003.
14. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей.- М.: Наука, 1988.- 340 с.
15. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.- 543с.

16. Ермаков В.И. Сборник задач по высшей математике для экономистов: учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2003.-575с.
17. Математика: сборник индивидуальных заданий/Федоренко Б.З., Петрашов В.И.,-Ч. 1-4.-Белгород: БелГТАСМ, 1999,2001,2004.
18. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике.- М. Высшая школа, 2003, 2005.-400 с.

Дополнительная литература

1. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии.- С.-Пб.: Профессия, 2003.-224 с.
2. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры.- М.: наука, 1984.- 320 с.
3. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике типовые расчеты) М: Высшая школа, 1983.-175 с.
4. Ильин В.А. Линейная алгебра. /В.А. Ильин Э.Г. Позняк.-М.: Наука, 1983.- 320 с.
5. Сборник задач по теории вероятностей: учеб. Пособие/Б.М. Богачев.- Воронеж.: ВГТА, 2002. -185 с.
6. Бермант А.Ф. Краткий курс математического анализа для втузов.- М.:Физматлит, 2003.-720 с.
7. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т. 1, 2.- М. : Интеграл-Пресс, 2000, 2001. (любого другого года издания)
8. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов. /Под ред. Б. П. Демидовича .- г. Москва : Астрель, 2001,2004.
9. 3 . Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике типовые расчеты) М: Высшая школа, 1983.-175 с.
- 10.Амосов А.А. Вычислительные методы для инженеров. / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченова. – М.: Высш. Школа,1994.-231 с.
- 11.Бермант А.Ф. Краткий курс математического анализа для втузов.- М.:Физматлит, 2003.-720 с.
12. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике типовые расчеты) М: Высшая школа, 1983.-175 с.
- 13.Вентцель А.Д. Курс теории случайных процессов.- М.: Наука, 1993.-265 с.
- 14.Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и её инженерные приложения.- М.: Наука, 1988.
- 15.Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и её инженерные приложения.- М.: Наука, 1991.
- 16.Сборник задач по теории вероятностей: учеб. Пособие/Б.М. Богачев.- Воронеж.: ВГТА, 2002. -185 с.
- 17.Бочаров П.П., Печенкин А.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Гардарики, 1998.
18. Иваенова В.М., Калинина В.Н, и др. Математическая статистика.- М.: Высшая школа, 1998.

Справочная и нормативная литература

1. Бейтмен Г., Эрдейи А. Таблицы интегральных преобразований. Том 1. Преобразования Фурье, Лапласа, Меллина. М.: Наука, 1969.
2. Бейтмен Г., Эрдейи А. Таблицы интегральных преобразований. Том 2. Преобразования Бесселя, интегралы от специальных функций. М.: Наука, 1970.
3. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 1. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
4. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 2. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
5. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 3. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
6. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 4. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
7. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 5. М.: Сов. энциклопедия, 1977.

Интернет-ресурсы

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