**АННОТАЦИЯ**

дисциплины «Математика»

**Объем трудоемкости:** 12 зачетных единицы (432 часа, из них – 34,9 часа контактной работы: лекционные 16 часов, практические 18 часов, иная контактная 0,9 часов; самостоятельной работы 371 часа; подготовка к экзамену 26,1 часа)

**Цель дисциплины**: освоение студентами фундаментальных понятий математики, которые лежат в основе количественных методов системного анализа процессов управления; знакомство студентов с основными понятиями некоторых разделов высшей математики (математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, теория вероятностей и математическая статистика), необходимыми для решения теоретических и практических задач экономики, развитие навыков самостоятельной работы с литературой; воспитание абстрактного мышления и умения строго излагать свои мысли; подготовка студентов к практическому применению полученных знаний.

**Задачи дисциплины:**

для решения теоретических и практических задач управления и экономики

1) привить студенту определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с экономико-математической литературой;
2) научить владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3) научить применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели;
4) обучить студента классическим методам решения основных математических задач, к которым могут приводить те или иные экономические проблемы, методам статистики, использующим результаты теории вероятностей, основным методам оптимизации и их использованию для решения различных экономических задач, а также научить анализировать математические модели организационных систем и проводить их адаптацию к конкретным задачам управления.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана Б1.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций (согласно *ФГОС ВО*): ОПК-7, ПК-10

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **знать** | **уметь** | **владеть** |
| 1. | ОПК-2 | способностью применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных про- | методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения решения стандартных задач профессиональной деятельности | строить математические модели профессиональных экономических задач на основе методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | навыками применения математического аппарата при моделирования реальных экономических процессов на основе методов математического анализа и моделирования, теоретического и эксперимен- |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **знать** | **уметь** | **владеть** |
| | | блем | | | тального исследования при решении профессиональных проблем |

**Основные разделы дисциплины:**

В табличной форме приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | *Раздел 1. Линейная алгебра (1 семестр)* Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. Определители и их свойства. Невырожденные и обратные матрицы. Ранг матрицы. | 15,6 | 0,7 | 0,7 | | 14,2 |
| 2 | Системы линейных уравнений. Методы решений систем линейных уравнений: матричным методом, по формулам Крамера, методом Гаусса, методом Жордана-Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли. | 15,6 | 0,7 | 0,7 | | 14,2 |
| 3 | Экономические приложения. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ) | 15,6 | 0,7 | 0,7 | | 14,2 |
| 4 | Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. | 15,6 | 0,7 | 0,7 | | 14,2 |
| 5 | Системы координат на плоскости. Преобразование системы координат. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Линии на плоскости. Различные уравнения прямых. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность; эллипс; гипербола; парабола. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 7 | Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 8 | Линейное пространство. Линейные операторы. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 9 | Комплексные числа. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| | Всего | 139,9 | *5,8* | *6,3* | | *127,8* |
| 10 | *Раздел 2. Математический анализ (2 семестр)* Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Множества. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 11 | Предел числовой последовательности. Предел функции. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 12 | Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 13 | Производная и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Производные функции высших порядков. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 14 | Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Функции нескольких переменных, их непрерывность. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 15 | Интегральное исчисление. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 16 | Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными; линейные уравнения, уравнения Бернулли. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| | | 124 | *4,8* | *5,6* | | *113,6* |
| 18 | *Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика (3 семестр)*<br>Основные понятия и определения теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей (формулы). Формула полной вероятности. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 19 | Функции распределения СВ. Биномиальное распределение. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальный (гауссов) закон распределения. Мода и медиана, асимметрия и эксцесс. Закон больших чисел | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 20 | Основы статистического описания. Гистограмма и полигон частот. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 21 | Вариационные ряды. Выборочные характеристики. Асимптотические свойства выборочных моментов. Точечные оценки. Методы получения точечных оценок. Неравенство Рао-Крамера. Интервальные оценки. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 22 | Доверительные интервалы и области. Коэффициент доверия. Интервальные оценки для параметров нормального, биномиального и пуассоновского распределений. Критерий Стьюдента. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 23 | Статистическая проверка гипотез. Критерии значимости, основанные на интервальных оценках. Простые и сложные гипотезы. Критерий согласия Пирсона. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 24 | Корреляционно-регрессионный анализ. Кривые регрессии. Коэффициенты корреляции. Выборочные характеристики связи. Эмпирическое корреляционное отношение. Оценка достоверности коэффициентов связи. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Метод наименьших квадратов. Применение статистических исследований в менеджменте. Основные области приложения структурно-вероятностной модели. | 15,5 | 0,6 | 0,7 | | 14,2 |
| 26 | Факторный анализ. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе. | 27,9 | 0,6 | 0,5 | | 26,8 |
| | | 151,9 | *5,4* | *6,1* | | *129,6* |
| | ***Итого по дисциплине:*** | **405** | **16** | **18** | | **371** |

**Курсовые работы**: не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

**Основная литература:**


1. Попов, А. М. Высшая математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 271 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-08550-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/265354AD-4C8A-4EEB-870C-EB6BC969E900.
2. Попов, А. М. Высшая математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 295 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-08552-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AC1D66C3-1E38-4DD4-897A-50900F20B27B.
3. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; отв. ред. М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3138-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D635B343-29D0-4659-8C7B-A5BAC6FD3C47. Красс, М. С. Математика в экономике. Базовый курс : учебник для бакалавров / М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 470 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3137-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/46310B02-FBCA-4922-977D-F24DB7FDE4FE.
4. Клюшин, В. Л. Высшая математика для экономистов. Задачи,тесты,упражнения : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Л. Клюшин. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 165 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-03124-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BDE19A14-5442-4016-A701-63A303DB2997.
5. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник и практикум / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 447 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3600-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EBCB26A9-BC88-4B58-86B7-B3890EC6B386.
6. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 212 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6E17B49F-D6F3-4C4E-8EB8-D48373D5A996.

7. Высшая математика для экономистов [Текст] : учебник для студентов вузов / [Н. Ш. Кремер и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с. : ил. - (Золотой фонд российских учебников). - Авт. указаны на обороте тит. л. - ISBN 9785238009919.
8. Общий курс высшей математики для экономистов [Текст] : учебник для студентов вузов / [Б. М. Рудык и др.] ; под ред. В. И. Ермакова ; М-во образования Рос. Федерации ; Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова. - М. : ИНФРА-М, 2005. - 655 с. : ил. - (Высшее образование). - Авторы указаны на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 647. - ISBN 50021809.
9. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 110 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7541-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/055DFD81-71DE-4040-8AAB-EEA397C32A46.
10. Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9556-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2EE55374-4DF0-4CF3-99E9-2ED2709C5C66.
11. **Сборник задач** по высшей математике **для экономистов** [Текст] : Аналитическая геометрия. Линейная алгебра. Математический анализ. Теория вероятностей. Математическая статистика. Линейное программирование : учебное пособие **для** студентов вузов / [Ермаков В. И. и др.] ; под ред. В. И. Ермакова ; Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова. - М. : ИНФРА-М , 2005. экз 317
12. Общий курс высшей математики для экономистов [Текст] : учебник для студентов вузов / [Б. М. Рудык и др.] ; под ред. В. И. Ермакова ; М-во образования Рос. Федерации ;Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова. - М. : ИНФРА-М, 2005. - 655 с. : ил. - (Высшее образование). - Авторы указаны на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 647. – ISBN 50021809. экз 545.

*Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор (ы): Мороз Ольга Викторовна