

АННОТАЦИЯ дисциплины «Математика»

Объем трудоемкости: 12 зачетных единицы (432 часа, из них – 214,9 часов контактной работы: лекционные 104 часа, практические 104 часа, иная контактная 10,9 часов; самостоятельной работы 137 часа; контроль 80,1 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 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 моделировании 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. | <i>Раздел 1. Линейная алгебра (1 семестр)</i> Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. Определители и их свойства. Невырожденные и обратные матрицы. Ранг матрицы. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 2. | Системы линейных уравнений. Методы решений систем линейных уравнений: матричным методом, по формулам Крамера, методом Гаусса, методом Жордана-Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 3. | Экономические приложения. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ) | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 4. | Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 5. | Системы координат на плоскости. Преобразование системы координат. | 9 | 2 | 2 | | 5 |
| 6. | Линии на плоскости. Различные уравнения прямых. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность; эллипс; гипербола; парабола. | 13 | 4 | 4 | | 5 |

| | | | | | | |
|-----|---|----|----|----|--|----|
| 7. | Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 8. | Линейное пространство. Линейные операторы. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 9. | Комплексные числа. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| | | | 34 | 34 | | 45 |
| 10. | <i>Раздел 2. Математический анализ (2 семестр)</i> Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Множества. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций | 14 | 4 | 4 | | 6 |
| 11. | Предел числовой последовательности. Предел функции. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 12. | Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 13. | Производная и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Производные функции высших порядков. | 18 | 6 | 6 | | 6 |
| 14. | Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Функции нескольких переменных, их непрерывность. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных. | 14 | 4 | 4 | | 5 |
| 15. | Интегральное исчисление. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования. | 22 | 8 | 8 | | 6 |
| 16. | Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. | 12 | 4 | 4 | | 4 |
| 17. | Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными; линейные уравнения, уравнения Бернулли. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| | | | 36 | 36 | | 41 |

| | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|--|---|
| 18. | Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика (3 семестр) Основные понятия и определения теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей (формулы). Формула полной вероятности. | 19 | 6 | 6 | | 7 |
| 19. | Функции распределения СВ. Биномиальное распределение. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальный (гауссов) закон распределения. Мода и медиана, асимметрия и эксцесс. Закон больших чисел | 19 | 6 | 6 | | 7 |
| 20. | Основы статистического описания. Гистограмма и полигон частот. | 7 | 2 | 2 | | 3 |
| 21. | Вариационные ряды. Выборочные характеристики. Асимптотические свойства выборочных моментов. Точечные оценки. Методы получения точечных оценок. Неравенство Рао-Крамера. Интервальные оценки. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 22. | Доверительные интервалы и области. Коэффициент доверия. Интервальные оценки для параметров нормального, биномиального и пуассоновского распределений. Критерий Стьюдента. | 15 | 4 | 4 | | 7 |
| 23. | Статистическая проверка гипотез. Критерии значимости, основанные на интервальных оценках. Простые и сложные гипотезы. Критерий согласия Пирсона. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| 24. | Корреляционно-регрессионный анализ. Кривые регрессии. Коэффициенты корреляции. Выборочные характеристики связи. Эмпирическое корреляционное отношение. Оценка достоверности коэффициентов связи. | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 25. | Метод наименьших квадратов. Применение статистических исследований в менеджменте. Основные области приложения структурно-вероятностной модели. | 8 | 2 | 2 | | 4 |

| | | | | | | |
|-----|---|----|------------|------------|--|------------|
| 26. | Факторный анализ. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе. | 13 | 4 | 4 | | 5 |
| | | | 34 | 34 | | 47 |
| | Итого по дисциплине: | | 104 | 104 | | 133 |

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для академического бакалавриата / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 171 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06169-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EA86CAF1-5208-4BBD-8233-5D43B76B180F.
2. Сборник задач по высшей математике в 4 ч. Часть 3 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. С. Поспелов [и др.] ; под ред. А. С. Поспелова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 395 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-7930-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7D78B429-3CC2-484C-9742-6F54DCE6FE4E.
3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под ред. Е. Г. Плотниковой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 340 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01179-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/04113006-6862-46E6-A0C3-72C1F538D3D7.
4. **Калайдина**, Галина Вениаминовна (КубГУ). Математический анализ. Пределы. Непрерывность [Текст] : учебное пособие / Г. В. **Калайдина**, Н. М. Сеидова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2018. - 114 с. : ил. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-8209-1495-9 : 20 р. 26 к.
5. Андрухаев, Х. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 177 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8599-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BCA15A08-5026-4496-A5AC-62DC478BF781.

*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