

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.08 «Математика»

Объем трудоемкости: 12 зачетных единиц

Цель изучения 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; развитие 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;

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 «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины.

Слушатели курса «Математика» должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы, а предшествующей дисциплиной, необходимой для ее изучения, является «Компьютерный практикум». Дисциплина «Математика» является предшествующей для таких дисциплин, как: «Финансовая грамотность», «Статистика», «Финансовый менеджмент».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	
ИОПК-2.1. Использует математический инструментарий, необходимый для решения поставленных управленческих задач	Знает возможности использования математического инструментария и основ макроэкономики, микроэкономики, финансовой математики, теории вероятностей и математической статистики для построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей и принятия управленческих решений
	Умеет использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы;

	анализировать и отбирать количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений
	Владеет методами обработки полученных данных с помощью методов математической статистики; основными навыками построения экономических и финансовых моделей на основе математических знаний и выработки с их помощью практических рекомендаций путем их адаптации к конкретным задачам управления и подготовки различных инвестиционных проектов

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1-3 семестре (*для студентов очной формы*)

№ разд ела	Наименование разделов (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудит орная 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.	11	4	4		3
2.	Системы линейных уравнений. Методы решений систем линейных уравнений: матричным методом, по формулам Крамера, методом Гаусса, методом Жордана-Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.	11	4	4		3
3.	Экономические приложения. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ)	12	4	4		4
4.	Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	12	4	4		4
5.	Системы координат на плоскости. Преобразование системы координат.	8	2	2		4
6.	Линии на плоскости. Различные уравнения прямых. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность; эллипс; гипербола; парабола.	12	4	4		4
7.	Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка.	12	4	4		4
8.	Линейное пространство. Линейные операторы.	13	4	4		5
9.	Комплексные числа.	13	4	4		5
		104	34	34		36
10.	Раздел 2. Математический анализ (2 семестр) Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Множества. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций	11	4	4		3
11.	Предел числовой последовательности. Предел функции.	12	4	4		4
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.	16	6	6		4
14.	Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Функции нескольких переменных, их непрерывность. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных.	13	4	4		4
15.	Интегральное исчисление. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования.	20	8	8		4
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
		104	36	36		32
18.	<i>Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика (3 семестр)</i> Основные понятия и определения теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей (формулы). Формула полной вероятности.	15	2	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	15	2	6		7
20.	Основы статистического описания. Гистограмма и полигон частот.	8	2	2		4
21.	Вариационные ряды. Выборочные характеристики. Асимптотические свойства выборочных моментов. Точечные оценки. Методы получения точечных оценок. Неравенство Рао-Крамера. Интервальные оценки.	11	2	4		5
22.	Доверительные интервалы и области. Коэффициент доверия. Интервальные оценки для параметров нормального, биномиального и пуассоновского распределений. Критерий Стьюдента.	13	2	4		7
23.	Статистическая проверка гипотез. Критерии значимости, основанные на интервальных оценках. Простые и сложные гипотезы. Критерий согласия Пирсона.	12	2	4		6
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.	12	2	4		6
		102	18	34		50
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	310	88	104		118
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	14				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,9				
	Подготовка к текущему контролю	107,1				
	Общая трудоемкость по дисциплине	432				

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1-3 семестре (для студентов очно-заочной формы)

№ разд ела	Наименование разделов (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная 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.	18	2	4		12
2.	Системы линейных уравнений. Методы решений систем линейных уравнений.	18	2	4		12
3.	Экономические приложения. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ)	16	2	4		10

4.	Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	18	2	4		12
5.	Линии на плоскости. Различные уравнения прямых. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность; эллипс; гипербола; парабола.	18	2	4		12
6.	Прямая и плоскость в пространстве.	16	2	4		10
		104	12	24		68
7.	<i>Раздел 2. Математический анализ (2 семестр)</i> Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Множества. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций	18	2	4		12
8.	Предел числовой последовательности. Предел функции.	18	2	4		12
9.	Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций.	16	2	4		10
10.	Производная и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Производные функции высших порядков.	18	2	4		12
11.	Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Функции нескольких переменных, их непрерывность. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных.	18	2	4		12
12.	Интегральное исчисление. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	16	2	4		10
		104	12	24		68
13.	<i>Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика (3 семестр)</i> Основные понятия и определения теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей (формулы). Формула полной вероятности.	16	2	4		10
14.	Функции распределения СВ. Биномиальное распределение. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальный (гауссов) закон распределения. Мода и медиана, асимметрия и эксцесс. Закон больших чисел	18	2	4		12
15.	Основы статистического описания. Гистограмма и полигон частот.	16	2	4		10
16.	Статистическая проверка гипотез. Критерии значимости, основанные на интервальных оценках. Простые и сложные гипотезы. Критерий согласия Пирсона.	18	2	4		12
17.	Корреляционно-регрессионный анализ. Кривые регрессии. Коэффициенты корреляции. Выборочные характеристики связи. Эмпирическое корреляционное отношение. Оценка достоверности коэффициентов связи.	18	2	4		12
18.	Метод наименьших квадратов. Применение статистических исследований в менеджменте. Основные области приложения структурно-вероятностной модели.	16	2	4		10
		102	12	24		66
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	310	36	72		202
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	14				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,9				
	Подготовка к текущему контролю	107,1				
	Общая трудоемкость по дисциплине	432				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор: к.п.н., доцент Мороз О.В.