

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»**

Утверждено
на заседании совета факультета «Высшая
школа спортивной и туристской индустрии»
протокол №2 от 22 ноября 2012 г.

Председатель совета проф.  Т.А.Воронова

Факультет «Высшая школа спортивной и туристской индустрии»

Кафедра гостиничного и туристического бизнеса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки: 100400 - «Туризм»

Профиль подготовки: общего профиля

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Москва - 2012

Составитель: к.ф.-м.н. Рыжкова Т.В.
ассистент Хачко О.И.

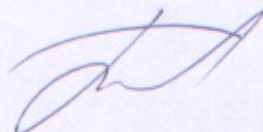
Рецензенты: к.ф.-м.н., доцент кафедры химии и физики РЭУ Черновский С.М.
к. т. н., доцент МИИТ Кравчук И.С.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» содержит краткое описание основных разделов дисциплины: матричной алгебры, введения в математический анализ включая основы дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной, основ теории вероятностей и математической статистики. Учебная дисциплина «Математика» относится к базовой части (Б.2) математического цикла.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 100400– «Туризм»

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей математики, протокол № 3 от « 9 » ноя. 2012 г.

Заведующий кафедрой




Татарников О.В.

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры

_____,
протокол № 3 от «12» февраля 2013 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Татарников О.В.
(Ф.И.О.)

Одобрено методическим советом _____, протокол № 8 от «22» апреля 2013 г.

Зам. Председатель




(подпись)

Шубенкова Е.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры

_____,
протокол № 6 от «27» мая 2014 г.

Заведующий кафедрой




(подпись)

Татарников О.В.
(Ф.И.О.)

Одобрено методическим советом _____, протокол № 3 от «17» ноября 2014 г.

Зам. Председатель



(подпись)

Шубенкова Е.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры

_____,
протокол № от « » 201 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Одобрено методическим советом _____, протокол № от « » 201 г.

Председатель

(подпись)

(Ф.И.О.)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
Цель дисциплины.....	5
Учебные задачи дисциплины.....	5
Место дисциплины в структуре ООП ВПО (основной образовательной программы высшего профессионального образования).....	5
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	5
Формы контроля.....	7
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
Содержание разделов дисциплины.....	8
Обеспечение содержания дисциплины.....	9
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	12
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
Рекомендуемая литература по разделу 1.Б-1.....	13
Рекомендуемая литература по разделу 2. Б-2.....	13
Рекомендуемые Интернет-ресурсы.....	14
Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины.....	14
Материально-техническое обеспечение дисциплины (разделов).....	14
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	14
Вопросы к зачету.....	14
Вопросы к экзамену.....	16
VI. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....	17
Приложение 1.....	18

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель дисциплины

- дать студентам представление о роли математики в познании окружающего нас мира;
- обучить студентов основам математического исследования, необходимым для профессиональной деятельности;
- сформировать и развить у студентов навыки в применении методологии и методов количественного и качественного анализа с использованием экономико-математического аппарата и вычислительной техники, а также самостоятельной работы с учебной и научной литературой.

Учебные задачи дисциплины

- обучить студентов основным понятиям математического метода формализации и анализа;
- овладеть навыками использования математических методов при решении задач в профессиональной области;
- совершенствовать логическое и аналитическое мышление студентов для развития общекультурных и профессиональных умений и навыков

Методы преподавания дисциплины.

Перечень педагогических методов обучения и форм организации занятий по дисциплине включает: лекции, практические занятия с обсуждением вопросов, освещенных в лекциях и сформулированных в домашних заданиях; письменные и устные домашние задания, расчетно-аналитические и расчётно–графические задания с использованием современных информационных технологий; консультации преподавателей и самостоятельная работа студентов над освоением теоретического материала и курсовой работой; подготовка к семинарам и выполнение письменных работ.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО (основной образовательной программы высшего профессионального образования)

Дисциплина «Математика» относится к базовой части общеобразовательного цикла ООП и содержит два раздела: «Высшая математика» и «Теория вероятностей и математическая статистика». Дисциплина основывается на знании дисциплин школьного курса математики и информатики.

Для успешного освоения дисциплины «Математика» студент должен:

1. знать математику в объеме школьного курса, включая школьный курс теории вероятностей и статистики
2. уметь использовать информационные технологии
3. уметь использовать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: теория статистики, статистика туризма, макроэкономика и микроэкономика, экономика туристической фирмы, планирование и прогнозирование в туризме.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения дисциплины студент должен осуществлять математические постановки

простейших экономических задач, выбирать методы их решения, интерпретировать получаемые результаты, при этом совершенствуя логику мышления формулируя и доказывая необходимые утверждения.

Дисциплина «Математика» относится к базовой части дисциплин математического цикла. Термин «базовая» указывает на то, что результаты изучения дисциплины формируют не только компетенции, необходимые для изучения дисциплин математического цикла, но все компетенции, в которых присутствуют понятия, связанные с логическим мышлением, а именно: *понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать* и т.д.

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-5);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);
- стремится к личностному и профессиональному саморазвитию (ОК – 10);
- владеет методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-15);
- способен проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования (ПК-2);
- владеет различными способами разрешения конфликтных ситуаций (ПК-6)
- способен оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-8).

В результате освоения компетенций студент должен:

1. Знать:

1.1. Основные положения теории линейных векторных пространств, способы их представления. Определения действий над векторами и их свойства. Методы представления систем линейных уравнений и методы их решения. Использование линейных моделей для описания оптимизационных задач менеджмента и управления персоналом. (ОК-5; ОК-6; ПК-6; ПК-8)

1.2. Основные понятия математического анализа: множество, функция, предел, производная, интеграл. Свойства этих понятий, сферу применения.(ОК-5, ОК-6).

1.3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики: случайное событие и его вероятность, случайная величина и основные законы ее распределения. Действия над случайными величинами и их свойства. Понятие корреляционного и дисперсионного анализа, сфера их применения. (ОК-5; ОК-6; ПК-8)

2. Уметь:

2.1. Производить действия над векторами, строить базисы линейных пространств, находить решение систем линейных уравнений, использовать методы линейного программирования для отыскания решений задач менеджмента и управления персоналом (ПК-6; ПК-2; ПК-8);

2.2. Выбирать инструментальные средства классического математического анализа (предельный анализ, дифференциальное и интегральное исчисление) для решения оптимизационных задач менеджмента и управления персоналом и интерпретировать результаты полученных решений (ПК-2 ; ОК-15, ПК-6 ; ПК-8);

2.3. Производить действия по оценке вероятности случайного события, нахождению числовых характеристик законов распределения, построению и оценке

гипотез, а также методологию корреляционного и дисперсионного анализа. (ОК-5, ОК-15, ПК-6);

2.4. Понимать результаты исследований, изложенные в отечественной и зарубежной экономико-математической литературе (ОК-10).

3. Владеть:

3.1. Навыками использования методов линейной алгебры для решения и реализации задач менеджмента и управления персоналом (ПК-2, ПК-6, ПК-8);

3.2. Навыками выбора и применения инструментальных средств математического анализа для исследования и решения задач менеджмента (ПК-6; ПК-8);

3.3. Навыками анализа и интерпретации результатов, полученных в результате использования математических методов линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики при решении задач менеджмента. (ОК-6, ПК-8).

Формы контроля

Контроль за освоением дисциплины осуществляется в каждом дисциплинарном разделе отдельно.

Текущий контроль освоения раздела «Высшая математика» осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в виде:

- письменного опроса по теории;
- контрольных работ;
- письменных домашних заданий;
- расчетно-аналитического задания;
- промежуточного тестирования по отдельным разделам дисциплины.

Промежуточный контроль – **зачет в письменной форме.**

Текущий контроль освоения раздела «Теория вероятностей и математическая статистика» осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в виде:

- письменного опроса по теории;
- контрольных работ;
- письменных домашних заданий;
- расчетно-аналитического задания;
- промежуточного тестирования по отдельным разделам дисциплины.

Промежуточный контроль – **экзамен в письменной форме.**

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова». Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения дисциплины «Математика и статистика» осуществляется в соответствии с Приложением 1.

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1. Высшая математика					
	Матричная алгебра	Векторы и матрицы. Операции с матрицами. Определители. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений(СЛАУ). Методы решения СЛАУ. Матрицы в экономических приложениях. Методы: матричной алгебры	ОК-5, ОК-6, ОК-10, ПК-2, ПК-8	Знать: дефиниции матричной алгебры, возможности применения матричных расчетов в экономике Уметь: производить расчеты с использованием определителей и матриц Владеть: программными средствами расчетов матричной алгебры (EXCEL)	Лекции, самостоятельная работа с литературой
	Введение в математический анализ	Множества. Примеры функциональных зависимостей(основные элементарные функции в экономике . Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва. Методы: математического анализа	ОК-5, ОК-6, ОК-10, ОК-15, ПК-6, ПК-8	Знать: основные понятия теории пределов Уметь: использовать математическую формализацию функции для описания экономической модели, проводить исследование функции Владеть: техникой нахождения пределов	Лекции, самостоятельная работа с литературой
	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Производная и дифференциал. Производная сложной и показательной-степенной функции. Исследование поведения функции. Экстремумы. Предельный анализ в экономике. Эластичность экономических функций. Понятие неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница Методы: математического анализа	ОК-5, ОК-6, ОК-10, ОК-15, ПК-6, ПК-8	Знать: понятия производной, дифференциала и интеграла и их геометрическую и экономическую интерпретацию. Уметь: рассчитывать производные и дифференциалы, проводить исследование функций; уметь находить табличные интегралы Владеть: техникой дифференцирования и интегрирования	Лекции, семинары, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой, расчетно-аналитическое задание

Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1	Теория вероятностей	Вероятность, как функция на пространстве событий. Основные понятия о случайных величинах и законах их распределения. Интегральная и дифференциальная функции распределения. Свойства нормального распределения. Примеры табулированных распределений. Двумерный случайный вектор. Зависимость случайных величин. Понятия ковариации и коэффициент корреляции Методы: Использование статистических и электронных таблиц.	ОК-3, ОК-11, ОК-12, ПК-2, ПК-9, ПК-15	Знать: определения вероятности событий, основные понятия о случайных величинах и их характеристиках, законах распределения. Уметь: использовать статистические и электронные таблицы при расчете характеристик распределений Владеть: вероятностно-статистической терминологией	Лекции, практические занятия, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой
2	Математическая статистика. Выборочный метод	Описательные статистики. Оценивание. Методы: методы дескриптивной статистики, методы точечного и интервального оценивания.	ОК-6, ОК-10, ОК-15	Знать: Характеристики выборки. Уметь: Поводить описательную статистику. Оценивать параметры генеральной совокупности по выборке Владеть: процедурами пакетов программ EXCEL	Лекции, практические занятия, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой
3	Простейшие модели корреляционного и регрессионного анализа	Модели и методы корреляционного и регрессионного анализа (КА и РА) Методы: методы КА и РА, использование пакета программ EXCEL	ОК-5, ОК-6, ОК-10, ОК-15	Знать: понятия и методы КА и РА. Уметь: строить линейную модель методами, основанными на корреляционных связях с использованием компьютерных программ. Владеть: процедурами пакетов программ EXCEL	Лекции, практические занятия, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой, расчетно-графическое задание, консультации

					преподавателей
--	--	--	--	--	----------------

Раздел I. Высшая математика

Тема 1 Матричная алгебра

Литература Б-1: (1,3;1-3.3, стр.56-65, 3.5, стр.69-71), (2, 5, 2-5.16 стр. 51-52)

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое матрица?
2. Назовите основные операции с матрицами.
3. Как складываются матрицы?
4. Как перемножаются матрицы?
5. Что такое вектор?
6. Дайте определение скалярного произведения.
7. Напишите единичную матрицу 2×2 .

Задания для самостоятельной работы:

1. Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

А) вычислить $A^2 + 5AB - EB$, AB , BA , где E – единичная матрица 2×2 .

Определители

Литература Б-1: (1(A),4.1-4.4, стр.72-87), (2, 4.36-4.46, стр.49)

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определения определителей 2-го и 3-го порядка.
2. Дайте рекуррентное определение определителя n -го порядка.
3. Перечислите основные свойства определителя.
4. Дайте определение ранга матрицы.

Задания для самостоятельной работы:

1. Вычислите определители следующих матриц: $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

2. Найдите ранги матриц из задания 1.

Системы линейных алгебраических уравнений

Литература Б-1: (1,1.1-1.5, стр.5-21); (2, 6.12-6.33, стр.67-69)

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение системы линейных уравнений.
2. Что такое элементарные преобразования?
3. Что такое матрица системы линейных уравнений и расширенная матрица системы линейных уравнений?
4. Сформулируйте теорему Кронекера-Капели.
5. Что такое метод Гаусса?
6. Какова связь между решениями неоднородной системы линейных уравнений и соответствующей ей однородной?

Задания для самостоятельной работы:

1. Решить СЛУ методом Гаусса. Выписать базисное решение и не равное ему частное решение.

$$\begin{cases} x_1 - 7x_2 + 2x_3 - 3x_4 = -5, \\ 6x_1 + 8x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 1, \\ 4x_1 - 3x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 1. \end{cases} \quad \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1, \\ 5x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 5, \\ 7x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 8x_4 = 6. \end{cases}$$

Обратная матрица

Литература Б-1: (1,3.4, стр.64-69), (2, 5.24-5.50, стр. 55-56)

Вопросы для самопроверки:

1. Сформулируйте необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы.
2. Как можно найти обратную матрицу?

Задания для самостоятельной работы:

1. С помощью обратной матрицы решить матричное уравнение

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}.$$

Тема 2. Введение в математический анализ

Литература: Б-1

Вопросы для самопроверки

- 1 Привести примеры числовых множеств.
- 2 Каким образом задаётся множество?
- 3 Что такое конечное, бесконечное и пустое множество?
- 4 Дать определение функции.
- 5 Какими способами могут быть заданы функции?
- 6 Что такое сложная, обратная функции? Привести примеры.
- 7 Какие функции называются основными элементарными и элементарными?
- 8 Какие функции называются алгебраическими, рациональными и трансцендентными?
- 9 Дать определение числовой последовательности.
- 10 Какими свойствами обладают бесконечно малые последовательности?
- 11 Сформулировать определение предела последовательности.
- 12 Какая последовательность называется сходящейся (расходящейся)? Привести примеры.
- 13 Что такое односторонние пределы?
- 14 В чём состоят необходимые и достаточные условия существования предела функции?
- 15 Что такое бесконечно малые и бесконечно большие функции и как они взаимосвязаны?
- 16 Какими свойствами обладают бесконечно малые функции?
- 17 Какая функция называется непрерывной на отрезке?
- 18 Какие действия можно выполнять над непрерывными функциями?
- 19 Какими свойствами обладают непрерывные функции?
- 20 Что такое точка разрыва функции?

Тема 3. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной

Литература: Б-1 (1 стр. 206–217; 3 гл. 5. §§1–9; Д5 т. I, гл. 3. §§1–15.), (1 стр. 217–222; 3 гл. 5 §§10–11; Д1 т. I гл. 3 §§16–18, 20–23) (1 стр. 276–280; 3 гл. 7 §§1–4; Д5 т. I гл. 10 §§1–7.); (2 стр. 202–206 №№ 14.1–14.71; 5 №№ 4.1–4.99; Д6 гл. 8 §§1–4. 1 стр. 281–286; 3 гл. 7 §§5–6; Д5 т. I гл. 10 §§7–14.) 1 стр. 287–297, 301–306; 3 гл. 8 §§1–9, 11; Д5 т. I гл. 11 §§1–7 (2 стр. 159–162, 276–287 №№ 12.117–12.149; 5 №№ 22.88–2.97; Д6 №№ 1064–1089.

Вопросы для самопроверки

1. Дать определение производной функции.
2. Что такое логарифмическая производная?
3. Как найти производную неявной функции?
4. Что такое дифференциал функции и каковы его свойства?
5. Каков геометрический смысл производной и дифференциала?
6. Что такое эластичность функции и каковы её свойства?
7. Что такое первообразная функция?
8. Дать определение неопределённого интеграла.
9. Каков геометрический смысл неопределённого интеграла?
10. Какими свойствами обладает неопределённый интеграл?
11. Записать таблицу неопределённых интегралов.
12. Дать определение определённого интеграла. Записать формулу Ньютона-Лейбница.
13. Сформулировать свойства определённого интеграла. Объяснить геометрический смысл определённого интеграла
14. Как понимать несобственный интеграл? Привести примеры.

Задания для самостоятельной работы Б-1 (2 стр. 206–212 №№ 14.77–14.154; 5 №№ 4.100–4.181, Д6 гл. 8 §§5–7, 10.) 2 стр. 150–156 №№ 12.3–12.109; 5 №№ 2.1–2.87; Д6 № № 848–1063). 2 стр. 212–215, 219–220 №№ 15.2–15.42; 15.71–15.104; 5 №№ 5.1–5.64; Д6 гл. 9 §§1, 7.) (2 стр. 216, 217, 287–297 №№ 15.43–15.67; Л5 №№ 5.65–5.105; Д6 гл. 9 §§2–3, 7).

Раздел II. Теория вероятностей и математическая статистика

Тема 1. Теория вероятностей

Литература: Б-2 [1, гл.4,-6], [4, гл.6], [2, гл.6.-8,11-13], [3, гл.4]

Вопросы для самопроверки:

1. Определить вероятность функцию на множестве событий. Перечислить ее свойства.
2. Сформулировать аксиомы вероятности.
3. Определить случайные величины (дискретные и непрерывные). Привести примеры.
4. Определить функцию распределения, перечислить ее основные свойства.
5. Определить плотность распределения. Какие случайные величины задают с помощью плотности распределения.
6. Основные числовые характеристики случайных величин: математической ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

7. Какой вид(аналитический и графический) имеют плотность распределения вероятностей и функция распределения вероятностей (нормального распределение(Лапласа-Гаусса) показательного распределения, распределения - χ^2 , t - распределения Стьюдента, F- распределения Фишера)?
8. Что такое число степеней свободы?
9. Перечислить свойства функции Лапласа.
10. В чем важность нормального распределения?
11. Где применяется распределение Стьюдента?
12. Сформулировать правило «К- сигм».
13. Укажите основные вероятностные характеристики для двух случайных величин. Условное математическое ожидание, ковариация, коэффициент корреляции.

Задания для самостоятельной работы Б-2 : 2, стр. 314-340, №20.1-22.12

Тема 2. Математическая статистика. Выборочный метод.

Литература: Б-2[1, гл. 8,9], [2, гл.15, [3, гл. 8,9] , [4, гл. 4], [7, гл. 11-12]

Вопросы для самопроверки:

1. Разметить блочные диаграмму, отметив на ней характеристики положения и рассеяния, а также обозначить диапазон выбросов.
2. Какие вероятностные распределения используют при интервальном оценивании?

Задания для самостоятельной работы Б-2 : 2, стр. 347-360, №23.5-24.9, стр.365 № 24.20-24-28.

Тема 3. Простейшие модели корреляционного и регрессионного анализа (КА и РА)

Литература Б-2 : 1, гл.11,12], [6, гл.7.1-7.5, [3, гл.1,12], [4, гл.5,13,14].

Вопросы для самопроверки:

1. В чем состоит основная идея корреляционного анализа??
2. Какие формы линейного коэффициента корреляции вы знаете?
3. Что такое регрессионный анализ?
4. В чем состоит метод наименьших квадратов?
5. Определить смысл коэффициентов модели парной линейной регрессии. Для чего нужны нормированные коэффициенты?

Задания для самостоятельной работы Б-1 : 2, стр. 388-395, №26.2-26.4,26.6.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Математика» используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:
 - Лекции;
 - Практические занятия. Занятия в компьютерном классе;
 - Письменные домашние работы;
 - Расчетно-аналитические задания и расчетно-графические задания;
 - Самостоятельная работа студентов.
 - Консультации преподавателей.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература по разделу 1.Б-1

Базовый учебник и задачник

1. Общий курс высшей математики для экономистов под ред. В.И.Ермакова. –М.: «ИНФРА-М», 2008.
2. Сборник задач по высшей математике для экономистов под ред. В.И.Ермакова. – М.: «ИНФРА-М», 2008.

Основная литература

1. Шершнев В.Г. Линейная алгебра. Часть 1. М. «Менджер», 2005.
2. Сагитов Р.В., Шершнев В.Г. Линейная алгебра. Часть 2. М. «Менджер», 2007.
3. Шершнев В. Г., Сагитов Р. В., Силаева Е. А., Полякова С. Т. Сборник задач по математическому анализу. – М.: «Менеджер», 2008.
4. Кремер Н.Ш. и др. Высшая математика для экономистов. Учебник. 3-е изд.-М.: Юнити, 2010.
5. Рудык Б.М. Алгебра векторов и матриц. М.: Вся Москва, 2010.

Дополнительная литература

1. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании. – М., «Дело» , 2000.
2. Красс М.С. Математика для экономических специальностей. Учебник. М., Инфра-М, 1998.
3. Чуйко А.С., Шершнев В.Г. Математические основы финансового обслуживания. М.: Изд-во Рос. Экон. Акад., 1998.
4. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. – М.: Наука. 1989.

Рекомендуемая литература по разделу 2. Б-2

Базовый учебник и задачник

1. Ермаков В.И. Теория вероятностей и математическая статистика М:Инфа-М, 2004г.
2. Сборник задач по высшей математике для экономистов под ред. В.И.Ермакова. – М.: «ИНФРА-М», 2008.

Основная литература:

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика М.:Юнити.2004.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высшая школа, 2006г.
3. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. _М.:Эдиториал УРСС.2001г.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высшая школа, 2006г.
5. Сагитов Р.В, Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И.,Макжанова Я.В.,Швед Е.В., Раутиан Н.А. Практикум по высшей математике. РЭА им. Плеханова.2005г.

Дополнительная литература:

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.:Физматгиз, 2003г.
2. Колемаев В.А., В.Н.Калинина Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Юнити, 2003г.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

<http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

<http://ru.wikipedia.org>

<http://mathhelpplanet.com/static.php>

<http://www.statsoft.ru/home/textbook/>

<http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/teacher/courses.asp>

Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Номера тем
1.	Методы анализа с помощью пакетов прикладных программ EXCEL	(раздел 1) (раздел 2)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (разделов)

Дисциплина «Математика» обеспечена раздаточным материалом заданий для аудиторной и самостоятельной работы.

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Раздел 1

Вопросы к зачету

Матричная алгебра

1. Матрицы. Виды матриц. Линейные операции с матрицами.
2. Умножение матриц. Ассоциативность умножения матриц. Дистрибутивность.
3. Векторы. Линейные операции с векторами.
4. Скалярное произведение векторов.
5. Определитель матрицы, минор и алгебраическое дополнение.
6. Способы вычисления определителя матрицы и свойства определителей. Ранг матрицы.
7. Системы линейных уравнений: несовместные, совместные, неопределенные, определенные, разрешенные.
8. Общее, частное и базисное решения. Преобразование Жордана. Метод Жордана - Гаусса решения систем линейных уравнений.
9. Теорема о решении однородной системы линейных уравнений.
10. Необходимые и достаточные условия существования обратной матрицы.
11. Алгоритм нахождения обратной матрицы. Решение матричных уравнений.

Введение в математический анализ

12. Функциональная зависимость и способы ее представления
13. Элементарные функции. Преобразование графиков функций.

14. Какие функции называются основными и элементарными? Привести примеры в экономической области.
15. Какие функции называются алгебраическими, рациональными и трансцендентными? Привести примеры в экономической области.
16. Определение предела функции.
17. Односторонние пределы. Условие непрерывности. Точки разрыва.
18. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, взаимосвязь между ними. Свойства бесконечно малых функций.

Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной

19. Производная функции, ее геометрический и экономический смысл.
20. Взаимосвязь непрерывности и дифференцируемости функции. Непосредственное нахождение производной.
21. Правила дифференцирования функций.
22. Эластичность функции, её геометрический и экономический смысл, свойства. Примеры.
23. Дифференциал функции одной переменной. Определение, условия существования, геометрический смысл, свойства.
24. Локальный экстремум функции. Необходимый признак экстремума функции.
25. Первый и второй достаточные признаки экстремума функции.
26. Достаточный признак выпуклости, вогнутости графика функции.
27. Необходимый и достаточный признаки существования точки перегиба.
28. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.
29. Теорема о существовании первообразной функции.
30. Определение неопределённого интеграла, его свойства, геометрический смысл. Таблица неопределённых интегралов.
31. Методы нахождения неопределённых интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной.
32. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла.
33. Определение определённого интеграла. Взаимосвязь неопределённого и определённого интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённого интеграла.
34. Геометрические и экономические приложения определённых интегралов.
35. Формула Симпсона для вычисления определённых интегралов.

Раздел 2

Вопросы к экзамену

1. Аксиоматическое определение вероятности. Аксиомы вероятности.
2. Определение случайной величины дискретной и непрерывной и способы их задания.
3. Непрерывная случайная величина . Интегральная и дифференциальная функции распределения. Вероятностный смысл плотности распределения.
4. Числовые характеристики случайной величины: положения (математическое ожидание, мода, медиана, квантили), рассеяния (дисперсия, среднее квадратическое отклонение).
5. Какой вид(аналитический и графический) имеют плотность распределения вероятностей и функция распределения вероятностей (нормального распределение(Лапласа-Гаусса) и логарифмически нормального распределения, показательного распределения, распределения - χ^2 , t - распределения Стьюдента, F- распределения Фишера)?
6. Что такое число степеней свободы?
7. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Вычисление вероятности заданного отклонения. Правила сигм.
8. Корреляционный момент, коэффициент корреляции. Свойства коэффициента корреляции.
9. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность. Случайная выборка. Вариационный ряд. Статистический ряд.
10. Эмпирическая функция распределения. Полигон. Гистограмма.
11. Основные числовые характеристики выборки(характеристики положения и рассеяния).
12. Понятие о статистических оценках параметров распределения. Классификация оценок(смещенные, несмещенные, состоятельные, эффективные).
13. Точечные оценки для выборки. Примеры смещенных и несмещенных оценок.
14. Интервальные оценки. Пример доверительного интервала.
15. Виды корреляционной зависимости на корреляционном поле. Определение парного коэффициента корреляции. Формула задания коэффициента корреляции Пирсона.
16. Определение регрессии. На примере парной линейной модели регрессии объяснить смысл, числовых коэффициентов.

VI. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Аудиторные часы				Самостоятельная работа (формы, часы)	Интерактивные формы обучения	Формы текущего контроля
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			
Раздел 1. Высшая математика								
	Матричная алгебра	4	12		16	12	2	Проверка письменных заданий
	Введение в математический анализ	4	5		9	10	2	Проверка письменных заданий
	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	4	5		9	12	2	Проверка письменных заданий и расчет-аналит.заданий
Итого:		14	22		36	34	6 / 17%	
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика								
	Теория вероятностей	6	14		20	10	4	Проверка письменных заданий
	Математическая статистика. Выборочный метод	4	4		8	10	2	Проверка письменных заданий
	Простейшие модели корреляционного регрессионного анализа	4	4		8	10	2	Проверка письменных заданий и расчет-аналит.заданий
Итого:		14	22		36	30	8 / 22 %	

Формирование балльной оценки по дисциплине «Математика», направление 100400 – «Туризм»

В соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	20
Текущий и рубежный контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (экзамен/ зачет)	40
ИТОГО	100

1. Посещаемость

В соответствии с утвержденным рабочим учебным планом по направлению 100400 – «Туризм» подготовки бакалавров по дисциплине «Математика» предусмотрено:

- в первом семестре 14 лекционных и 22 практических занятий. За посещение 1 занятия студент набирает 0,56 балла;

- во втором семестре 14 лекционных и 22 практических занятий. За посещение 1 занятия студент набирает 0,56 балла;

2. Текущий рубежный контроль

Расчет баллов по результатам текущего и рубежного контроля:

Форма контроля	Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля (тест, контр. работа и др. виды контроля в соответствии с Положением)	Количество баллов, максимально
2 модуль	Матричная алгебра Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	тест	20
Итого за 1 семестр			20
3 модуль	Теория вероятности	тест	10
4 модуль	Математическая статистика	тест	10
Итого за 2 семестр			20

* - Тестирование студентов, которое включено в модульный график учебного процесса (рабочий учебный план) не включается в количество баллов, отводимых на проведение текущего и рубежного контроля.

3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела/ темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
«Матричная алгебра», «Математический анализ» (1 семестр)	Контрольное письменное домашнее задание	20
«Теория вероятности и математическая статистика» (2 семестр)	Контрольное письменное домашнее задание	20

Студент считается допущенным до экзамена (зачета) при условии, что его рейтинг составляет не менее 30 баллов.

4. Промежуточная аттестация

По результатам изучения учебной дисциплины «Математика» проводится экзамен в письменной форме. Экзамен осуществляется по экзаменационным билетам, включающим 1 теоретический вопрос и четыре задачи. Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на теоретический вопрос – 8 б.;
- правильное решение первой задачи – 8 б.;
- правильное решение второй задачи – 8 б.;
- правильное решение третьей задачи – 8 б.;
- правильное решение третьей задачи – 8 б.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Итоговый балл формируется суммированием баллов за промежуточную аттестацию и баллов, набранных перед аттестацией. Приведение суммарной балльной оценки к четырехбалльной шкале производится следующим образом:

Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную

100-балльная система оценки	Традиционная четырехбалльная система оценки
85 – 100 баллов	оценка «отлично»/«зачтено»
70 – 84 баллов	оценка «хорошо»/«зачтено»
50 – 69 баллов	оценка «удовлетворительно»/«зачтено»
менее 50 баллов	оценка «неудовлетворительно»/«незачтено»