

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Центр бакалавриата Менеджмент



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талюцкий Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Математика Б1.Б.2

Направление подготовки: 38.03.06 - Торговое дело

Профиль подготовки: Коммерция

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Иваньшин П.Н.

Рецензент(ы):

Попов А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Попов А. А.

Протокол заседания кафедры No _____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: менеджмент):

Протокол заседания УМК No _____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No 949928918

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Иваньшин П.Н. Кафедра геометрии отделение математики , Pyotr.Ivanshin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями данной дисциплины является ознакомление студентов с базовыми разделами математики, необходимых для усвоения на последующих курсах различных экономических теорий.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.2 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.06 Торговое дело и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Для изучения дисциплины "Математика" достаточны знания математики в объеме средней школы. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения курсов "Логистика", "Компьютерные методы", "Методы оптимизации", "Статистика", "Транспортное обеспечение", "Информационные системы" .

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
ОК-2 (общекультурные компетенции)	умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, анализировать логику рассуждений и высказываний .
пк-1	способность применять основные законы социальных, гуманитарных, экономических и естественных наук в профессиональной деятельности, а также методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем .

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Основы математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей, линейного программирования.

2. должен уметь:

Ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления, пользоваться справочной литературой

3. должен владеть:

Математической терминологией, достаточно высокой математической культурой, навыками использования математических методов в практической деятельности.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Матрицы и определители.	1	1-2	2	2	0	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Системы линейных уравнений.	1	3-4	2	2	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Векторные пространства.	1	5-6	2	2	0	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Понятие предела функции и последовательности.	1	7-8	2	2	0	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Вычисление производных. Применение производных.	1	9-10	2	2	0	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Экстремум функции. Построение графиков.	1	11-12	2	2	0	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Формула Тейлора.	1	13-14	2	2	0	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Функции нескольких переменных. Частные производные.	1	15-16	2	2	0	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Экстремумы функций нескольких переменных.	1	17-18	2	2	0	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Элементы интегрального исчисления.	1	1-2	2	2	0	
11.	Тема 11. Применение интегралов.	1	3-4	2	2	0	
12.	Тема 12. Простейшие дифференциальные уравнения.	1	5-6	2	2	0	
13.	Тема 13. Числовые ряды.	1	7-8	2	2	0	
14.	Тема 14. Степенные ряды.	1	9-10	2	2	0	
15.	Тема 15. Аналитическая геометрия.	1	11-12	2	2	0	
16.	Тема 16. Задачи линейного программирования.	1	13-14	2	2	0	
17.	Тема 17. Транспортная задача. Графы.	1	15-16	2	2	0	
18.	Тема 18. Теория вероятности и основы математической статистики.	1	17-18	2	2	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Экзамен
	Итого			36	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Матрицы и определители.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Вычисление определителей. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вычисление определителей. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица.

Тема 2. Системы линейных уравнений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Системы линейных уравнений. Базис и размерность линейного пространства.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Системы линейных уравнений. Методы Гаусса и Крамера.

Тема 3. Векторные пространства.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие вектора. Уравнения прямой плоскости, кривых и поверхностей.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Сложение векторов. Скалярное произведение. Векторное произведение.

Тема 4. Понятие предела функции и последовательности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Область определения функции. Пределы последовательности и функции.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вычисление пределов. Замечательные пределы.

Тема 5. Вычисление производных. Применение производных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Производные первого порядка. Производные высших порядков.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вычисление производных.

Тема 6. Экстремум функции. Построение графиков.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Приложения дифференциального исчисления. Экстремум функции. Возрастание, убывание функции.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Построение графиков функций с использованием производных.

Тема 7. Формула Тейлора.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Формула Тейлора.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Приближенное вычисление функции с помощью формулы Тейлора.

Тема 8. Функции нескольких переменных. Частные производные.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дифференциальное исчисление функций функций нескольких переменных и его приложения. .

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вычисление частных производных функций нескольких переменных и его приложения.

Тема 9. Экстремумы функций нескольких переменных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Экстремумы функций нескольких переменных и приложения.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вычисление экстремумов функций нескольких переменных и его приложения.

Тема 10. Элементы интегрального исчисления.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные методы интегрирования. Методы вычисления определенного интеграла.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Первообразные основных элементарных функций.

Тема 11. Применение интегралов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Вычисление площадей, длин дуг, объемов с помощью интеграла.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вычисление площадей, длин дуг, объемов с помощью интеграла.

Тема 12. Простейшие дифференциальные уравнения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Типы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Типы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

Тема 13. Числовые ряды.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Числовые последовательности. Сходимости числовых рядов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Некоторые числовые ряды. Сходимости числовых рядов.

Тема 14. Степенные ряды.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Область сходимости степенного ряда. Ряд Тейлора (Маклорена).

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 15. Аналитическая геометрия.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Полярные координаты на плоскости. Прямая на плоскости. Кривые и поверхности второго порядка. Плоскость в пространстве.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Полярные координаты на плоскости. Прямая на плоскости. Кривые и поверхности второго порядка. Плоскость в пространстве.

Тема 16. Задачи линейного программирования.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Линейное программирование: графическое задание области допустимых решений.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Линейное программирование: графическое задание области допустимых решений. Решение задач линейного программирования программными методами.

Тема 17. Транспортная задача. Графы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Транспортная задача. Элементы теории графов

практическое занятие (2 часа(ов)):

Транспортная задача. Элементы теории графов

Тема 18. Теория вероятности и основы математической статистики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Определение вероятности. Полная вероятность. Формула Байеса. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Описательная статистика: вариационные ряды, числовые характеристики выборки.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вычисление вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Описательная статистика: вариационные ряды, числовые характеристики выборки.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
---	-------------------	---------	-----------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------------------------

Тема 1. Матрицы и

Регистрационный номер 949928918

Страница 7 из 16.

определители.

домашнего задания

задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Системы линейных уравнений.	1	3-4	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Векторные пространства.	1	5-6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
				подготовка к реферату	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Понятие предела функции и последовательности.	1	7-8	подготовка к тестированию	6	домашнее задание
5.	Тема 5. Вычисление производных. Применение производных.	1	9-10	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Экстремум функции. Построение графиков.	1	11-12	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
7.	Тема 7. Формула Тейлора.	1	13-14	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
8.	Тема 8. Функции нескольких переменных. Частные производные.	1	15-16	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
9.	Тема 9. Экстремумы функций нескольких переменных.	1	17-18	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
10.	Тема 10. Элементы интегрального исчисления.	1	1-2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
11.	Тема 11. Применение интегралов.	1	3-4	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Простейшие дифференциальные уравнения.	1	5-6	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
13.	Тема 13. Числовые ряды.	1	7-8	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
14.	Тема 14. Степенные ряды.	1	9-10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
15.	Тема 15. Аналитическая геометрия.	1	11-12	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
16.	Тема 16. Задачи линейного программирования.	1	13-14	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
17.	Тема 17. Транспортная задача. Графы.	1	15-16	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
18.	Тема 18. Теория вероятности и основы математической статистики.	1	17-18	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Часть семинарских занятий проводятся в компьютерном классе. После объяснения очередной темы студенты обязаны справиться с практическим заданием под контролем преподавателя. Поощряются (баллами) студенты, справившиеся с заданием раньше других.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Матрицы и определители.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Найти произведение матриц, определитель матрицы.

Тема 2. Системы линейных уравнений.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Решить систему уравнений методом Крамера, Найти ФСР СЛАУ.

Тема 3. Векторные пространства.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Проверить линейную независимость векторов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Проверить линейную независимость векторов.

Тема 4. Понятие предела функции и последовательности.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Найти предел числовой последовательности. Найти предел функции в точке (односторонний)

Тема 5. Вычисление производных. Применение производных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Найти производную сложной функции, функции заданной параметрически.

Тема 6. Экстремум функции. Построение графиков.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Исследовать график функции на ОДЗ, найти экстремумы (локальные и глобальные), построить график функции.

Тема 7. Формула Тейлора.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Построить разложение функции в ряд Тэйлора с заданной точностью.

Тема 8. Функции нескольких переменных. Частные производные.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Найти все критические точки данной функции, ее частные производные.

Тема 9. Экстремумы функций нескольких переменных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач. Найти локальные и глобальные точки минимума функции многих переменных.

Тема 10. Элементы интегрального исчисления.

домашнее задание, примерные вопросы:

Найти интеграл данной функции методом замены переменной, по частям.

Тема 11. Применение интегралов.

домашнее задание, примерные вопросы:

Вычислить площадь криволинейной трапеции, найти работу системы сил.

Тема 12. Простейшие дифференциальные уравнения.

домашнее задание, примерные вопросы:

Найти решение ОДУ с разделяющимися переменными, линейного ОДУ, уравнения Бернулли.

Тема 13. Числовые ряды.

домашнее задание, примерные вопросы:

Исследовать числовой ряд на сходимость (абсолютную сходимость).

Тема 14. Степенные ряды.

домашнее задание, примерные вопросы:

Исследовать степенной ряд на сходимость (абсолютную сходимость). Найти интервал сходимости.

Тема 15. Аналитическая геометрия.

домашнее задание, примерные вопросы:

Найти уравнения прямой на плоскости, плоскости в пространстве по заданным точкам.

Тема 16. Задачи линейного программирования.

домашнее задание, примерные вопросы:

Найти оптимальную точку данной функции при линейных ограничениях.

Тема 17. Транспортная задача. Графы.

домашнее задание, примерные вопросы:

Найти минимальное дерево графа, проверить граф на эйлеровость, гамильтоновость.

Тема 18. Теория вероятности и основы математической статистики.

домашнее задание, примерные вопросы:

Комбинаторика, Задачи на полную вероятность, условную вероятность.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Билет 1.1)Найти сумму и произведение матриц(даны матрицы).

2) Определение производной функции. Примеры

3) Найти первообразную заданной функции.

7.1. Основная литература:

Высшая математика для экономических специальностей, Кремер, Наум Шевелевич;Путко, Б. А.;Тришин, И. М., 2010г.

Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики, Кремер, Наум Шевелевич;Путко, Борис Александрович;Тришин, Иван Михайлович, 2011г.

Математика для экономистов, Макаров, Сергей Иванович, 2007г.

Математика для экономистов. Задачник, Макаров, С. И.; Горбунова, Р. И., 2008г.

1. Высшая математика для экономистов. Учебник для ВУЗов. Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера, 2 изд. перераб. и и доп. М: МНИТИ 2004- 471 с.

2. Математика для экономистов. С.И. Макаров; 2 изд, М:КНОРУС, 2008- 264с.

7.2. Дополнительная литература:

Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике, Гмурман, Владимир Ефимович, 2010г.

Введение в математический анализ. Пределы и непрерывность, Насыров, Семен Рафаилович, 2008г.

3. Шипачев, Виктор Семенович.

Высшая математика : учебник для вузов / В. С. Шипачев. Издание 5-е, стереотипное . Москва : Высшая школа, 2002 .? 479 с. : ил. Предм. указ., указ. основ. обозначений: с.455-464 .? ISBN 5-06-003959-5 : 81.60.

4. Данко, Павел Ефимович.

Высшая математика в упражнениях и задачах: В 2 ч. : учебное пособие для вузов. Ч. 1. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова . Издание 6-е. Москва : ОНИКС 21 век : Мир и Образование, 2002 .? 304 с. : ил. ISBN 5-329-00326-1 (ООО "Издат. дом "ОНИКС 21 век") : 59.50 . ISBN 5-94666-008-X (ООО "Мир и Образование").

5. Высшая математика для экономистов : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. спец. / Н.Ш.Кремер, Б.А.Путко, И.М.Тришин, М.Н.Фридман ; Под ред. Н.Ш.Кремера .? 2-е изд., перераб. и доп. ? М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003 .? 471с. : ил. ? Библиогр.: с.445 .? Алф.-предм. указ.: с.456-465 .? ISBN 5-238-00030-8.

6. Жолков, Сергей Юрьевич.

Математика и информатика для гуманитариев : Учеб. для вузов гуманит. спец. и направлений / С.Ю. Жолков .? М. : Гардарики, 2002 .? 531с., [4]л. ил. : табл. ?Библиогр.: с.519 .? Имен. указ.: с.520-531 .? ISBN 5-8297-0089-1.

7. Абчук, Владимир Авраамович.

Математика для менеджеров и экономистов : Учеб. / В.А. Абчук .? СПб. : Изд-во Михайлова В.А., 2002 .? 524с. : ил .? (Высшее профессиональное образование) .? Библиогр. список кн. В.А.Абчука по менеджменту и др.: с.523-524 .? Алф. указ.: с.516-522 .? ISBN 5-8016-0177-5.

7.3. Интернет-ресурсы:

Из-во "Лань" - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=141

Из-во "Лань" - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2115

Из-во "Лань" - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4864

Из-во "Лань" - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2026

Из-во "Лань" - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=652

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Принтер и раздаточные материалы. Желателен компьютерный класс.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.06 "Торговое дело" и профилю подготовки Коммерция .

Автор(ы):

Иваньшин П.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Попов А.А. _____

"__" _____ 201__ г.