

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления и территориального развития



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Математика Б2.Б.1

Направление подготовки: 081100.62 - Государственное и муниципальное управление

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Пшеничный С.П.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

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

Учебно-методическая комиссия Института управления и территориального развития:

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

Регистрационный No

Казань
2014

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) ассистент, б/с Пшеничный С.П. кафедра управления человеческими ресурсами отделение менеджмента и маркетинга , Sergey.Pshenichnyi@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью данного курса является формирование у студентов знаний и навыков, необходимых в ходе изучения блока естественнонаучных дисциплин и использовании математических методов при проведении анализа социально-экономических процессов, финансовых и управленческих моделей. Курс рассчитан на 108 часов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 081100.62 Государственное и муниципальное управление и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Математический анализ входит в базовую часть цикла естественнонаучных и математических дисциплин (ЕН 1) ЕН.

Математический анализ связан со многими дисциплинами общепрофессионального цикла: Микроэкономикой, теорией вероятностей, эконометрикой.

Курс математического анализа является поддерживающим и формирует компетенции (таблица).

Математический анализ, имея основной целью научить студентов мыслить экономически, проводить экономический анализ, находить причинно-следственные связи, является обязательной для последующего освоения дисциплин профессионального цикла ООП.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные положения теории матриц и определителей
- методы решения систем линейных уравнений
- понятия векторной алгебры и аналитической геометрии
- положения теории комплексных чисел
- основные положения теории пределов
- определение, свойства, виды и способы задания функций
- определение, методы вычисления и области приложения производной и дифференциала
- определение, методы вычисления и области приложения неопределенного и определенного интегралов
- методы дифференциального исчисления функций многих переменных

2. должен уметь:

- Вычислять определители 2-го, 3-его и старших порядков
- Выполнять арифметические действия над матрицами
- Решать произвольные системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса
- Решать квадратные системы методом Крамера
- Составлять общее и каноническое уравнения прямой на плоскости и в пространстве

- Выполнять арифметические действия над векторами и находить их скалярное, векторное и смешанное произведение
- Находить углы между прямыми и плоскостями
- Приводить уравнения кривых второго порядка к каноническому виду и строить заданные кривые
- Выполнять арифметические действия над комплексными числами
- Находить собственные вектора и собственные значения линейного преобразования
- Вычислять пределы последовательностей и функций
- Применять пределы для исследования поведения функций
- Находить производные сложных, неявных и параметрически заданных функций
- Находить производные высших порядков
- Исследовать поведение и строить графики заданных функций
- Сводить интегралы к табличным с помощью свойства линейности и подведением под знак дифференциала
- Применять формулу интегрирования по частям
- Интегрировать простейшие рациональные и иррациональные выражения
- Интегрировать простейшие тригонометрические выражения
- Вычислять простые определенные интегралы, используя формулу Ньютона-Лейбница, замену переменной, формулу интегрирования по частям
- Вычислять частные производные первого и высших порядков

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.).

4.2 Содержание дисциплины

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

1. информационно-коммуникативные,
2. исследовательские,
3. технология проблемного обучения,
4. дифференцированные,
5. технология сотрудничества.

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

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену

по курсу

"Математика"

1. Метод Гаусса.
2. Определители второго и третьего порядка.
3. Элементарные преобразования матриц.
4. Теорема о числе перестановок из n символов.
5. Теорема о четности перестановки.
6. Определители порядка n . Свойства определителей.
7. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема о виде членов определителя.
8. Разложение определителя по строке (столбцу).
9. Теорема Лапласа.
10. Правило Крамера (теорема).
11. n -мерное векторное пространство.
12. Линейная зависимость векторов.
13. Теорема о количестве векторов в линейно зависимой системе.
14. Теорема о ранге матрицы.
15. Теорема Кронекера-Капелли.
16. Действия с матрицами. Вычисление обратной матрицы.
17. Действия с векторами.
18. Скалярное произведение векторов.
19. Векторное произведение векторов.
20. Смешанное произведение векторов.
21. Понятие комплексных чисел. Арифметические операции над ними.
22. Общее и каноническое уравнения прямой.
23. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
24. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
25. Вывод канонического уравнения эллипса, гиперболы, параболы.
26. Плоскость. Общее уравнение плоскости.
27. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору.
28. Векторное, каноническое и параметрическое уравнения прямой в пространстве.
29. Переход от одной системы прямоугольных декартовых координат к другой (на плоскости).
30. Вычисление собственных векторов и собственных значений линейного преобразования.
31. Понятие множества. Операции над ними
32. Понятие функции
33. Понятие действительных чисел
34. Топология числовой прямой
35. Предел числовой последовательности
36. Свойства предела последовательности
37. Критерий Коши сходимости последовательности
38. Предел функции
39. Критерий Коши существования предела функции
40. Свойства пределов функций
41. Лемма о вложенных отрезках

42. Теорема Вейерштрасса
43. Порядок функции. Асимптотика.
44. Непрерывность функции
45. Свойства функций непрерывных в точке
46. Задачи, приводящие к понятию производной
47. Понятие производной и дифференциала функции
48. Свойства производных функции
49. Геометрический смысл производной
50. Теорема Ролля
51. Теорема Лагранжа
52. Теорема Коши
53. Формула Тейлора
54. Правило Лопиталя
55. Исследование поведения функции. Возрастание и убывание.
56. Исследование поведения функции. Точки экстремума.
57. Исследование поведения функции. Выпуклость и вогнутость. Точки перегиба.
58. Понятие неопределенного интеграла
59. Свойства неопределенного интеграла
60. Интегрирование подстановкой
61. Интегрирование по частям
62. Интегрирование рациональных дробей
63. Интегрирование тригонометрических функций
64. Интегралы вида
65. Интегралы вида
66. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции
67. Свойства определенного интеграла
68. Формула Ньютона-Лейбница
69. Вычисление частных производных

7.1. Основная литература:

1. Астафьева, Лилия Кабировна. Исследование операций: [учебное пособие: для студентов экономического факультета] / Л. К. Астафьева; Казан. гос.ун-т, Экон. фак..?Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2008.?179, [1] с.: ил.; 21.?ISBN 978-5-98180-519-6, 100.
2. Астафьева, Лилия Кабировна. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: (для студентов экономического факультета) / Л. К. Астафьева; Казан. гос. ун-т, Экон. фак..?Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2008.?161, [1] с.; 21.?ISBN 978-5-98-180-520-2, 100.
3. Математические методы в экономике: (сборник индивидуальных заданий для самостоятельных и контрольных работ) / Казан. гос. ун-т, Экон. фак.; [сост.] Л. К. Астафьева.?Казань: Казанский государственный университет, 2007.?144 с.: табл., схемы; 21, 300.
4. Астафьева, Лилия Кабировна. Теория вероятностей: учебное пособие / Л. К. Астафьева; Казан. гос. ун-т.?Казань: Изд-во Казанского государственного университета, 2008.?143 с.: табл., граф.; 21, 100.
5. Астафьева, Лилия Кабировна. Практикум по теории вероятностей: [учебное пособие] / Л. К. Астафьева; Казан. гос. ун-т.?Казань: Изд-во Казанского государственного университета, 2008.?78 с.: табл., граф.; 21, 100.

6. Солодовников, Александр Самуилович. Математика в экономике. Ч.1: Учеб. для студентов экон. специальностей вузов: В 2 ч. / Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В..?М.: Финансы и статистика, 2000.?219с.: ил..?Библиогр.: с.219.?ISBN 5-279-01943-7: 40.00.
7. Солодовников А.С. МАТЕМАТИКА в экономике. Ч.2: В 2ч.: Учеб. для студентов экон. спец. вузов / А.С.Солодовников, В.А.Бабайцев, А.В.Браилов, И.Г.Шандра.?М.: Финансы и статистика, 1999.?374с.: граф..?Библиогр.: с.374.?ISBN 5-279-01944-5: 48.00.
8. Кострикин Алексей Иванович. Линейная алгебра и геометрия: [Учеб. пособие для мех.-мат. спец. вузов] / А. И. Кострикин, Ю. И. Манин.?М.: Изд-во МГУ, 1980.?319 с.: ил.; 22 см..?1 р.
9. Малыхин В. И. Математика в экономике: учебное пособие / В. И. Малыхин.?М.: ИНФРА-М, 2002.?352 с.: ил.; 22.?(Высшее образование).?Библиогр.: с. 346.?ISBN 5-16-000872-1((переп.)), 800.?ISBN 5-86225-867-1((обл.)).

7.2. Дополнительная литература:

1. Агишев Р. Я. Введение в линейную алгебру: курс лекций.?Казань: Финансово-экономический институт, 1963.?161с.
2. Астафьева, Лилия Кабировна. Математический анализ: краткий текст лекций / Л. К. Астафьева, Е. Я. Балашова; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. ун-т", Экон. фак..?Казань: [Отечество: КГУ], 2007.?.?; 20.
3. Астафьева, Лилия Кабировна. Математический анализ: краткий текст лекций / Л. К. Астафьева, Е. Я. Балашова; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. ун-т", Экон. фак..?Казань: [Отечество: КГУ], 2007.?.?; 20.
4. (Ч. 2).?2007.?135 с.: ил..?ISBN 978-5-9222-0168-1, 250.
5. Математика в экономике: Учеб. для студентов экон. специальностей вузов: В 2ч. / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов, И.Г. Шандра.?2-е изд., перераб. и доп..?М.: Финансы и статистика, 2003.
6. Ч.1.?2003.?383с.: ил.?Библиогр.: с.375.?Предм. указ.: с.376-383.?ISBN 5-279-02640-9.
7. Белько, Иван Васильевич. Высшая математика для экономистов: I семестр: Экспресс - курс / И.В. Белько, К.К. Кузьмич.?М.: ООО "Новое знание", 2002.?139с.: ил.?Содерж.: Линейная алгебра; Аналитическая геометрия; Дифференциальное исчисление; Функции многих переменных.?ISBN 5-94735-005-X.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 081100.62 "Государственное и муниципальное управление" .

Автор(ы):

Пшеничный С.П. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.