

# Высшая математика

Вебинар №1

Преподаватель: Бикмухаметов  
И.Х.

Лучникова Н.И.

## Программа курса

	1 семестр	2 семестр
Лекции	Видеолекции	Видеолекции
Вебинары	Вебинары 4 часа +4 часа	Вебинары 4 часа +4 часа
Контрольная работа (выполнение и защита)	+	+
Бально-рейтинговая система	+	+
Консультация	Эл. почта, День заочника, вторник и четверг с 16.00	Эл. почта, День заочника, вторник и четверг с 16.00
Форум	+	+
Консультация перед экзаменом	Накануне экзамена – 2 часа	Накануне экзамена – 2 часа
Мера контроля	Экзамен	Экзамен

# Видеолекции

**Видеолекция 01.** Линейная алгебра. Введение в алгебру (комплексные числа)

**Видеолекция 02.** Линейная алгебра. Введение в алгебру (арифметические векторы, действия над матрицами, система линейных уравнений)

**Видеолекция 03.** Линейная алгебра. Линейные и евклидовы пространства (линейные пространства, линейная зависимость, базис и размерность)

**Видеолекция 04.** Линейная алгебра. Линейные и евклидовы пространства (евклидовы пространства). Матрицы и определители (определители, свойства определителя)

**Видеолекция 05.** Линейная алгебра. Матрицы и определители (алгебраические дополнения, обратная матрица, матричные уравнения, собственные значения и собственные векторы матриц)

# Видеолекции

**Видеолекция 06.** Линейная алгебра. Матрицы и определители (свойства собственных значений и собственных векторов матриц). Линейные операторы и квадратичные формы (определение линейного оператора, матрица линейного оператора, замена базиса, симметричные операторы, квадратичная форма и ее матрица)

**Видеолекция 07.** Линейная алгебра. Линейные операторы и квадратичные формы. Аналитическая геометрия.

**Видеолекция 08.** Линейная алгебра. Аналитическая геометрия (точки и прямые в  $R^2$ ; геометрия в  $R^3$ ; эллипс, гипербола, парабола)

**Видеолекция 09.** Линейная алгебра. Аналитическая геометрия (конические сечения, кривые 2-го порядка)

Рабочая программа дисциплины, бакалавриат, 38.03.01  
«Экономика», 2015. Н.Ш. Кремер, Л.В. Липагина, Е.Н. Орёл.  
«Высшая математика»

## **Разделы дисциплины. Часть 1 – Линейная алгебра :**

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Линейные пространства
2. Матрицы и определители
3. Комплексные числа и многочлены
4. Линейные преобразования и квадратичные формы
5. Элементы аналитической геометрии

# Контрольная работа

Учебно-методическое пособие для студентов первого курса бакалавриата,  
38.03.01 «Экономика» (заочная форма), 2015

Контрольная работа № 1.

Например, **1 вариант**

1. Даны матрицы  $A$  и  $B$  и  $C = AB$ . Найти ранг матрицы  $C$
2. По формулам Крамера решить систему:
3. Решить систему линейных уравнений:  
Найти какое-нибудь базисное решение

## Контрольная работа

4. Даны четыре вектора  $a=(2;4; - 6)$ ;  $b=(1;3;5)$ ;  $c=(0; - 3;7)$ ;  $d=(3;2;52)$  в некотором базисе. Показать, что векторы  $a, b, c$  образуют базис, и найти координаты вектора  $d$  в этом базисе
5. Найти собственные значения и собственные векторы линейного оператора, заданного матрицей  $A=$
6. Даны уравнения двух сторон прямоугольника  $5x+2y-7=0$   $5x+2y-15=0$  и уравнение его диагонали  $x+2y+1=0$ . Составить уравнения остальных сторон и второй диагонали этого прямоугольника. Сделать чертеж
7. Найти расстояние от плоскости  $2x+2y-z=15$  до начала координат

## Бально-рейтинговая система

- **Бальная оценка текущего контроля успеваемости**

Максимальное количество баллов – **40**

№	Направление работы	Максимальное количество баллов
1	Активность просмотра видеолекций	7
2	Работа на вебинарах	5
3	Выполнение и защита контрольной работы	20
4	Знание курса элементарной математики, в т.ч. решение задач на проценты	3
5	Консультационная активность	5



# **Бально-рейтинговая система**

## **Бальная оценка знаний на экзамене**

**Максимальное количество баллов – 60**

- Ответы на первый, второй и третий вопросы экзаменационного билета – по 18 баллов максимум
- Ответы на дополнительные вопросы – 6 баллов максимум

# Теоретические вопросы для подготовки к экзамену

## Часть I. Линейная алгебра

РПД «Высшая математика», стр. 93-95 или УМП, стр. 33-34

1. Понятие матрицы. Виды матриц. Транспонирование матрицы. Равенство матриц. Алгебраические операции над матрицами: умножение на число, сложение, умножение матриц
- ...
30. Углы между двумя плоскостями, двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Условия их параллельности и перпендикулярности

## Список литературы

1. Высшая математика для экономистов. Учебник /под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА
2. Высшая математика для экономистов. Практикум /под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА
3. Высшая математика для экономического бакалавриата. Учебник и практикум / под ред. Н.Ш. Кремера.– М.: Юрайт, 2014
4. Кремер Н.Ш., Фридман М.Н. Линейная алгебра. Учебник и практикум / под ред. Н.Ш. Кремера.– М.: Юрайт, 2014

**Спасибо за внимание!**