

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА**

Кафедра высшей математики

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Общая теория систем

Направление (специальность) 080500

(Бизнес-информатика)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Курс обучения 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Москва, 2013

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра. Целью математического образования бакалавра является: привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности, воспитание достаточно высокой математической культуры. Математическая культура включает в себя ясное понимание необходимости математического образования в общей подготовке бакалавра, в том числе выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Математика» относится к математическому и естественнонаучному циклу. Её изучение не требует предварительных знаний, выходящих за пределы программы общеобразовательной средней школы. Студент должен уметь проводить алгебраические преобразования, решать уравнения и неравенства, знать основные тригонометрические формулы, проводить тригонометрические преобразования, решать тригонометрические уравнения, знать основные геометрические фигуры, и уметь находить их площади, знать основные виды многогранников и тел вращения и уметь вычислять их площади поверхностей и объёмы. У него должно быть сформировано понятие функции, ее графика и основных ее свойств (монотонность, четность, периодичность).

Овладение основными понятиями дисциплины «Математика» необходимо для последующего изучения механики, материаловедения, электротехники, финансов, геологических изысканий, водоснабжения, механики грунтов

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**3.1 *Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:***

### *Общекультурные компетенции:*

процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения ;
- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

### *Профессиональные компетенции:*

процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

### ***Требования к знаниям, умениям, навыкам***

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать:*** основные понятия системного анализа, методы математического моделирования экономических систем, элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, методы математического анализа.

***Уметь:*** определять основные свойства систем, составлять математические модели экономических систем, использовать модели для изучения свойств систем.

***Владеть:*** математическими понятиями и символами для выражения количественных и качественных отношений, математическими методами и алгоритмами в исследованиях экономических систем.

## **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b><i>Вид учебной работы</i></b>	<b><i>Всего часов</i></b>	<b><i>Семестры</i></b>
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Семинары	-	-
Лабораторные работы	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	36
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Контрольная работа	-	-
Расчетно-графические работы	-	-

Реферат	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость час.	72	72
зач. ед.	2	2

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Распределение содержания дисциплины по видам учебной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Форма контроля
		Лекции	Прак. Зан.	СРС	
1	Общие понятия теории систем	4	4	8	
2	Математическое моделирование экономических процессов на основе аналитической геометрии	4	4	8	
3	Математическое моделирование экономических процессов на основе дифференциального исчисления	4	4	8	
4	Математическое моделирование экономических процессов на основе интегрального исчисления	6	6	12	
	<b>ИТОГО</b>	18	18	36	Зачет

## 5.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие понятия теории систем	Определение понятия системы. Статические, динамические и синтетические свойства систем. Математическое моделирование как основной способ изучения систем.
2.	Математическое моделирование экономических процессов на основе аналитической геометрии	Экономические модели, основанные на использовании аналитической геометрии: линейная модель амортизации, линейная модель издержек, точка безубыточности, законы спроса и предложения.
3.	Математическое моделирование экономических процессов на основе дифференциального исчисления	Экономические модели, основанные на использовании дифференциального исчисления: предельные издержки, предельная выручка, максимальная прибыль, функции потребления и сбережения, издержки хранения, эластичность, максимизация дохода.
4.	Математическое моделирование экономических процессов на основе интегрального исчисления	Экономические модели, основанные на использовании интегрального исчисления: функция дохода, закон спроса, коэффициент неравномерности распределения дохода, кривая обучения, выигрыш потребителей и выигрыш поставщиков, задача максимизации прибыли, изменение капитала.

## 5.3 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Макроэкономика	+	+	+	+
2.	Маркетинг	+	+	+	+

3.	Информационная безопасность	+			
4.	Архитектура предприятия	+			
5.	Базы данных	+			
6.	Безопасность жизнедеятельности	+			
7.	Оценка бизнеса	+	+	+	+
8.	Деловые коммуникации	+			

## 6. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела дисциплины</i>	<i>Тематика практических занятий (семинаров)</i>
1.	Общие понятия теории систем	Определение понятия системы. Статические, динамические и синтетические свойства систем. Математическое моделирование как основной способ изучения систем.
2.	Математическое моделирование экономических процессов на основе аналитической геометрии	Экономические модели, основанные на использовании аналитической геометрии: линейная модель амортизации, линейная модель издержек, точка безубыточности, законы спроса и предложения.
3.	Математическое моделирование экономических процессов на основе дифференциального исчисления	Экономические модели, основанные на использовании дифференциального исчисления: предельные издержки, предельная выручка, максимальная прибыль, функции потребления и сбережения, издержки хранения, эластичность, максимизация дохода.
4.	Математическое моделирование экономических процессов на основе	Экономические модели, основанные на использовании интегрального исчисления: функция дохода, закон спроса, коэффициент неравномерности распределения дохода, кривая обучения, выигрыш потребителей и выигрыш поставщиков, задача максимизации

интегрального исчисления	прибыли, изменение капитала.
--------------------------	------------------------------

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### *а) основная литература*

1. Лекции по системному анализу // Сетевой ресурс: karnauhov-60.narod.ru/stu/uchmaterial/sist/TS.html
2. Математические модели экономических систем // Сетевой ресурс: karnauhov-60.narod.ru/stu/uchmaterial/sist/model/mod.html
3. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ // Учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2010, 224с.
4. Ермаков В.И. и др. Сборник задач по высшей математике для экономистов. // Учебное пособие, 2-е изд. испр. – М. : ИНФРА-М, 2007, 575с.

### *б) дополнительная литература*

5. Жилин Д.М. Теория систем. . // Опыт построения курса, изд. 5-е, испр - М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”, 2010,176с.
6. Кремер Н.Ш. и др. Исследование операций в экономике. // Учебное пособие для вузов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997, 407с

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерная программа UNITEX для генерации раздаточного материала контрольных работ.

### **Разработчики:**

доцент кафедры высшей математики Карнаухов В.М.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 080500 (Бизнес-информатика)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

**Председатель методической работы** \_\_\_\_\_