

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Механико-математический факультет  
Кафедра алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ В.П.Гарькин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительные главы алгебры и геометрии

(цикл «Общие математические и естественнонаучные дисциплины»; раздел «Федеральный компонент»; основная образовательная программа специальности 010503 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем)

Самара  
2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования специальности 010503 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем утвержденного 10.03.2000 (номер государственной регистрации 72 МЖД/СП) и типовой (примерной) программы дисциплины «Дополнительные главы алгебры и геометрии», одобренной Советом УМО по образованию в области математического обеспечения и администрирования информационных систем.

**Составитель рабочей программы:** к. ф.-м. н., доцент Азовская Т.В.

**Рецензент:** д. ф.-м. н., профессор Панов А.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии (протокол № 6 от «17» января 2011 г.)

Заведующий кафедрой

17 января 2011 г.

\_\_\_\_\_

А.Н.Панов

СОГЛАСОВАНО

Декан

факультета

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

\_\_\_\_\_

С.Я.Новиков

Начальник

методического отдела

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

\_\_\_\_\_

Н.В.Соловова

ОДОБРЕНО

Председатель

методической

комиссии факультета

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

\_\_\_\_\_

Е.Я.Горелова

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель дисциплины** - изучение стандартного базового курса алгебры и геометрии, включающего в себя теорию систем линейных уравнений, теорию матриц и определителей, теорию прямых и плоскостей, кривых второго порядка. Формирование у студентов знаний и умений, позволяющих применять алгебраический и геометрический материал к решению задач различного характера.

#### **Задачи дисциплины:**

- раскрыть роль основных алгебраических понятий курса, как важнейшего инструмента исследования, приспособленного к задачам практики;
- научить формулировать и излагать теоретические вопросы в общем виде, анализировать накопившийся конкретный материал с общих позиций, создавая основу для введения фундаментальных понятий алгебры и геометрии;
- научить основным методам исследования и решения задач.

### **1.2. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

#### **Иметь представление:**

- об основных принципах, понятиях и теоремах лежащих в основе изучаемых алгебраических теорий;
- о границах применимости алгебраического и геометрического материала к решению математических задач различного характера.

#### **Знать:**

- базовую терминологию, основные понятия и теоремы, предусмотренные курсом

#### **Уметь:**

- решать и анализировать задачи по данной дисциплине;
- доказывать теоремы, формулировать свойства, применять возможности теории на практике.

### 1.3. Связь с предшествующими дисциплинами

Для усвоения курса по алгебре и теории чисел требуются добротные знания школьных разделов математики. Студенты должны уметь преобразовывать алгебраические выражения, раскладывать многочлены на множители, знать тригонометрию, уметь решать алгебраические уравнения.

### 1.4. Связь с последующими дисциплинами

Основные понятия и методы, введенные в курсе алгебры и теории чисел, являются базовыми для всех разделов математики.

## 2. Содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины в виде учебной работы (в часах)

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ, 1-й, 2-й семестр-зачет

Вид учебных занятий	Количество часов	
	Семестр 1	Семестр 2
<i>Всего часов аудиторных занятий</i>	<b>36</b>	<b>34</b>
Лекции	<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия (семинары)	<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные занятия	<b>36</b>	<b>34</b>
<i>Всего часов самостоятельной работы</i>	<b>34</b>	<b>30</b>
Подготовка к практическим занятиям	<b>34</b>	<b>30</b>
Разработка творческого проекта	<b>0</b>	<b>0</b>
Подготовка к экзамену	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Всего часов по дисциплине</i>	<b>70</b>	<b>64</b>

### 2.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Количество часов
		лабораторные занятия
1	Определители	4
2	Системы линейных уравнений	8
3	Алгебра матриц	6
4	Линейные операторы	18
5	Скалярное произведение	4
6	Прямая на плоскости	6
7	Квадратичные формы	4
8	Кривые 2-го порядка	12
9	Поверхности второго порядка	8
	<i>Итого:</i>	<b>70</b>

### 2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Номер раздела	Количество часов	Тема практического занятия
1.	1.	2	Определители 2-го и 3-го порядка
2.	1	2	Определители n-го порядка
3.	1.	8	Структура общего решения ОСЛУ и НСЛУ. Ранг матрицы
4.	1.	4	Действия над матрицами. Обратная матрица
5.	1.	2	Матричные уравнения
6	6	18	Линейные операторы
7.	2.	2	Скалярное произведение
8.	2.	2	Векторное произведение
9.	2.	6	Уравнения прямой на плоскости
10.	2.	2	Метрические задачи
11.	3.	2	Аффинные задачи
12.	3.	4	Приведение кв. формы к каноническому виду
13.	4.	2	Канонические уравнения кривых
14.	4.	2	Аффинная теория кривых
15.	4.	2	Инварианты кривых
16.	5.	2	Упрощение уравнений кривых
17.	5.	2	Изображение кривых

18	5.	2	Конические сечения
19	7	2	Канонические уравнения поверхностей
20	7	2	Приведение к каноническому виду
21	7	1	Поверхности вращения
22	7	1	Прямолинейные образующие

## **2. Организация текущего и промежуточного контроля знаний**

### **3.1. Контрольные работы**

Курсом не предусмотрены.

### **3.2. Комплекты тестовых заданий**

- Курсом не предусмотрены.

### **3.3. Самостоятельная работа**

**Поддержка самостоятельной работы (сборники тестов, задач, упражнений и др.)**

1. Задачи по аналитической геометрии / для студентов 1 курса механико-математического факультета, издательство «Самарский университет» - 1994
2. Дворянинов С.В., Попов С.Ю. Кривые 2-го порядка в курсах аналитической геометрии и математического анализа.: издательство «Самарский университет» -2003г./ учебное пособие.

#### **3.3.1. Тематика рефератов**

- Написание рефератов по курсу не предусмотрено.

### **3.4. Курсовая работа, ее характеристика; примерная тематика**

- Написание курсовых работ не предусмотрено.

Итоговый контроль проводится в виде экзамена. Экзаменационная оценка ставится на основании письменного и устного ответа по экзаменационному билету.

## **4. Технические средства обучения и контроля, использование ЭВМ**

Нет.

## **5. Активные методы обучения (деловые игры, научные проекты)**

Лекционным курсом не предусмотрены.

## 6. Материальное обеспечение дисциплины

Нет.

## 7. Литература

### 7.1. Основная

1. Курош А.Г. *Курс высшей алгебры*. 12 ИЗД. Издательство Лань, 2003
2. Мальцев А.И. *Основы линейной алгебры: Учебное пособие для вузов*. «Лань», 2009
3. Проскуряков, Игорь Владимирович. Сборник задач по линейной алгебре : учеб. пособие для вузов — 12-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2008 .— 476 с. — (Классическая учебная литература по математике) (Классические задачки и практикумы) .— ISBN 978-5-8114-0707-1.
4. Моденов П.С., Пархоменко А.С. *Сборник задач по аналитической геометрии*. М. ; Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2002 .— 384с.: ил

### 7.2.Дополнительная.

Ильин В.А., Позняк Э.Г. *Линейная алгебра*.

### 7.3.Учебно-методические материалы по дисциплине

1. Задачи по аналитической геометрии / для студентов 1 курса механико-математического факультета, издательство «Самарский университет» - 1994
2. Дворянинов С.В., Попов С.Ю. Кривые 2-го порядка в курсах аналитической геометрии и математического анализа.: издательство «Самарский университет» - 2003г./ учебное пособие.
3. Рудман Р.М. Ранг. Линейная независимость. Общее решение систем линейных уравнений.: Конспект лекций. (Самарский гос.ун-т. каф. Алгебры и геометрии. - Самара:2003г.).