

Федеральное агентство по образованию  
Уральский государственный экономический университет



Ю. Б. Мельников

# Алгебра и теория чисел

Электронный учебник для сопровождения  
лекций и практических занятий

*Изд. 3-е, испр. и доп.*



e-mail: [melnikov@k66.ru](mailto:melnikov@k66.ru),  
[melnikov@r66.ru](mailto:melnikov@r66.ru)

сайты:  
<http://melnikov.k66.ru>,  
<http://melnikov.web.ur.ru>

Екатеринбург  
2010

Прочсть инструкцию с возможностью скачать весь учебник?  
Скачать весь учебник (из-под Internet Explorer может не ра-  
ботать)?

Структура определения, основная символика. Практическое  
занятие.

Перевод на «язык равенств и неравенств». Практическое  
занятие.

Теорема, доказательство. Практическое занятие.

Стратегия составления уравнений

Элементы теории множеств. Практическое занятие.

Бинарные отношения, эквивалентность, фактор-множество.  
Практическое занятие.

Отображение. Функция. Практическое занятие.

Бинарные алгебраические действия.

Матричная алгебра. Практическое занятие.

Определитель (детерминант) матрицы. Практическое заня-  
тие.

Обратная матрица.

Ранг матрицы. Практическое занятие.

Основные алгебраические структуры: группа, кольцо, модуль. Подструктуры. Изоморфные структуры.

Кольцо многочленов от одной переменной над коммутативным кольцом с 1. Практическое занятие.

Алгебра комплексных чисел. Практическое занятие.

Системы линейных уравнений. Практическое занятие.

Теоретико-числовая функция Эйлера. Практическое занятие.

Основы теории групп. Практическое занятие.

Теория поля. Практическое занятие.

Идеалы полугрупп и колец. Практическое занятие.

Простые и составные числа, бесконечность множества простых.

Линейные пространства.

Изоморфизм. Матрица перехода. Практические занятия.

Евклидовы и унитарные пространства. Практические занятия.

Линейные операторы. Практическое занятие.

Жорданова нормальная форма. Практическое занятие.

Линейные операторы в евклидовых пространствах.

Практическое занятие.

Билинейные и квадратичные формы. Практическое занятие.

Основы тензорной алгебры. Практическое занятие (тензоры в линейном пространстве).

Тензоры в евклидовых пространствах. Практическое занятие (тензоры в евклидовом пространстве).

Основы тензорного анализа. Практическое занятие (основы тензорного анализа).

Алгебраические системы. Практическое занятие.

Алгебра кватернионов. Практическое занятие.

## Вспомогательный материал

Бином Ньютона и «треугольник Паскаля». Практическое занятие.

Булевы и логические функции. Практическое занятие.

Булевы алгебры. Практическое занятие.

Элементы векторной алгебры.

Элементы аналитической геометрии. Практическое занятие.

Кривые и поверхности второго порядка.

Гамма-функция.

Элементы канторовской «наивной» теории множеств. Практическое занятие.

Аксиоматические теории множеств. Нечеткие множества. Практическое занятие.

Элементы математической логики: исчисления. Практическое занятие.

Элементы теории графов. Практическое занятие.  
О формализации информации.

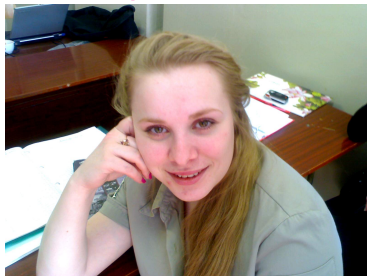
**Автор благодарит за помощь**



**магистра образования  
Ксению Сергеевну Поторочину**

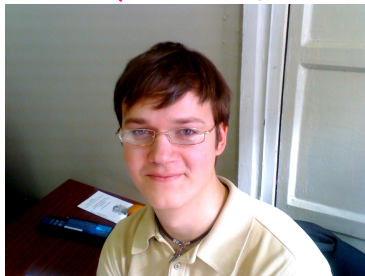


# Автор благодарит за помощь магистрантов группы М-607 (выпуск 2009 года)



Гусева

Валентина Анатольевна



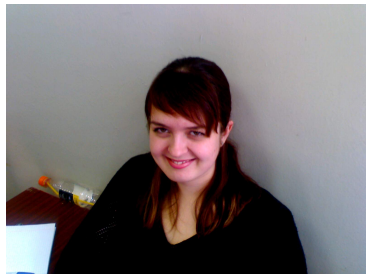
Новожилов

Александр Георгиевич



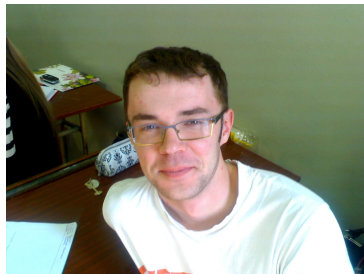
Нефедова

Алена Сергеевна



Заборских

Дарья Валерьевна



Заборских

Алексей Андреевич

**Спасибо**

**за**

**внимание!**

e-mail: [melnikov@k66.ru](mailto:melnikov@k66.ru), [melnikov@r66.ru](mailto:melnikov@r66.ru)

сайты: <http://melnikov.k66.ru>, <http://melnikov.web.ur.ru>



---

Компьютерная верстка *Ю. Б. Мельников*

Издательство Уральского государственного экономического университета  
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной воли, 62/45  
Поз. 104. Уч.-изд. л. 65,1.