

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Рыбинский государственный авиационный технический
университет имени П.А. Соловьева»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке и инновациям
Д.т.н., профессор

_____ Кожина Т. Д.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ФД.А.03 Применение современных пакетов прикладных про-
грамм для научных исследований

(наименование дисциплины)

для подготовки аспирантов по специальности 05.02.07 – Технология и оборудова-
ние механической и физико-технической обработки

Кафедра «Резание материалов, станки и инструменты имени С. С. Силина»

Распределение часов

Вид занятий	Количество часов	Зачетных единиц
Лекции	20	
Практические занятия	20	
Лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа	32	
Всего часов	72	2
Форма контроля (зач., экз.)	зач.	

Программу составили канд. техн. наук, доц. _____ Михрютин В.В.
(подписи) (фамилии, и.о.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Резание материалов, стан-
ки и инструменты» им. С.С. Силина, протокол № _____ от « _____ » _____ 2011 г.

Заведующий кафедрой _____ Волков Д. И.
(подпись) (фамилия, и.о.)

Рыбинск 2011

Настоящая программа составлена для подготовки аспирантов специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Цель и задачи изучения дисциплины «Применение современных пакетов прикладных программ для научных исследований».

Цель. Целью изучения курса является обучение аспирантов использованию современных пакетов прикладных программ для проведения научных исследований.

Задачи.

Научить аспиранта:

- работе с современными средствами компьютерного моделирования;
- использованию встроенных математических функций пакетов прикладных программ;
- методы реализации алгоритмов инженерных и научных расчетов;
- создание инженерных и научных компьютерных прикладных программ;
- компьютерной реализации вычислений.

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1. Введение. Использование системы Scilab для реализации алгоритмов инженерных и научных расчетов. (2 час)
- 1.2. Создание сценариев для реализации алгоритмов инженерных и научных расчетов. (2 часа)
- 1.3. Использование встроенных математических функций для проведения научных расчетов. (2 часа)
- 1.4. Построение интерфейсов прикладных инженерных и научных программ на языке сценариев. (2 часа)
- 1.5. Примеры разработки инженерных и научных компьютерных приложений. (2 часа)

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Практические занятия

- 2.1.1. Основные работы с системой Scilab.
- 2.1.2. Создание сценариев реализации алгоритмов инженерных и научных расчетов.
- 2.1.3. Работа с математическими функциями пакета Scilab. (2 часа)
- 2.1.4. Построение интерфейсов прикладных инженерных и научных программ на языке сценариев. (2 часа)
- 2.1.5. Разработка компьютерного приложения с использованием пакета Scilab. (2 часа).

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1. Основной список

- 3.1.1. Михрютин В. В., Михрютина А. В. Основы использования компьютерных вычислений в инженерных и научных задачах. Рыбинск: РГАТУ имени П. А. Соловьева. 2012. 134 с.
- 3.1.2. Курбатова Е.А. MATLAB 7. Самоучитель. Издательство: Вильямс. Год издания: 2005г. 256 стр. ISBN: 5-8459-0904-X. Формат: 70x100/16. Вид Обложки: Обл. Тираж: 3000 экз. Серия: Самоучитель. Вес: 230 гр.

3.2. Дополнительный список

- 3.2.1. Дьяконов В. П. Компьютерная математика. Теория и практика. М.: Нолидж. 1999 г.: «Нолидж». 2001. – 1296 с.
- 3.2.2. Мартынов Н. Н., Иванов А. П. MATLAB 5.X. Вычисления, визуализация, программирование. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2000. – 336 с.
- 3.2.3. Гультяев А. К. MATLAB 5.2. Имитационное моделирование в среде Windows: Практическое пособие. – СПб.: КОРОНА принт, 1999. 288 с..

4. Перечень программного обеспечения, лабораторного оборудования

- 4.1. Scilab. Консорциум Scilab (DIGITEO)
- 4.2. Matcad 15 (PTC)
- 4.3. SMath Studio

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Аспирантам рекомендуется регулярное посещение занятий и консультаций для овладения необходимыми знаниями и навыками, развиваемыми на специальном лицензионном программном обеспечении, использовать указанную литературу и видеоматериалы, в первую очередь при выполнении практических работ и в процессе подготовки к зачету.

6. СПИСОК ЗАЧЁТНЫХ ВОПРОСОВ

- 6.1. Назовите основные элементы интерфейса системы Scilab.
- 6.2. Назовите основные математические функции системы Scilab.
- 6.3. Назовите правила составления сценариев для Scilab.
- 6.4. Назовите основные графические возможности пакета.
- 6.5. Назовите основные векторные и матричные функции.
- 6.6. Назовите основные функции численного интегрирования и дифференцирования.
- 6.7. Назовите основные функции аппроксимации данных.
- 6.8. Назовите встроенные средства создания интерфейсов прикладных программ.
- 6.9. Объясните методы передачи данных между элементами программы..
- 6.10. Назовите последовательность создания компьютерной программы с использованием Scilab.
- 6.11. Назовите преимущества Scilab перед другими пакетами прикладных программ.
- 6.12. Назовите недостатки Scilab перед другими пакетами прикладных программ.