

УДК 519.6(076)
ББК 22.193я7
Я 74

Рецензент
кандидат технических наук, доцент И.В. Влацкая

Я 74 **Яркова О.Н., Бантикова О.И.**
Численные методы: методические указания к выполнению курсовой и самостоятельной работы студентов / О.Н. Яркова, О.И. Бантикова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012.–17 с.

Методические указания содержат рекомендации к выполнению курсовой и самостоятельной работы по дисциплине «Численные методы». Методические указания предназначены студентам специальности 080116.65 Математические методы в экономике и направлений 231300.62 Прикладная математика, 080500.62 Бизнес информатика, 080100.62 Экономика, а так же студентам других специальностей и направлений, изучающим дисциплину «Численные методы» и родственные дисциплины.

УДК 519.6(076)
ББК 22.193я7

© Яркова О.Н., 2012
© Бантикова О.И., 2012
© ОГУ, 2012

Содержание

1 Цель и задачи курсовой работы	4
2 Примерная тематика курсовых работ.	5
3 Структура и содержание работы, требования к отчету и защите.	5
4 Пример оформления отчета по курсовой работе.	8
Список использованных источников.	17

1 Цель и задачи курсовой работы

Написание и защита курсовой работы является завершающим этапом изучения дисциплины «Численные методы» в рамках подготовки экономиста-математика по специальности 080116.65 – Математические методы в экономике и бакалавров по направлениям 231300.62-Прикладная математика, 080500.62-Бизнес информатика, 080100.62-Экономика.

Целью выполнения курсовой работы является систематизация, закрепление и расширение у студентов теоретических знаний и практических навыков применения численных методов в качестве инструмента математической обработки данных, построения алгоритмов и организации вычислительных процессов на ПЭВМ для формирования компетенций в области решения задач прикладной математики на **основе информационных технологий.**

В процессе курсового проектирования студент должен:

- показать умение самостоятельно и грамотно формализовать поставленные перед ним задачи;
- пользоваться научной, учебной и справочной литературой;
- выбирать и использовать современные инструментальные программные средства для решения поставленной задачи;
- знать основные методы численного решения различных классов математических задач;
- уметь выбирать численный метод решения задачи конкретного класса, оценивать результаты численного моделирования;
- иметь навыки разработки программного обеспечения для численного решения задач.

Общие задачи, решаемые при выполнении курсовой работы, включают в себя:

- 1) анализ литературных источников по теме курсовой работы, включая периодику;
- 2) формулировку целей и задач исследования;

3) выбор математических и инструментальных средств для решения поставленных задач;

4) разработку программного обеспечения;

5) оформление отчета по курсовой работе в соответствии с разработанными требованиями.

2 Примерная тематика курсовых работ

Тема курсовой работы формируется в процессе изучения дисциплины «Численные методы». Тема должна соответствовать основным задачам курса.

Примерными темами курсовых работ могут быть следующие:

1) Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений;

2) Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений;

3) Итерационные методы решения частичной проблемы собственных значений;

4) Алгоритмы решения полной проблемы собственных значений;

5) Оптимизационные методы исследования и решения систем нелинейных алгебраических уравнений.

Помимо темы, каждому студенту выдается задание на курсовую работу, в котором конкретизируются подлежащие разработке вопросы.

3 Структура и содержание работы, требования к отчету и защите

Отчет о курсовой работе должен содержать теоретическое обоснование методов, описание алгоритма, блок-схемы алгоритма, программной реализации метода и тестовые примеры. Расчетная часть выполняется с использованием