

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
« 16 » декабря 2019 г.



ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.06.2023 12:39:26
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

Курск 2019

УДК 004

Составитель: Ю.А. Халин

Рецензент

Доктор физико-математических наук, доцент Н.А. Хохлов

Численные методы: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Ю.А. Халин. Курск, 2019. 5 с.

Содержат методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Численные методы». Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 16.12.2019. Формат 60x84 1/16
Усо.печ.л.0,29. Уч.-изд.л.0,26. Тираж 100 экз. Заказ 990. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040. г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Развитие логического и алгоритмического мышления; овладение основными вычислительными методами математики и их реализации на ЭВМ.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи курса:

-овладение методами математического анализа и математического моделирования;

-освоение студентами методики применения программных средств для решения научных и практических задач;

-выработка у студентов умения самостоятельно расширять математические знания, проводить математический анализ и решать на ЭВМ прикладные (инженерные) задачи.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

-источники и квалификацию погрешностей математического моделирования,

-особенности математических вычислений реализуемых на ЭВМ,

-основные понятия и методы аппроксимации,

-методы численного дифференцирования и интегрирования,

-методы решения систем линейных уравнений и нелинейных уравнений,

-методы одномерной и многомерной оптимизации,

-методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений,

уметь:

-использовать типовые и широко распространенные программные продукты в научной и практической деятельности,

-оценивать точность численных результатов математического моделирования,

-применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач

владеть:

-методами решения и исследования с помощью ЭВМ прикладных задач по специальности.

-вычислительными методами при решении теоретических и практических задач;

-навыками реализации вычислительных методов на ЭВМ.

2 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 1 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Аппроксимация функций.	2 неделя	9,9
2.	Численное дифференцирование и интегрирование.	4 неделя	5
3.	Численные методы линейной алгебры.	6 неделя	5
4.	Решение нелинейных уравнений.	10 неделя	5
5.	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	14 неделя	5
Итого:			29,9

3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.1 Основная учебная литература

1. Буторин, В. М. Численные методы [Текст] : учебное пособие : [для студ., обучающихся по направлению подготовки бакалавров 01.03.02] / В. М. Буторин, Т. В. Алябьева, А. А. Черепанов ; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск : ЮЗГУ, 2015. - 167с.

2. Орешкова М. Н. Численные методы: теория и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / САФУ, 2015 – 120 с. // Режим доступа – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436397

3. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие: / В.А. Милых, Ю.А. Халин; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 155 с.

3.2 Дополнительная учебная литература

4. Демидович, Б. П. Основы вычислительной математики [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. П. Демидович, И. А. Марон. - М. : Лань, 2006. - 672 с.

5. Турчак, Л. И. Основы численных методов [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. И Турчак. - М. : Физматлит, 2005. - 304 с.

6. Амосов, А. А. Вычислительные методы для инженеров [Текст] : учебное пособие для вузов / А. А. Амосов, Ю. А. Дубинский, Н.В. Копченова. - М. : Высшая школа, 1994. - 544 с.

7. Бахвалов, Н. С. Численные методы [Текст] : учебное пособие / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков ; Московский государственный университет им. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 636 с.

8. Самарский, А. А. Введение в численные методов [Текст] : учебное пособие для студент. вузов /А. А. Самарский. - М.: Лань, 2005. - 288 с.

9. Шапорев, С. Д. Методы вычислительной математики и их приложения [Текст] / С. Д. Шапоревю. - СПб. : СМИО Пресс, 2003.- 232 с.

10. Мироновский, Л. А. Введение в MATLAB [Текст] : учебное пособие / Л. А. Мироновский, К. Ю. Петрова. - СПб. : ГУАП, 2006. - 164 с.

11. Киреев, В. И. Численные методы в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для вузов / В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. - М. : Высшая школа, 2008. - 480 с.

12. Формалев, В. Ф. Численные методы [Электронный ресурс] / В. Ф. Формалев, Д. Л. Ревизников. - Москва : Физматлит, 2006. - 399 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69333>