

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования



«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
П. Е. Троян

«6» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Профиль Проектирование и технология электронно-вычислительных средств

Форма обучения очная

Факультет факультет безопасности

Кафедра КИБЭВС, комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем

Курс 2

Семестр 3

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

| № | Виды учебной работы | Семестр 3 | Всего | Единицы |
|----|---|------------------|-------|---------|
| 1. | Лекции | 28 | 28 | часов |
| 2. | Лабораторные работы | 28 | 28 | часов |
| 3. | Практические занятия | Не предусмотрено | | часов |
| 4. | Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная) | Не предусмотрено | | часов |
| 5. | Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4) | 56 | 56 | часов |
| 6. | Из них в интерактивной форме | 12 | 12 | часов |
| 7. | Самостоятельная работа студентов (СРС) | 16 | 16 | часов |
| 8. | Всего (Сумма 5,7) | 72 | 72 | часов |
| 9. | Общая трудоемкость | 72 | 72 | часов |
| | (в зачетных единицах) | 2 | 2 | ЗЕТ |

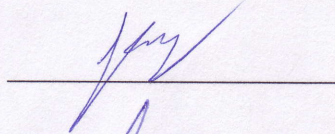
Зачет 3 _____ семестр

Томск 2016

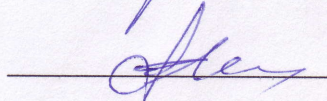
Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.01.11 № 60, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «17» июля 2016 г., протокол № 6.

Разработчик: ассистент кафедры КИБЭВС

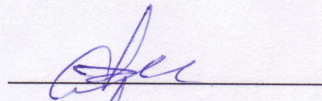
 /Е.С. Катаева/

Зав. кафедрой КИБЭВС, профессор

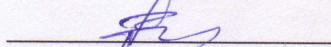
 /А.А. Шелупанов/

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки.

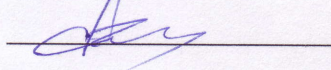
Декан Факультета Безопасности

 /Е.М. Давыдова/

Зав. профилирующей кафедрой КИБЭВС

 /А.А. Шелупанов/

Зав. выпускающей кафедрой КИБЭВС

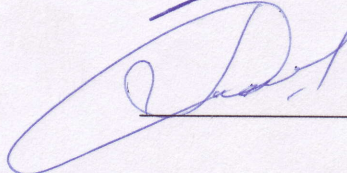
 /А.А. Шелупанов/

Эксперты:

Директор Центра системного проектирования

 /А.А. Конев/

Доцент каф. КИБЭВС

 /М.А. Сопов/

1. Цели и задачи дисциплины. Цель данной дисциплины состоит в ознакомлении учащихся с основами информатики и вычислительной техники: основными понятиями информатики, системами счисления и способами представления данных в ЭВМ, составом и назначением компонентов компьютера, составом и назначением программного обеспечения компьютера.

2. Место дисциплины в структуре ООП. Данная дисциплина *Численные методы* является базовой дисциплиной и относится к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла Б2.В.ОД.4. Предшествующие дисциплины: Информатика, Основы программирования, Математический анализ, Алгебра, Геометрия, Математическая логика и теория алгоритмов. Последующие дисциплины: Языки программирования, Криптографические методы защиты информации. .

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методологические основы математического программирования, классификацию и основные подходы к решению оптимизационных задач;
- конкретные методы решения оптимизационных задач различных классов, с учетом особенностей компьютерной реализации алгоритмов и анализа алгоритмической сложности;
- основные понятия, задачи и методы вычислительной математики;
- постановки типовых математических задач, численные методы и алгоритмы их решения.

Уметь:

- решать основные типы оптимизационных задач, включая задачи линейного программирования;
- применять современные численные методы решения типовых математических задач (нелинейные уравнения, среднеквадратичное приближение и асимптотические методы).

Владеть:

- навыками постановки и решения задач оптимизации при различного рода ограничениях на целевую функцию и ее параметры;
- навыками решения задач оптимизации с использованием средств вычислительной техники;
- навыками решения типовых математических задач численными методами с использованием средств вычислительной техники.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
|----------------------------|-------------|----------|
| | | 3 |
| Аудиторные занятия (всего) | 56 | 56 |
| В том числе: | - | - |

| | | |
|---|------------------|-----------|
| Лекции | 28 | 28 |
| Практические занятия (ПЗ) | Не предусмотрены | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 28 | 28 |
| Семинары (С) | Не предусмотрены | |
| Коллоквиумы (К) | Не предусмотрены | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | Не предусмотрены | |
| Самостоятельная работа (всего) | 16 | 16 |
| В том числе: | - | - |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | Не предусмотрен | |
| Проработка лекционного материала | 7 | 7 |
| Подготовка к лабораторным занятиям | 9 | 9 |
| Общая трудоемкость час | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 2 | 2 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Лабораторные занятия | Самост. работа студента | Всего час. (без экзама) | Формируемые компетенции |
|-------|-------------------------------------|--------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. | Интерполяция и аппроксимация | 8 | 8 | 4 | 20 | ПК-2 |
| 2. | Решение систем линейных уравнений | 6 | 6 | 4 | 16 | ПК-2 |
| 3. | Решение нелинейных уравнений | 6 | 6 | 4 | 16 | ПК-2 |
| 4. | Решение систем нелинейных уравнений | 4 | 4 | 2 | 10 | ПК-2 |
| 5. | Численное интегрирование | 4 | 4 | 2 | 10 | ПК-2 |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № п/п | Наименование разделов | Содержание разделов | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК) |
|-------|--|--|---------------------|---------------------------------------|
| 1. | Интерполяция и аппроксимация | Линейная и n-мерная интерполяция. Интерполяция по Лагранжу. Сплайн-интерполяция. Многочлены Чебышева. Аппроксимация многочленом по МНК | 8 | ПК-2 |
| 2. | Решение систем линейных уравнений | Правило Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса. Метод Гаусса-Зейделя. Метод простых итераций. | 6 | ПК-2 |
| 3. | Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным | Постановка задачи. Отделение корня. Уточнение корня. Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод простых итераций. | 6 | ПК-2 |

| | | | | |
|----|-------------------------------------|--|---|------|
| 4. | Решение систем нелинейных уравнений | Постановка задачи. Проблема отделения корня в многомерной задаче. Метод Ньютона. Метод простых итераций. | 4 | ПК-2 |
| 5. | Численное интегрирование | Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона. Метод Монте-Карло | 4 | ПК-2 |

5.3 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | |
|----------------------------------|---|--|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | |
| 1. | Дифференциальные уравнения | + | | | + | + |
| 2. | Алгебра | + | + | | | |
| 3. | Математика | | + | + | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | |
| 1. | Моделирование АИС | + | + | | + | + |
| 2. | Макростатистический анализ и прогнозирование | + | + | | | |
| 3. | Основы управления техническими системами | | + | + | + | + |

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | Формы контроля по всем видам занятий |
|----------------------|--------------|------|-----|---|
| | Л | Лаб. | СРС | |
| ПК-2 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, контрольная работа. |

Л – лекция, Лаб. – практические и семинарские занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Формы | Лекции (час) | Лабораторные занятия (час) | Всего |
|---|-------|--------------|----------------------------|-------|
| IT-методы (лекции-презентации) | | 4 | | 4 |
| Мини-лекция | | 4 | | 4 |
| Работа в малых группах | | | 4 | 4 |
| Моделирование производственных процессов и ситуаций | | | 4 | 4 |
| Итого интерактивных занятий | | 8 | 8 | 16 |

7. Лабораторный практикум.

| № | № раздела | Тематика лабораторных занятий | Трудоемкость | Компетенции |
|---|-----------|-------------------------------|--------------|-------------|
|---|-----------|-------------------------------|--------------|-------------|

| п/п | дисциплины из табл. 5.1 | | (час.) | ОК, ПК, ПСК |
|-----|-------------------------|--|--------|-------------|
| 1. | 1 | Интерполяция и аппроксимация | 8 | ПК-2 |
| 2. | 2 | Решение систем линейных уравнений | 6 | ПК-2 |
| 3. | 3 | Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным | 6 | ПК-2 |
| 4. | 4 | Решение систем нелинейных уравнений | 4 | ПК-2 |
| 5. | 5 | Численное интегрирование | 4 | ПК-2 |

8. Практические занятия (семинары). Учебным планом не предусмотрены

9. Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Виды самостоятельной работы (детализация) | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК, ПСК | Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д) |
|-------|-----------------------------------|---|---------------------|-------------------------|---|
| 1. | 1, 2, 3, 4, 5 | Проработка лекционного материала | 7 | ПК-2 | Устный опрос |
| 2 | 1, 2, 3, 4, 5 | Подготовка к лабораторным занятиям | 9 | ПК-2 | Проверка отчета по лабораторной работе |

10. Примерная тематика курсовых работ учебным планом не предусмотрены

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 11.1 Балльные оценки для элементов контроля.

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|----------------------------------|--|---|---|------------------|
| Посещение занятий | 12 | 12 | 12 | 36 |
| Выполнение лабораторных работа | 15 | 15 | 15 | 45 |
| Компонент своевременности | 6 | 6 | 7 | 19 |
| Итого максимум за период: | 33 | 33 | 34 | 100 |
| Нарастающим итогом | 33 | 66 | 100 | 100 |

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает | Оценка (ECTS) |
|--------------|----------------------------------|---------------|
|--------------|----------------------------------|---------------|

| | успешно сданный экзамен | |
|--|-------------------------|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 – 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 – 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 – 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно), (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

12.1 Основная литература:

1. Прищепа Л. С. Вычислительная математика в задачах и примерах: учебное пособие / Л. С. Прищепа, В. Н. Кирнос, Д. Ю. Ларионов. - Томск: В-Спектр, 2007. - 84 с. (102 экз. в библ.)
2. Бахвалов Н.С. Численные методы / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 637 с. (41 экз. в библ.)
3. Поршнева С.В. Численные методы на базе Mathcad: учебное пособие для вузов / С. В. Поршнева, И. В. Беленкова. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 456 с. (20 экз. в библ.)

12.2 Дополнительная литература:

1. Киреев В.И. Численные методы в примерах и задачах / В.И. Киреев, А.В. Пантелеев. - М.: Высшая школа, 2006. - 479 с (20 экз. в библ.)
2. Воеводин В. В. Вычислительная математика и структура алгоритмов. 10 лекций о том, почему трудно решать задачи на вычислительных системах параллельной архитектуры и что надо знать дополнительно, чтобы успешно преодолевать эти трудности: учебник для вузов / В. В. Воеводин - М.: Издательство Московского университета, 2010. - 168 с. (26 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение:

1. Кирнос В.Н. Вычислительная математика: лабораторный практикум. – Томск: ТУСУР, 2009. – 80 с. Режим доступа: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/kirnos_vm.pdf
2. Катаева Е.С. Методические указания по самостоятельной работе студентов. Режим доступа (локальная сеть кафедры КИБЭВС): \\cezir\Personal\Общая\УМК_ФГОС3\10.05.02\ЧМ, 2015 г. 3 с.

Программное обеспечение:

Среда Microsoft Visual Studio.

12.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://www.lib.tusur.ru> – образовательный портал университета;

<http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная лекционная аудитория.

Дисплейный класс с локальной вычислительной сетью.

Интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

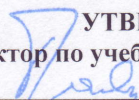
14. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Не предусмотрены

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 П. Е. Троян

« ___ » _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Численные методы

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки Конструирование и технология электронных средств

Профиль Проектирование и технология электронно-вычислительных средств

Форма обучения очная

Факультет безопасности (ФБ)

Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

Курс 2

Семестр 3

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Зачет 3 семестр

Томск 2016

1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|------|--|--|
| ПК-2 | готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты. | <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– методологические основы математического программирования, классификацию и основные подходы к решению оптимизационных задач;– конкретные методы решения оптимизационных задач различных классов, с учетом особенностей компьютерной реализации алгоритмов и анализа алгоритмической сложности;– основные понятия, задачи и методы вычислительной математики;– постановки типовых математических задач, численные методы и алгоритмы их решения. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– решать основные типы оптимизационных задач, включая задачи линейного программирования; |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>применять современные численные методы решения типовых математических задач (нелинейные уравнения, среднеквадратичное приближение и асимптотические методы);</p> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки и решения задач оптимизации при различного рода ограничениях на целевую функцию и ее параметры; – навыками решения задач оптимизации с использованием средств вычислительной техники; <p>навыками решения типовых математических задач численными методами с использованием средств вычислительной техники</p> <p>...;</p> |
|--|--|--|

2 Реализация компетенций

Компетенция ПК-2

ПК-2: готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| 1. Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|--------------------------|--|---|--|
| Содержание этапов | Знает численные методы решения нелинейных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, методы численного | Умеет использовать теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания численных методов для освоения | Владеет навыками исследований с использованием численных методов |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | интегрирования, методы интерполяции и аппроксимации данных | общепрофессиональных дисциплин и решения практических задач. | |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Лекции; • Групповые консультации; | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Вопросы на зачете | <ul style="list-style-type: none"> • Оформление отчетности и защита лабораторных работ; | <ul style="list-style-type: none"> • Защита лабораторных работ |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |
|--|-----------------------------------|--|--------------------------------|

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|--|--|--|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • Знает дискретные структуры и их методы перечисления. • Понимает связи между различными дискретными структурами. | Может применить и обосновывать выбор метода решения практической задачи с помощью численных методов | Свободно владеет разными способами представления и решения практических задач с использованием численных методов. |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает основные численные методы и особенности их применения | Применяет численные методы при решении профессиональных задач | Может применять и обосновывать решения с использованием численных методов. |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Дает определения основных численных методов. | <ul style="list-style-type: none"> • Умеет работать со справочной литературой. • Решает типовые задачи | Может применить некоторые численные методы при решении практических задач |

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

Темы лабораторных работ: *интерполяция и аппроксимация, решение систем линейных уравнений, решение нелинейных уравнений с одним неизвестным, решение систем нелинейных уравнений, численное интегрирование.*

Вопросы на зачет:

1. Интерполяция и аппроксимация:

- А) Линейная и n-мерная интерполяция;
- Б) Интерполяция по Лагранжу;
- В) Сплайн-интерполяция;
- Г) Многочлены Чебышева;
- Д) Аппроксимация многочленом по МНК.

2. Решение систем линейных уравнений:

- А) Метод Крамера;
- Б) Метод обратной матрицы;
- В) Метод Гаусса (схема единственного деления, схема с выбором главного элемента по столбцу, схема с выбором главного элемента по матрице);
- Г) Метод простых итераций;
- Д) Метод Гаусса-Зейделя.

3. Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным:

- А) Отделение корня;
- Б) Уточнение корня: метод дихотомии, метод Ньютона, метод простых итераций.

4. Решение систем нелинейных уравнений:

- А) Отделение корня;
- Б) Уточнение корня: метод простых итераций, метод Ньютона.

5. Численное интегрирование:

- А) метод прямоугольников;
- Б) метод трапеций;
- В) метод Симпсона.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Методические материалы:

Методические материалы по курсу Численные методы в системе Moodle

<http://edu.fb.tusur.ru/course/view.php?id=164>