

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Разработка программного обеспечения

| | Форма обучения |
|---|----------------|
| | Очная |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5 |
| Лекции, часы | 34 |
| Лабораторные занятия, часы | 34 |
| Курсовой проект, семестр | 5 |
| Зачёт, семестр | 5 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 68 |
| Самостоятельная работа, часы | 112 |
| Всего часов / зачётных единиц | 180 / 5 |

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые численные методы математической физики, применяемые при решении прикладных задач, не имеющих аналитического решения, либо имеющих его, но, по ряду причин, получение которого затруднено.

2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- теоретические основы прямых и итерационных методов численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем;
- теоретические основы прямых и итерационных методов численного решения дифференциальных уравнений в частных производных;
- теоретические основы методов численного решения уравнений математической физики (переноса, колебаний), параболических, эллиптических, гиперболических и интегральных уравнений;

уметь:

- применять численные методы для решения практических задач;
- выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию;
- использовать имеющееся программное обеспечение для решения задач и оценивать погрешности выбранных методов решения;

владеть:

- практическими вычислительными навыками решения прикладных задач;
- опытом выбора оптимального и оценки погрешностей реализованного численного метода.

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
|------------------------------|---|
| ОПК-2 | Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надёжность и качество функционирования систем |
| ПК-2 | Способен обоснованно выбирать методы решений поставленных математических задач, разрабатывать алгоритмы решений, реализовывать алгоритмы в виде программ, анализировать результаты |

4. Образовательные технологии

Мультимедиа, с использованием ЭВМ