

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
09.03.03 - Информационные системы и технологии

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Численные методы и оптимизация»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц,
144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные занятия (17 часов), РГЗ. Самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основы математического анализа, алгебры и геометрии;
основы технологии программирования;
принципы разработки программ;
методы интерпретации результатов решения и понятие параметрической идентификации математической модели.

Уметь:

разрабатывать алгоритмы решения и программировать уже имеющиеся, численные методы решения систем уравнений;
вручную применять численные методы решения систем уравнений;
в практических целях применять полученные знания.

Владеть:

языком программирования (Object Pascal, C++ и др.);
навыками разработки программных средств в интерактивной среде программирования;
методами анализа, математической постановки задач и типовыми вычислительными приемами их решения на простых примерах;
навыками работы с готовым программным продуктом, а также навыками составления, тестирования и отладки собственных программ на алгоритмических языках высокого уровня.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и задачи вычислительной математики
2. Методы численного решения уравнений. Собственные значения и векторы матрицы.
3. Методы численного решения систем алгебраических уравнений.
4. Интерполирование функций
5. Численное дифференцирование
6. Численное интегрирование
7. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений