

Аннотация программы дисциплины «Математические основы численных методов»

Часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 17 ЗЕТ (612 часа).

Целями освоения дисциплины «Математические основы численных методов» являются приобретение обучающимися знаний и умений по теории современных численных методов решения сложных математических задач и применение на практике этих методов для решения на ЭВМ различных задач, возникающих в приложениях к алгебре, математического анализа и т.п.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: профессиональными (ОПК-2, 3).

Место дисциплины в учебном процессе

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- алгоритмы и алгоритмические языки; численные методы (в полном объеме);
- математический анализ и теория функций (в полном объеме);

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- численные методы решения краевых задач и интегральных уравнений, спецсеминар, суперкомпьютерное моделирование/суперкомпьютерные вычисления, общая теория приближенных методов;
- при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.
- при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

- Вычислительные алгоритмы линейной алгебры
- Вычислительные алгоритмы линейной алгебры и геометрии
- Вычислительные алгоритмы математического анализа

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные модели в современном естествознании, технике, экономике и управления; основные методы анализа проблем естествознания, техники, экономики и управления; основные подходы при реализации методов на различных языках программирования;

возможности наиболее популярных прикладных программ и математических пакетов.

уметь:

анализировать задачи в рамках избранной темы; применять методы проектирования программного обеспечения для написания вычислительных программ; применять теорию численных методов для решения поставленной задачи; оформлять результаты проведенных исследований

владеть:

навыками разработки программного обеспечения; опытом проведения вычислительных экспериментов, обработки и анализа информации; представления результатов проведенных исследований.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия (3,4,5,6 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом и экзаменом.