

Аннотация программы дисциплины «Общая теория приближенных методов»

Базовая часть блока С1.

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

Цели и задачи дисциплины: изучение современных методов численного решения операторных уравнений и применение на практике этих методов для решения на ЭВМ различных задач, возникающих в приложениях к физике, механике, химии и т.п. Курс обязательно должен сопровождаться практикумом на ЭВМ (лабораторные работы), где студенты обязаны решить определенное количество задач на ЭВМ, используя известные методы.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными (ОПК-3, ОПК-4) и профессиональными (ПК-1, ПК-4, ПК-9)

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Общая теория приближенных методов» в учебном плане находится в базовой части блока С1 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для специалиста по специальности 01.05.01 «Фундаментальная математика и механика» (специализация «Вычислительная математика и вычислительная механика»).

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- численные методы;
- функциональный анализ;
- уравнения с частными производными;

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

- численные методы решения интегральных уравнений, численные методы решения краевых задач, спецсеминар;
- при выполнении выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

- аппроксимация и финитные функции;
- метод Рунге решения операторных уравнений; естественные и главные краевые условия;
- метод Рунге в энергетических пространствах;
- теория проекторов и проекционные методы решения линейных операторных уравнений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – вариационные методы, проекционные методы, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ;

уметь:

разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языках программирования высокого уровня; анализировать и излагать публично результаты исследований;

владеть:

методами и технологиями разработки численных методов задач математики и математической физики.

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

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.