

Аннотация программы дисциплины «Общая теория приближенных методов»

Вариативная блока Б.1.

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 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 (где студенты обязаны решить определенное число задач на ЭВМ, используя известные методы).

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными компетенциями (ОПК-4) и профессиональными (ПК-7).

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Общая теория приближенных методов» в учебном плане находится в вариативной части блока **Б.1** и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки «Математика» и профилю подготовки «Вычислительная математика и компьютерные науки».

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 и аналитические методы оптимизации, суперкомпьютерные вычисления/распределенные вычисления, численные методы решения задач алгебры и анализа/численные методы решения задач линейной алгебры, 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;

владеть:

методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов.

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

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.