

Аннотация программы дисциплины «Проекционные методы»

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

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

Целями освоения дисциплины «Проекционные методы» являются приобретение обучающимися знаний и умений по теории современных методов численного решения операторных уравнений и применение на практике этих методов для решения на ЭВМ различных задач, возникающих в приложениях к акустике, электродинамике и т.п.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: профессиональными (ПК-3, 4).

Место дисциплины в учебном процессе

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- алгоритмы и алгоритмические языки; численные методы (в полном объеме);
- функциональный анализ; уравнения с частными производными (в полном объеме).

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

- численные методы решения интегральных уравнений, численные методы решения краевых задач, математические модели в науке и технике, суперкомпьютерное моделирование / параллельные алгоритмы;
- при выполнении и защите 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; цели и задачи проводимых исследований и методы их

решения средствами вычислительной математики; принципы построения программного обеспечения.

уметь:

анализировать задачи в рамках избранной темы; применять методы проектирования программного обеспечения для написания вычислительных программ; применять теорию проекционных 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 (6 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.