

Аннотация программы дисциплины «Общая теория приближенных методов»

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

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Общая теория приближенных методов» 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 механике, акустике, электродинамике и т.п.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих трудовых функций:

- D/03.6 «Проектирование программного обеспечения» (профессиональный стандарт 06.001 «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2013 г. № 679н);

- В/02.6 «Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований» (Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4» марта 2014 г. № 121н).

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

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Общая теория приближенных методов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для специалиста по специальности 01.05.01 «Фундаментальная математика и механика» направленности (специализации) «Вычислительная математика и вычислительная механика».

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- математические основы численных методов (в полном объеме);
- функциональный анализ и интегральные уравнения; уравнения с частными производными (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;
- 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; принципы построения программного обеспечения.

уметь:

анализировать поставленную задачу и разрабатывать численные методы и алгоритмы для ее решения; применять методы проектирования программного обеспечения для написания вычислительных программ

владеть:

навыками разработки численных методов для задач математики и механики; навыками разработки программного обеспечения.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия (7 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.