

## **Аннотация программы дисциплины «Численные методы решения краевых задач и интегральных уравнений»**

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

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

Целями освоения учебной дисциплины С1.В.09 «Численные методы решения краевых задач и интегральных уравнений» являются приобретение обучающимися знаний и умений по современным методам численного решения краевых задач и интегральных уравнений и применение на практике этих методов для решения на ЭВМ различных краевых задач, возникающих в приложениях к физике, механике, химии и т.п.

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

- Д/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 «Численные методы решения краевых задач и интегральных уравнений» 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 (в полном объеме);
- уравнения с частными производными (в полном объеме).

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

- спецсеминар;

- подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Классические и обобщенные постановки краевых задач; сильные и слабые решения.
2. Внешние и внутренние краевые задачи.
3. Задачи в неограниченных областях и условия излучения.
4. Условия на негладких частях границы и выбор классов для решений.
5. Принципы предельной амплитуды и предельного поглощения.
6. Краевые задачи на собственные значения и численные методы их решения.
7. Некорректно поставленные краевые задачи и численные методы их решения.
8. Линейные и нелинейные интегральные уравнения и численные методы их решения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные численные методы и алгоритмы решения краевых задач и интегральных уравнений – вариационные методы, проекционные методы.

Уметь: анализировать поставленную краевую задачу или интегральное уравнение, и разрабатывать численные методы и алгоритмы для ее решения.

Владеть: навыками разработки численных методов для решения краевых задач и интегральных уравнений.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия (9 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.