

Б1.В.ДВ.3.2 Численные методы (Избранные главы)

1. Цель дисциплины:

В процессе освоения дисциплины «Численные методы (Избранные главы)» преследуются следующие цели: дать студентам знания и навыки использования вычислительных методов при решении разного рода прикладных математических задач, описываемых уравнениями математической физики. После завершения данного курса студент будет готов к усвоению курсов, связанных с математическим моделированием, а также с практическим использованием численных методов при решении различных математических задач.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные классические численные методы решения краевых и смешанных задач для основных уравнений математической физики, их свойства и особенности применения при решении конкретных задач;

уметь: применять классические численные методы при построении простейших математических моделей, описываемых уравнениями математической физики;

владеть: навыками выбора численного метода, наилучшим образом отвечающего потребностям решения конкретной математической задачи; опытом использования математической литературы по численным методам.

Формируемые компетенции: ПК-2, ПК-3.

3. Краткое содержание дисциплины:

Сеточные операторы монотонного вида. Итерационные методы решения уравнений с сеточными операторами общего вида. Задача Дирихле для уравнения Пуассона. Смешанная задача для уравнения теплопроводности. Метод Неймана исследования устойчивости эволюционных сеточных уравнений. Смешанная задача для уравнения колебания струны. Уравнение конвективного переноса.. Методы построения адаптивных сеток.

4. Объем учебной дисциплины:

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 академических часов.

5. Образовательные технологии:

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм обучения, самостоятельная работа как вид учебной работы.