

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Спецглавы математического моделирования (набора 2017 года)

Основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

1.Цели изучения дисциплины

является формирование у магистров углубленных профессиональных знаний о численных методах решения уравнений в частных производных; знакомство магистров с основами математической физики.

Задачами дисциплины являются изучение основных операций с уравнениями в частных производных, изучение постановки задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными, освоение методик решения и исследования краевых и начальных задач для уравнений в частных производных и исследования качественных свойств их решений, подготовка магистров к применению полученных знаний для решения задач математической физики.

2.Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в дисциплины по выбору обучающегося, шифр дисциплины по учебному плану Б1.В/В.3.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

Для изучения данной дисциплины необходимы знания следующей дисциплины учебного плана: Б.1.В.4 Методы моделирования непрерывных систем.

Дисциплина является предшествующей для написания магистерской диссертации.

3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-12, ПК-15.

4.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистр должен:

Знать: сущность методов численного моделирования, применяемых при исследованиях математических систем; методологические основы моделирования непрерывно-дискретных систем; основы моделирования непрерывных и непрерывно-дискретных систем; основы применения существующих аппаратно-программных средств для проведения вычислительного эксперимента по численному расчету уравнений в частных производных; методы и средства создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.

Уметь: осуществлять постановку задачи, проводить формализацию, подготовку и обработку исходной информации при моделировании систем заданных в виде уравнений в частных производных; составлять алгоритмы и процедуры вычислительных экспериментов при решении задач моделирования систем заданных в форме конечно-разностных схем; процедуры вычислительных экспериментов при решении задач моделирования непрерывных систем; применять методы планирования вычислительного эксперимента для моделирования уравнений в частных производных систем; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.

Владеть: научно-методическим аппаратом моделирования непрерывно-дискретных систем; навыками реализации алгоритмов вычислительного и компьютерного анализа; реализации алгоритмов вычислительного и компьютерного анализа; навыками использования современных программно-вычислительных средств расчета разностных схем и численного решения дифференциальных уравнений; процедурами сборки

программных модулей и компонент в программный продукт.

5. Общая трудоемкость дисциплины

составляет 144/144 часов (4/4 зачетных единиц),
из них аудиторные занятия – 70/ 22 час.,
самостоятельная работа 74/ 122 час.

6. Вид промежуточной аттестации: зачет – 4/ 5 семестр.

7. Рабочую программу разработал

Д.А. Говорков, доцент, к.т.н. кафедры Кибернетических систем

Заведующий кафедрой КС



О.Н. Кузяков