

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Численные методы решения уравнений в частных производных (набора 2018 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.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

Для изучения данной дисциплины необходимы знания следующей дисциплины учебного плана «Методы моделирования непрерывных систем».

Дисциплина является предшествующей для написания магистерской диссертации.

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

#### **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 применения существующих аппаратно-программных средств для проведения вычислительного эксперимента по численному расчету уравнений в частных производных.

**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; применять методы планирования вычислительного эксперимента для моделирования уравнений в частных производных систем.

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

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144/144 часов (4/4 зачетных единиц),

из них аудиторные занятия – 70/ 26 час.,

самостоятельная работа 74/ 118 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**