

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**44.03.05 - "Педагогическое образование", профиль «Математика.  
Информатика»**

**Семестр 10**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» является изучение методов построения моделей явлений и процессов из разных областей знания, ознакомление с некоторыми типичными задачами компьютерного моделирования. При этом у студентов вырабатывается понимание того, что значит приближенно решить ту или иную прикладную задачу, умение грамотно ставить задачи, разрабатывать модели, подбирать методы решения, создавать алгоритмы решения этих задач на ЭВМ, записывать их в форме программ, производить отладку программ, интерпретировать полученные результаты и уточнять на основе этого анализа построенные модели. Изучение дисциплины «Компьютерное моделирование» открывает широкие возможности для осознания связи информатики с математикой и другими науками.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Компьютерное моделирование» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана направления 44.03.05 «Педагогическое образования».

Изучение дисциплины предполагает практическое умение работы на персональном компьютере. Для изучения курса необходимы начальные знания по следующим дисциплинам: «Современные ИТ», «Вычислительная математика», «Теория вероятностей», «Математический анализ», «Физика».

Курс имеет практическую направленность. Для проведения занятий рекомендуется использовать различные материалы на электронных носителях, доступ во внутреннюю сеть университета, а также во всемирную сеть Интернет. Продолжительность дисциплины - 1 учебный семестр.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Компьютерное моделирование» наряду с другими дисциплинами участвует в формировании следующих компетенций

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


Понятие "модель". Моделирование как метод познания. Натурные и абстрактные модели. Виды моделирования в естественных и технических науках. Компьютерная модель. Информационные модели. Объекты и их связи. Основные структуры в информационном моделировании. Примеры информационных моделей. Математические модели. Имитационное моделирование. Модели динамических систем. Этапы и цели компьютерного моделирования. Моделирование физических процессов. Свободное падение тела с учетом сопротивления среды. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение небесных тел. Движение заряженных частиц. Колебание математического маятника. Моделирование процесса теплопроводности стержня. Модель популяции. Различные подходы к классификации математических моделей. Модели с сосредоточенными и распределенными параметрами. Дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные, игровые модели. Системный подход в научных исследованиях. Численный эксперимент. случайной величины. Моделирование систем массового обслуживания.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3 (108 часов)

Составитель: доц. Гордеева И.А. Гордеев

Заведующий кафедрой ИИТО проф. Медведев Ю.А. 

Председатель учебно-методической комиссии  
направления директор ПИ Артамонова М.В. 

Дата: 29.08.16

Печать института

