

2014

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



А.А.Панфилов

2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Направление подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки ИНФОРМАТИКА

Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения ЗАОЧНАЯ

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	4/144	4	2	8	130	Зачет
Итого	4/144	4	2	8	130	Зачет

Владимир 2016

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины Компьютерное моделирование является знакомство с основными принципами моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных языков программирования. Изучение основ моделирования позволит сформировать у студентов необходимый объем специальных знаний в области методов моделирования и анализа систем.

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

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование, профиль информатика. Изучение курса дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин, как «Программирование», «Современные языки программирования», «Физика», «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», изучаемых на 1-2 курсах. Знания, навыки и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, должны всесторонне использоваться студентами на всех этапах обучения в вузе:

- при дальнейшем изучении различных дисциплин учебного плана;
- в процессе последующей профессиональной деятельности при решении задач на уроках информатики и ИКТ, для создания наглядных пособий для уроков.

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

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные виды моделирования, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ, инструментарий компьютерного моделирования;

Уметь: создавать модели различных процессов на конкретном языке программирования или с использованием инструментальных средств.

Владеть: принципами построения математических моделей, культурой мышления, способностью анализа.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР			
1	Классификация моделей. Этапы компьютерного моделирования	5		2					14		2/100%	
2	Моделирование физических процессов	5		2					14		2/100%	
3	Моделирование полета тела, брошенного под углом к горизонту	5				2			14		2/100%	
4	Моделирование движения небесных тел	5			2				14		2/100%	
5	Компьютерное моделирование в	5				2			14		2/100%	

	экологи										
6	Имитационное моделирование	5					15				
7	Моделирование случайных процессов	5			2		15		2/100%		
8	Метод Монте-Карло, задача Бюффона	5			2		15		2/100%		
9	Моделирование случайных процессов в системах массового обслуживания	5					15				
Всего				4	2	8		130		14/100%	Зачет

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение курса «Компьютерное моделирование» предполагает сочетание лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, проведение круглого стола и др.) с целью формирования профессиональных навыков студентов.

Методическая модель преподавания дисциплины основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения;
- активное участие студентов в учебном процессе;
- проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы;
- приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.

Используемые методы преподавания: лекционные занятия с использованием видеопроекционной аппаратуры, электронных презентаций и видеороликов, наглядных пособий; индивидуальные и групповые задания при проведении практических занятий.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины при проведении лекционных и лабораторных занятий используются наглядные пособия.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам электронные учебные курсы и информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **Вопросы к зачету:**

1. Модели. Классификация моделей.
2. Этапы компьютерного моделирования.
3. Моделирование физических процессов.
4. Моделирование движения тела, брошенного под углом к горизонту.
5. Моделирование движения небесных тел.
6. Модель внутривидовой конкуренции.
7. Модель межвидовой конкуренции.
8. Имитационное моделирование.
9. Модель «Хищник-жертва»
10. Модель «Паразит-хозяин»
11. Моделирование случайных процессов.
12. Моделирования случайных процессов в системе массового обслуживания.
13. Метод Монте-Карло
14. Задача Бюффона.

### **Самостоятельная работа студентов:**

Темы для самостоятельного изучения.

1. Основные понятия компьютерного моделирования
2. Компьютерное моделирование физических процессов
3. Компьютерное моделирование в экологии
4. Компьютерное моделирование случайных процессов

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основная литература (библиотека ВлГУ):

1. Сулейманов Р.Р. Компьютерное моделирование математических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сулейманов Р.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 381 с.

2. Могилев А. В. и др. Практикум по информатике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; Под ред. Е. К. Хеннера. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 608 с. Электронный вариант более позднего издания 2014 г. Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/comp/comp34.htm>

3. Слярова Е.А. Компьютерное моделирование физических явлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Слярова Е.А., Малютин В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2012.— 152 с.
4. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 230 с.
5. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Королёв А.Л. - М. : БИНОМ, 2013.
6. 3D-моделирование в Google SketchUp - от простого к сложному. Самоучитель [Электронный ресурс] / Петелин А.Ю. - М. : ДМК Пресс, 2012.

Дополнительная литература:

1. Алексеев Д.В. Компьютерное моделирование физических задач в Microsoft Visual Basic [Электронный ресурс]/ Алексеев Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 518 с.
2. Данилов А.М. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данилов А.М., Гарькина И.А., Домке Э.Р.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 296 с.
3. Аббасов И.Б. Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2009 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 176 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Инструментальные средства программирования (по выбору): TurboPascal, Visual Studio; Delphi;
2. Электронные таблицы: Excel (OpenCalc).
3. <http://www.alleng.ru/d/comp/comp33.htm>
4. <http://www.alleng.ru/d/comp/comp34.htm>
5. <http://www.intuit.ru/studies/courses/2260/156/info>

Периодические издания:

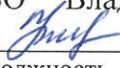
1. Информатика и образование (<http://infojournal.ru/>)
2. Информатика в школе (<http://infojournal.ru/>)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интерактивная доска, ОС Windows XP, ОС Windows 7, ОС Windows 7, Delphi, C++, Visual Studio, Python.

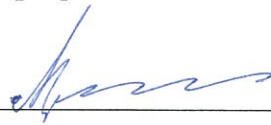
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.01 – Педагогическое образование, профиль: Информатика

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Курлыкова Л.И.  
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя): ГБПОУ ВО "Владимирский педагогический колледж", заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Коршунова Н.И.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

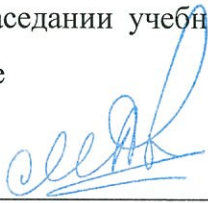
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИИТО

Протокол № 5а от 15.01.2016 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Медведев Ю.А.  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.01 – Педагогическое образование

Протокол № 1 от 22.01.2016 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Артамонова М.В.  
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_