

2015

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		6	107	Экзамен (27 часов)
Итого	4/144	4		6	107	Экзамен (27 часов)

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					12		2/100%	
2	Моделирование физических процессов	5		2					12		2/100%	
3	Моделирование полета тела, брошенного под углом к горизонту	5				2			12		2/100%	
4	Моделирование движения небесных тел	5							12			
5	Компьютерное моделирование в	5				2			12		2/100%	

	экологи									
6	Имитационное моделирование	5					12			
7	Моделирование случайных процессов	5			2		11		2/100%	
8	Метод Монте-Карло, задача Бюффона	5					12			
9	Моделирование случайных процессов в системах массового обслуживания	5					12			
Всего			4		6		107		10/100%	Экзамен (27 часов)

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 экзамену:

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 _____



(ФИО, подпись)

Курлыкова Л.И.

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

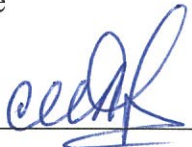
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИИТО

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 _____