

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	4	6	103	Экзамен (27 часов)
Итого	4/144	4	4	6	103	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		
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			2			10	2/100%	
5	Компьютерное моделирование в экологии	5				2		12	2/100%	

6	Имитационное моделирование	5					12			
7	Моделирование случайных процессов	5			2		11		2/100%	
8	Метод Монте-Карло, задача Бюффона	5		2			10		2/100%	
9	Моделирование случайных процессов в системах массового обслуживания	5					12			
Всего				4	4	6	103		14/100%	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 видеопроекторной 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. Моделирование 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. Склярова Е.А. Компьютерное моделирование физических явлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Склярова 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/>)

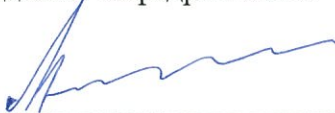
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

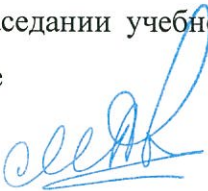
Интерактивная доска, ОС Windows XP, ОС Windows 7, ОС Windows 7, Delphi, C++, Visual Studio, Python.

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 _____