

## Аннотация дисциплины «Компьютерное моделирование»

### 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

#### 1.1 Цель освоения дисциплины

Основными целями освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» являются: формирование систематизированных знаний в области методов математического и компьютерного моделирования.

#### 1.2 Задачи дисциплины

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- раскрыть цели и задачи моделирования;
- познакомить с различными видами моделей;
- научить различным способам построения моделей;
- познакомить с различными компьютерными средами моделирования.

#### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование» для бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Программное обеспечение ЭВМ», «Программирование», «Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании», «Численные методы».

#### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-8; ОПК-9; ПКО-6.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-8.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	
<b>ОПК-8.1.</b> Демонстрирует специальные научные знания в том числе в предметной области	<b>Знает</b> основные методы построения компьютерных и математических моделей.
	<b>Умеет</b> применять методы компьютерного моделирования для описания естественнонаучной картины мира.
	<b>Владеет</b> программными средствами компьютерного моделирования.
<b>ОПК-8.4.</b> Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области, осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	<b>Знает</b> принципы научно-педагогического исследования при изучении компьютерного моделирования.
	<b>Умеет</b> использовать принципы научно-педагогического исследования при изучении компьютерного моделирования.
	<b>Владеет</b> навыками использования принципов научно-педагогического исследования при изучении компьютерного моделирования.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-9.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-9.1.</b> Обладает базовыми знаниями в области современных информационных технологий, прикладного программирования и нейросетевых технологий	<p><b>Знает</b> принципы разработки компьютерных и программных моделей.</p> <p><b>Умеет</b> использовать программирование для построения компьютерных и программных моделей.</p> <p><b>Знает</b> принципы разработки программ моделирования.</p>
<b>ОПК-9.2.</b> Имеет практический опыт создания прикладных программных средств с использованием современных информационных технологий	<p><b>Знает</b> принципы разработки современных программных комплексов</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать современное программное обеспечение</p> <p><b>Владеет</b> современными технологиями разработки программного обеспечения</p>
<b>ПКО-6.</b> Способен поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся, способствовать развитию их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности	
<b>ПКО-6.1.</b> Использует различные виды организации творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике (учебно-исследовательская деятельность, проектная деятельность и т.п.); способы мотивации школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике.	<p><b>Знает</b> различные технологии организации творческой деятельности обучающихся</p> <p><b>Умеет</b> использовать современные технологии организации творческой деятельности обучающихся при компьютерном моделировании</p> <p><b>Владеет</b> современными технологиями творческой деятельности обучающихся</p>
<b>ПКО-6.2.</b> Организует различные виды творческой деятельности обучающихся при обучении математике и информатике; мотивирует обучающихся к учебно-исследовательской работе по математике и информатике	<p><b>Знает</b> различные принципы организации творческой деятельности обучающихся</p> <p><b>Умеет</b> организовывать творческую деятельность обучающихся при компьютерном моделировании</p> <p><b>Владеет</b> современными методами организации творческой деятельности обучающихся</p>

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		9
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>40,3</b>	<b>40,3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Занятия лекционного типа	18	18
Лабораторные занятия	18	18
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Курсовая работа	–	–
Проработка учебного (теоретического) материала	12	12
Выполнение индивидуальных заданий	20	20
Подготовка к текущему контролю	-	-
Реферат	–	–
<b>Контроль:</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	35,7	35,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>40,3</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>

### Основные разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
1.	Общие вопросы компьютерного и математического моделирования. Классификация компьютерных и математических моделей	12	4	4	4
2.	Программная реализация математических моделей	24	6	6	12
3.	Примеры компьютерных и математических моделей в технике, физике, химии, биологии, экономике	24	6	6	12
4.	Специфика компьютерного моделирования	8	2	2	4
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>32</b>