

## Программа учебной дисциплины 5.9 «Компьютерное моделирование»

### 1. Цель освоения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций обучающихся в области моделирования как метода научного познания, ознакомить с использованием компьютера как средства познания и научно-исследовательской деятельности.

### 2. Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-1.1	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке	Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой	Способами решения типовых задач в указанной предметной области
2.	ПК 1.2	принципы отбора и обобщения современной информации	проводить мониторинг научной литературы, средств массовой информации в соответствии с заданной научной темой; систематизировать научную информацию в соответствии с заданной структурой; делать выводы о научных объектах, процессах и явлениях на основе сравнительного анализа информации.	навыками научного поиска и практической работы с информационным и источниками

3.	ПК-2.2	современные методики и технологии организации реализации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	и и	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	навыками разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных
----	--------	---	--------	---	---

### 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид	Содержание
1	Моделирование как метод познания	2 часа	Лекц.	Важнейшие понятия, связанные с математическим моделированием
		2 часа	Практ.	Технология математического моделирования и ее этапы
		5 часов	Самост.	Моделирование как метод познания
2	Моделирование стохастических систем	2 часа	Лекц.	Информационные модели
		2 часа	Практ.	Информационные модели
		5 часов	Самост.	Информационные модели
	<b>Итого:</b>	<b>18 часов</b>	Зачет	

### 4. Формы аттестации и оценочные материалы

Форма аттестации – зачёт.

#### 1. Имитационное моделирование - это:

- 1) процесс построения и изучения физических моделей;
- 2) процессы функционирования системы, которые записываются в виде некоторых функциональных соотношений (алгебраических, дифференциальных, интегральных уравнений);
- 3) процесс построения и изучения математических моделей.

#### 2. Аналитическое моделирование - это:

- 1) процессы функционирования системы, которые записываются в виде некоторых функциональных соотношений (алгебраических, дифференциальных, интегральных уравнений);

- 2) разновидность аналогового моделирования, реализуемого с помощью набора математических инструментальных средств;
- 3) процесс построения и изучения математических моделей.

**3. Какое моделирование выполняет процесс построения и изучения математических моделей?**

- 1) математическое;
- 2) имитационное;
- 3) аналитическое.

**4. Моделирование - это:**

- 1) замещения одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала;
- 2) создание определено новой модели для тестирования какого-либо объекта;
- 3) материальный объект той или иной природы по отношению к оригиналу.

**5. Промежуточный объект между процессом моделирования и оригиналом называется:**

- 1) материальным объектом;
- 2) объект-оригинал;
- 3) моделью.

**6. Какие модели отображают только поведение, функцию моделируемого объекта?**

- 1) детерминированные;
- 2) структурные;
- 3) функциональные.

**7. У каких моделей, структура подобна структуре моделируемого объекта?**

- 1) структурных;
- 2) стохастические;
- 3) детерминированные.

**8. Какие модели отображают процессы, в которых отсутствуют случайные воздействия?**

- 1) дискретно-непрерывные;
- 2) детерминированные;
- 3) абстрактные.

**9. Стохастические модели отображают:**

- 1) поведение объекта во времени;
- 2) процессы, в которых отсутствуют случайные воздействия;
- 3) вероятностные процессы и события.

**10. Статические модели служат для:**

- 1) отображения поведения объекта во времени;
- 2) описания состояния объекта в какой-либо момент времени;
- 3) представления системы с непрерывными процессами.

**11. Дискретные модели отображают:**

- 1) поведение систем с дискретными состояниями;
- 2) поведение объекта во времени;
- 3) поведение, функцию моделируемого объекта.

**12. Какие модели представляют собой определенные конструкции из общепринятых знаков на бумаге?**

- 1) абстрактные;
- 2) дискретные;

3) информационные.

**13. Какое моделирование основано на применении моделей, представляющих собой реальные технические конструкции?**

- 1) абстрактное;
- 2) имитационное;
- 3) материальное.

**14. Какое моделирование предполагает представление модели в виде некоторого алгоритма - компьютерной программы?**

- 1) имитационное;
- 2) смешанное;
- 3) аналитическое.

**15. Сколько этапов моделирования существует?**

- 1) 1;
- 2) 3;
- 3) 6.

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

**Основная литература:**

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. Коткин, Г. Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab: учебное пособие для вузов / Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва:

Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10512-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474860> (дата обращения: 23.11.2021).

#### **Дополнительная литература:**

1. Алексеев, Д.В. Введение в компьютерное моделирование физических задач: Использование Microsoft Visual Basic / Д.В. Алексеев. - М.: Ленанд, 2019. - 272 с.

2. Белова, И.М. Компьютерное моделирование / И.М. Белова. - М.: МГИУ, 2008. - 81 с.

3. Градов, В.М. Компьютерное моделирование: Учебник / В.М. Градов, Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин и др. - М.: Инфра-М, 2016. - 784 с.

4. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум / А.Л. Королев. - М.: Бином, 2015. - 296 с.

5. Никитин, А.В. Компьютерное моделирование физических процессов / А.В. Никитин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 679 с.

6. Овечкин, Г.В. Компьютерное моделирование: Учебник / Г.В. Овечкин. - М.: Academia, 2018. - 432 с..

7. Совертков, П.И. Занимательное компьютерное моделирование в элементарной математике / П.И. Совертков. - М.: Гелиос АРВ, 2004. - 384 с.

8. Сосновиков, Г.К. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World: Учебное пособие / Г.К. Сосновиков, Л.А. Воробейчиков. - М.: Форум, 2016. - 320 с.

9. Сулейманов, Р.Р. Компьютерное моделирование математических задач. Элективный курс: Учебное пособие / Р.Р. Сулейманов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 384 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Интернет-университет информационных технологий INTUIT.ru. — URL: <http://www.intuit.ru/> .

2. Сайт о системе имитационного моделирования AnyLogic. — URL: <http://www.anylogic.ru/> .