

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 03.07.2023 13:22:56
Уникальный идентификатор:
c973b0192bb96e0e4a132bd03e033754508b4sc0

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Наименование дисциплины	Компьютерное моделирование физических процессов
(модуля)	
Краткое содержание	Моделирование относительных движений в классической механике. Физические процессы, описываемые дифференциальными уравнениями первого порядка. Динамика материальной точки. Задача Кеплера. Моделирование статических электрических и магнитных полей. Моделирование движения электрических зарядов в постоянных электрических и магнитных полях. Фурье-анализ непрерывных и дискретных функций. Моделирование колебательных процессов. Моделирование волновых явлений. Моделирование систем, состоящих из большого числа частиц, методом молекулярной динамики. Методы Монте-Карло. Случайные блуждания. Моделирование статистической системы в процессе релаксации и состоянии равновесия. Компьютерное моделирование микроканонического ансамбля методом Монте-Карло. Моделирование канонического ансамбля методом Монте-Карло. Моделирование квантовых систем. Моделирование фрактальных объектов.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Демонстрирует понимание стратегии и тактики проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности Применяет приобретенные знания, умения и навыки в своей проектной деятельности; Демонстрирует высокий уровень ориентирования в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач. Демонстрирует умение обрабатывать и анализировать полученные данные с помощью современных информационных технологий Демонстрирует готовность к участию в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, современного программного обеспечения, в том числе текстовых редакторов и графических программы На высоком уровне владеет современным программным обеспечением, в том числе текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений
Трудоемкость, з.е.	3
Форма отчетности	Зачет с оценкой
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П. Численные методы. Бином. 2013. 640 с. 2. Зализняк В.Е. Численные методы. Основы научных вычислений. Юрайт. 2020. 357 с. 3. Зализняк В.Е. Введение в математическое моделирование. Юрайт. 2021. 134 с. 4. Бастрон А. А., Охупкина Е. П. Практикум по численным методам в вычислительных средах MATLAB и Mathcad. РГГУ. 2019. 162 с.

	5. Самарский А. А. Введение в численные методы. Лань. 2005. 288 с.
Дополнительная литература	1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. Физматлит. 2005. 320 с. 2. Пименов В.Г. Численные методы в 2 частях. 2020. 112 с. 3. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. Наука. 1989. 432 с.