

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.02.2018 13:29:19

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4155021a0ee51e731a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра физики и нанотехнологий

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины Основы математического моделирования

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Профиль подготовки: Технологии в микроэлектронике

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18			18	18
Лабораторные			18	18	18	18
Практические			18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	12	12	18	18
Итого ауд.	18	18	36	36	54	54
Контактная работа	18	18	36	36	54	54
Сам. работа	18	18	36	36	54	54
Итого	36	36	72	72	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения учебной дисциплины «Основы математического моделирования» является приобретение знаний о принципах математического моделирования различных явлений в прикладных областях, методах исследования и анализа моделей, а также способах вычислительной реализации на ЭВМ, что соответствует основным целям бакалавриата в части получения высшего профессионально педагогического образования, позволяющего выпускнику успешно реализовать себя в дальнейшей профессиональной деятельности. Изучение данного предмета, находяще-гося на стыке математики, информатики, физики и ряда других дисциплин, способствует углублению естественно-научного мировоззрения студентов, развитию математико-технических навыков (включая использование современных компьютерных программ).
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
--------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-4: готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации****Знать:**

принципы выполнения схем и чертежей моделей

основные методы и подходы к построению математических моделей

современные компьютерные программы для построения схем и чертежей моделей

Уметь:

Построить математическую модель по описанию физического процесса

Аналитически или численно (с использованием современных компьютерных программ) решать построенную математическую модель

По результатам решения задачи провести анализ и сделать выводы о характерных особенностях и ключевых параметрах физического процесса

Владеть:

принципами выполнения схем и конструкторских чертежей моделей

базовыми подходами к построению математических моделей

современными средствами для построения схем и чертежей моделей

ОПК-5: способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных**Знать:**

основные методы обработки экспериментальных данных

способы представления экспериментальных данных и правила корреляции с результатами моделирования

методы выявления закономерностей в экспериментальных данных для дальнейшего построения адекватной математической модели

Уметь:

применять методы обработки экспериментальных данных

использовать наглядные способы представления экспериментальных данных

находить закономерности в экспериментальных данных и учитывать их при выборе или построении математической модели процесса

Владеть:

навыками обработки и анализа экспериментальных данных

основными инструментами представления экспериментальных данных

навыками построения математических моделей исходя из доступных экспериментальных данных

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий**Знать:**

принципы поиска и обработки информации о моделируемом процессе

методы сбора экспериментальных данных для построения математической модели

методы и приёмы анализа данных численного моделирования

Уметь:

находить необходимую информацию о моделируемом процессе и законы его эволюции

находить и анализировать экспериментальные данные по моделируемому процессу

использовать результаты численного моделирования
Владеть:
общелогическими методами обоснования и изложения, аргументации и доказательства
методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации
методами работы с текущей современной научной информацией
ОПК-9: способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
Знать:
основные компьютерные программы для обработки экспериментальных данных
современные компьютерные среды математического моделирования
принципы проведения компьютерного эксперимента с целью уточнения правил функционирования модели
Уметь:
работать в средах математического моделирования
проводить серии тестов в рамках компьютерного эксперимента
интерпретировать результаты компьютерного эксперимента
Владеть:
навыками обработки экспериментальных данных с использованием современных компьютерных технологий
навыками отладки и тестирования компьютерной модели
языками программирования компьютерных сред моделирования