

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 23.09.2022 11:25:14  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f0d

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:  
Руководитель ООП:  
Б.Б. Педько  
2017 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

### **Численные методы и математическое моделирование**

Направление подготовки  
**03.03.02 - Физика**

Профиль подготовки  
Физика конденсированного состояния  
вещества

Для студентов 2 курса очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент В.В. Зубков

Тверь 2017

## **I. Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом**

Численные методы и математическое моделирование

### **2. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

формирование стандартных методов численного решения типичных задач математической и прикладной физики.

Задачами освоения дисциплины являются:

- подготовка студентов к разработке вычислительных моделей и алгоритмов решения задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира, и применение познанных законов в практической деятельности;
- подготовка студентов для создания и исследования математических моделей объектов и явлений;
- постановка и анализ задачи, применение различных методов решения.
- создание иерархии математических моделей и оценка направлений перспективных исследований

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Численные методы и математическое моделирование» (Б1.Б.03.03) входит в базовую часть учебного плана. Курс «Численные методы и математическое моделирование» излагается на втором курсе в третьем и четвертом семестрах. Объектами изучения являются численные методы решения задач и методика построения математических моделей. Одна из главных задач изучения дисциплины – сообщение тех основных понятий, идей и методов, владение которыми позволит быстро научиться работать в конкретных областях. Это должно быть реализовано на материале вычислительных задач алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений, математического моделирования как объединяющей системе исследования. Изучение этих вопросов имеет большое значение для формирования у студентов методологии современного научного исследования, а также для формирования у них научного мировоззрения.

Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия». Для успешного освоения дисциплины необходимо уверенно владеть математическим аппаратом в рамках первого курса математического анализа и алгебры.

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение курса «Численные методы и математическое моделирование» необходимо как предшествующее, включают специализированные курсы, предусмотренные данным профилем подготовки, и выпускные работы и проекты.

### **4. Объем дисциплины:**

5 зачетных единиц, 180 академических часов, **в том числе**

**контактная работа:** лекции 37 часов, практические занятия 37 часов, лабораторные работы 37 часов; **самостоятельная работа:** 69 часов.

**5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<b>ОПК 5</b> способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией.	<b>Знать:</b> методику исследования объектов для моделирования для формирования исходной информации моделирования; алгоритмы основные численные алгоритмы и требуемую для них входную информацию <b>Уметь:</b> для решения прикладных задач использовать методы математического моделирования и численные алгоритмы, применяя современные информационные технологии <b>Владеть:</b> пакетами прикладных программ для математического моделирования и численных расчетов
<b>ОПК-7</b> способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	<b>Владеть:</b> методами поиска и анализа необходимой для исследования информации, в том числе на иностранном языке <b>Уметь:</b> осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для прикладного исследования с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Знать:</b> приемы работы с информационно-коммуникационными технологиями

**6. Форма промежуточной аттестации экзамен (4 семестр)**

**7. Язык преподавания русский**