


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Численные методы и математическое моделирование»

по направлению 28.03.02 «Наноинженерия» (бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является 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. Целью настоящего курса является развитие стандартных методов численного решения типичных задач математической и прикладной физики.

Задачи 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. Изучение этих вопросов имеет большое значение для формирования у студентов методологии современного научного исследования, а также для формирования у них научного мировоззрения.

Дисциплина «Численные методы и математическое моделирование», как базовая часть математического цикла образовательной программы, является фундаментом для успешного овладения методами вычислительной математики и математической физики, а в конечном счете – основой высокой квалификации бакалавров.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП


Дисциплина относится к дисциплине вариативной части ОПОП осваивается во 3 семестре 2 курса

Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения» и «Информатика». Для решения ряда задач необходимо знание физики в рамках общего курса.


Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении специальных дисциплин и блоков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Преддипломная практика, Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>ОПК-1 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные численные методы решения математических задач; • основные принципы построения математических моделей; • основные типы математических моделей; • численные методы решения дифференциальных уравнений, численное интегрирование, вычислительные методы линейной алгебры; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; • принципы построения математических моделей; • использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; • применять на практике базовые профессиональные навыки; • использовать специализированные знания в области математического моделирования, численных методов для научно-исследовательской работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математическим языком как универсальным языком науки, употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; • навыками применения основных приемов статистической обработки экспериментальных данных, разработки вычислительных алгоритмов и программ на языке высокого уровня, использования справочной математической литературы.
<p>ОПК-4 – способностью работать с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Знать: правила работы с персональным компьютером, технологий включенным в локальную и глобальную сеть; программное обеспечение, необходимое для решения профессиональных задач; методы и способы обработки и хранения цифровых данных.</p> <p>Уметь: готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполнения работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях(</p> <p>Владеть: компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы.

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к устному опросу, самостоятельная работа под контролем преподавателя, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный процесс.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет**.