

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Степанов Павел Иванович
 Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
 Дата подписания: 27.02.2026 11:59:14
 Уникальный идентификатор документа:
 8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa3b295

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные методы в решении инженерных задач

**15.03.05 - Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

Профиль подготовки

Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника

Академический бакалавр

Форма обучения **очно-заочная**

Курс 2, семестр 4

Трудоемкость дисциплины в ЗЕ – 3

Объем учебных занятий в часах – 108 ч.

Форма отчётности – экзамен

**Группы – направления подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

Цели освоения учебной дисциплины

В соответствии с Образовательной программой данная учебная дисциплина относится к дисциплинам раздела «Б1.О.03 Общепрофессиональный модуль» ФГОС-3++.

Целью освоения учебной дисциплины «Вычислительные методы в решении инженерных задач» является обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности. Кроме того, дисциплина является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, так или иначе использующих компьютерную технику.

Процесс изучения дисциплины (согласно ФГОС-3++ ВПО 15.03.05, компетентностной модели выпускника) направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	3-ОПК-6 Знать принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности У-ОПК-6 Уметь выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-6 Владеть навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	3-ОПК-10 Знать: принципы и основы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения У-ОПК-10 Уметь: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения В-ОПК-10 Владеть: навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных	3-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи. В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами.
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин:

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплины
Профессиональное и трудовое воспитание	- Формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16)	Использование воспитательного потенциала дисциплин "Инженерная и компьютерная графика", "Детали машин и основы конструирования" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), культуры инженера-разработчика через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

- 1) Введение в MathCad, работа с массивами;
- 2) Построение графиков функций, решение нелинейных уравнений и поиск экстремумов функций в MathCad;
- 3) Обработка экспериментальных данных, решение задачи аппроксимации в MathCad;
- 4) Построение графиков функций, решение нелинейных уравнений и поиск экстремумов функций в Excel;
- 5) Решение задачи аппроксимации средствами Excel;

Виды деятельности: лекции, лабораторные работы, практические занятия.