

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерные технологии в науке и производстве»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Конструкторско-технологическое обеспечение высокоэффективных процессов обработки материалов

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-17: способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Решение технической проблемы расчета режима резания с помощью систем нелинейных уравнений. Применение метода наименьших квадратов для решения систем уравнений при расчете режимов обработки деталей..

2. Разработка алгоритма и программного обеспечения для численного дифференцирования и сплайн-аппроксимации. Разностное представление производных табличной функции. Аппроксимация сплайнами. Применение в станках с ЧПУ.

3. Разработка алгоритма и программного обеспечения для численного интегрирования. Численные методы вычисления определенных интегралов. Использование аппроксимации. Приложения для расчета площадей.

4. Оптимальное управление при решении технических и технологических задач. Решение задачи оптимального управления тельфером. Приобретение способности использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем.

5. Разработка алгоритма и программного обеспечения для моделирования упругих отжатий. Решение задачи расчета поправок при точении нежесткого валика на станке с ЧПУ.

6. Разработка алгоритма и программного обеспечения для моделирования колебаний в технологических системах. Численный расчет переходной характеристики упругой системы методом Эйлера и методом Рунге-Кутты.

7. Решение технических задач с использованием пакета SciLab. Проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. Знакомство с визуальным моделированием в среде SciLab.

Разработал:
профессор
кафедры ТМ
Проверил:
Декан ФСТ

С.Л. Леонов

С.В. Ананьин