

Аннотация рабочей программы дисциплины

«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДЫ»

Направление подготовки: **15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств**

Профиль подготовки: **Промышленный интернет вещей и робототехника**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3 семестре, составляет 3 зачетных единиц.
По дисциплине предусмотрен экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Численные методы и программные среды» являются развитие способностей применять фундаментальные знания, полученные в области численных методов, в профессиональной деятельности, осуществлять анализ результатов, полученных с использованием современных информационных технологий, а также овладение навыками решения практических задач, требующих использования численных методов в программных средах.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с историей численных методов;
- закрепление знаний по основам численных методов.
- применение численных методов в программных средах;
- программирование программ с применением численных методов на различных программных средах.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- элементы теории погрешности;
- методы решения нелинейных уравнений;
- применение интерполяции функций;
- постановку задачи численного интегрирования;
- решение обыкновенных дифференциальных уравнений;

- постановку задач одномерной оптимизации;
- постановку задач многомерной оптимизации

Уметь:

- применять численные методы при разработке математических моделей в программных средах;
- выбирать методы на основе имеющихся данных;
- оптимизации процесса расчета данных;

Владеть:

- навыками программирования для решения задач численными методами;
- навыками анализа промежуточных этапов решения задач;
- навыками применения расчетов для решение последующих этапов задач

Основные разделы дисциплины:

1. Модели и алгоритмы решения задач численными методами
2. Виды и различия программных средств

Разработчик программы:

Старший преподаватель кафедры Информатика

И.О. Юсков

Зав. кафедрой Информатика

А.И. Волков