

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 (степень) выпускника: **Бакалавр**

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3-м семестре, составляет 3 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Численные методы и программные среды» является изучение принципов решения практических задач и анализа полученных результатов на базе современных информационных технологий, а также содействие формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления.

Основной целью изучения дисциплины «Численные методы и программные среды» является ознакомление студентов с базовыми понятиями в области информационных технологий для решения научных, инженерно-технических и экономических задач с использованием математических пакетов.

Задачи освоения дисциплины:

1. Воспитание у студентов «информационной культуры» включает в себя, прежде всего, четкое представление роли информационных технологий в становлении и развитии цивилизации в целом и современной социально-экономической деятельности в частности.
2. Изучения базовых принципов построения вычислительных моделей и анализа полученных результатов.
3. Использование полученных знаний и практических навыков при изучении дисциплин базовой и вариативной частей, а также при разработке выпускных работ.

Требования к результатам освоения дисциплины

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

б) общепрофессиональных (ОПК):

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

в) профессиональных (ПК):

способностью 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:

аналитические и численные методы решения различных математических задач, основные приемы обработки экспериментальных данных с использованием средств математических пакетов и систем;

Уметь:

приближенно решать реальные математические задачи с использованием методов вычислительной математики и анализировать результаты, полученных в ходе проведенных вычислений; пользоваться при проведении расчетов средствами современных математических пакетов;

Владеть:

опытом аналитического и численного решения различных математических задач, навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием средств математических пакетов и систем.

Основные разделы дисциплины

- 1. Основы работы с математическими пакетами***
- 2. Решение нелинейных уравнений***
- 3. Интерполяция и аппроксимация функций***
- 4. Технология численного интегрирования***
- 5. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений***
- 6. Решение задач оптимизации***

Разработчик программы:

ст. преподаватель

В.А. Загвоздкин

Заведующий кафедрой Информатики,
к.т.н., доцент

А.И. Волков