

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ В РАМКАХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Известно, что математическая компетенция – это способность порождать математические идеи и методы, и далее их применять для решения реальных задач. Сформированные в таких условиях навыки, позволяют подходить к решению последующих задач творчески и нестандартно.

Процесс формирования такой компетенции неразрывно связана с формированием цифровой компетенции, которая включает в себя использование информационных технологий, получение навыков в области коммуникативных технологий.

При изучении студентами курса «Прикладная математика», который читается преподавателями кафедры «Инженерная математика» приборостроительного факультета БНТУ, создаются такие уникальные условия обучения. Они способствуют воспитанию у студентов качеств будущего инженера-экспериментатора.

Среди основных таких качеств можно выделить следующие:

1) овладение знаниями о возможностях и ограниченности возможностей экспериментальных методов и средств в математике (тема «Основные элементы теории погрешности», в рамках которой студенты узнают, что невозможно без погрешности поставить задачу, описывающую реальный процесс в природе и технике; получают основные понятия относительной и абсолютной погрешностей и др.);

2) способность ставить и проводить математические эксперименты с использованием информационных технологий (тема «Численные методы решения линейных алгебраических уравнений», в рамках этой темы студенты учатся использовать численные методы для решения задач раздела «Методы

вычислений», анализировать полученные решения, делать оптимальный выбор метода и др.);

3) способность рационально сочетать применение экспериментальных и теоретических методов в процессе решения прикладной задачи математики (тема «Аппроксимация и интерполяция функции», студенты получают навыки работы с регрессионным анализом, осуществляют выбор интерполяционной функции, выбирают форму уравнения, учатся аргументировать свой выбор (рисунок 1));

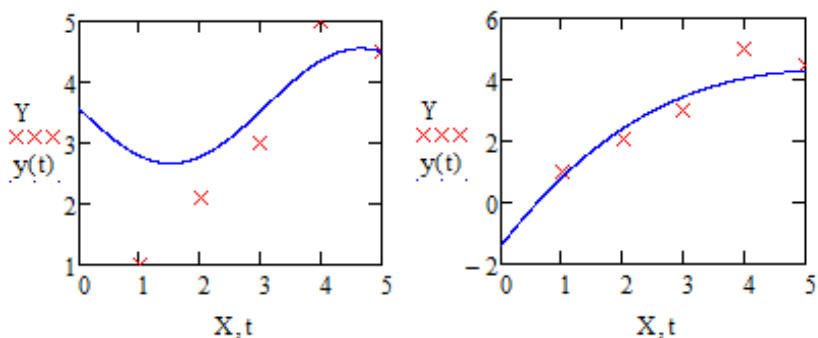


Рисунок 1. – Построенная синусоидальная и полиномиальная регрессия

4) способность анализировать и делать адекватные выводы на основе экспериментальных данных (тема «Решение нелинейных уравнений», в рамках этой темы студенты учатся выбирать начальные приближения и решать задачу нахождения корня уравнения методом итераций, методом хорд и методом касательных; учатся анализировать результат и корректировать начальное приближение).