

УДК 664.012

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

Волынская Е.Л.

Учреждение образования

«Могилевский государственный университет продовольствия»

г. Могилев, Республика Беларусь

Дисциплина «Теория автоматического управления» (далее – ТАУ) для студентов специальности 1-53 01 01 – «Автоматизация технологических процессов и производств» (АТПП) читается на протяжении трех семестров, начиная с третьего курса. Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основным методам анализа и синтеза автоматических систем регулирования и управления. Курс ТАУ охватывает вопросы построения, расчета, исследования и применения автоматических систем управления производственными процессами. Главная характеристика выпускника – инженера по автоматизации – компетентность в области средств автоматизации и умение пользоваться своими знаниями в век инновационных технологий.

Дисциплина ТАУ является одной из основополагающих в цикле общепрофессиональных дисциплин. Уровень подготовки студентов по этой дисциплине существенно влияет на формирование конкретных, практически значимых знаний и умений специалиста по автоматизации.

Квалификация современного инженера по автоматизации в значительной степени определяется уровнем его математической подготовки. Овладеть теорией автоматического регулирования и разработанными на ее основе методами проектирования автоматических систем невозможно без знания и умения использовать довольно сложный математический аппарат.

Требуется понимание ряда специальных вопросов, например, методы решения дифференциальных и разностных уравнений с исследованием свойств решений, их зависимости относительно начальных условий и параметров, без чего исследование устойчивости автоматических систем и анализ их поведения становится весьма проблематичным. Аналогичная ситуация складывается и в случае теории рядов Фурье и интеграла Фурье, являющихся математической основой частотных методов и, следовательно, спектрального представления сигналов и связанных с этим представлением частотных характеристик системы.

Конечно, тут на помощь студентам приходит современная вычислительная техника. Навыки решения дифференциальных уравнений, построения переходных процессов, определения показателей качества переходного процесса, определения устойчивости и так далее, полученные на практических занятиях, переносятся при выполнении лабораторных работ.

Основные программы, с которыми работают студенты при выполнении лабораторных работ по ТАУ – Matlab и Mathcad. Программа Matlab – основная для студентов. Она позволяет синтезировать системы автоматического управления от простейшей, состоящей из одного звена, до сложнейшей, включающей в себя разные виды соединений и типы звеньев системы. Здесь должен проявиться инженерно-конструкторский подход к проектированию систем автоматического управления. Поле деятельности широко. Можно разработать систему непрерывного действия, дискретного, линейного и нелинейного. Полученную систему разработчики Matlab предлагают проанализировать по различным критериям, в результате студент может улучшить сконструированную систему с тем, чтобы достичь заданных показателей качества. То есть, студентами проводится виртуальное моделирование технологического процесса. Непроизвольно происходит закрепление материала, предлагаемого студенту на лекции, появляется заинтересованность студента в логическом завершении поставленной задачи. Так как именно он является главным разработчиком, и от него будет зависеть жизнеспособность данной системы управления.

Таким образом, применение инновационных технологий в образовательном процессе способствует развитию творческого мышления у студентов, готовит их к работе разработчика систем автоматического

управления, способствует приобретению навыков для управления технологическими процессами.