

РОЛЬ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ В ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

С.В. Подолян, Е.Л. Волынская

Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Республика Беларусь

Высшее инженерное образование занимает значимое место в системе высшего профессионального образования Республики Беларусь, ибо именно инженерные специальности непосредственно связаны с инновационной деятельностью, с построением национальной инновационной системы нашего государства.

Дисциплины «Теория автоматического управления» (ТАУ) для студентов специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств» (АТПП) и «Теория автоматического управления технологическими процессами пищевой промышленности» (ТАУ ППП) для студентов специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» (ИСИТ) являются основополагающими в цикле общепрофессиональных дисциплин. Уровень подготовки студентов по этим дисциплинам существенно влияет на формирование конкретных, практически значимых знаний и компетенций как специалиста по автоматизации, так и инженера-программиста.

В то же время, квалификация современного инженера 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.

Традиционно прикладная направленность обучения высшей математике осуществляется посредством иллюстрации предметной сущности изучаемых математических объектов, решения задач межпредметного характера, демонстрации применения используемых методов в различных областях профессиональной деятельности будущего специалиста.

При решении профессионально-ориентированных задач студенту необходимо провести анализ полученных данных (выбрать значимое, существенное, отбросить несущественное и т. п.). На более высоком уровне самому построить математическую модель на основе проведенного анализа данных, осуществить поиск средств решения сформулированной математической задачи.

Характерным примером реализации названных этапов обучения студентов может послужить изучение студентами специальности АТПП и ИСИТ раздела учебной программы по высшей математике «Операционное исчисление. Преобразование Фурье. Дискретные преобразования. Разностные уравнения». Изучая теоретические основы преобразования Лапласа, дискретного преобразования Лапласа, Z - преобразования, преобразования Фурье и др., студент, на первом этапе выполняет примеры чисто математического характера (абстрактные), позволяющие освоить «технику» нового математического аппарата, получить фундаментальные знания. Затем предлагаются задачи, востребованные в общепрофессиональной и специальной подготовке: построение изображений периодических импульсов, системы периодических импульсов, решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем, решение задач электротехники и др. Обучив студентов основам дискретных преобразований Лапласа, Z - преобразования, ему даются навыки решения линейных разностных уравнений и их систем. Далее следует более высокий уровень усвоения изучаемого математического аппарата – задачи, связанные с его профессиональной деятельностью: построение передаточной функции и получения переходной и весовой характеристик для систем с непрерывным и дискретным

воздействием, вычисление быстрых преобразований Фурье. Для решения таких задач целесообразно использование пакетов прикладных программ.

Ведется совместная работа преподавателей двух кафедр (высшей математики и АТПП) над созданием учебно-методического обеспечения профессионально-ориентированного обучения высшей математике на основе обновленных учебных программ. По наиболее значимым для дисциплин ТАУ и ТАУ ППП разделам высшей математики подготовлены учебно-методические пособия практико-ориентированной направленности, содержащие как необходимые теоретические сведения, так и задания, предусматривающие анализ конкретных практических ситуаций в теории управления техническими объектами.

Подготовленные учебно-методические материалы используются в образовательном процессе как обеспечение самостоятельной работы студентов, а также позволяют расширить и углубить их знания.

Тесные междисциплинарные связи, профессионально ориентированная подготовка по высшей математике, позволяет также студентам осуществлять научно-исследовательскую работу. В частности, студентами специальности ИСИТ выполнена научная работа на актуальную тему, которая рассматривается как прикладная по высшей математике, выполненная в рамках практико-ориентированной подготовки студентов

Для формирования умений, поиска новой информации, ее анализа и переработки создаются:

- учебно-методические комплексы;
- совершенствуется методика проведения лабораторных и практических занятий, являющихся важной составляющей практической подготовки студентов;
- пересматриваются содержание и цель производственной практики студентов.