

РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА ОСНОВЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

С.В. Подолян¹, Е.Л. Волынская¹, И.В. Акиншева²

¹Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Республика Беларусь,

²Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова, г. Могилев, Республика Беларусь

Стратегия перехода страны к инновационной экономике и необходимость обеспечения ее квалифицированными кадрами ставит перед высшей школой Республики Беларусь задачу о реализации современных требований к профессиональной подготовке выпускников: компетентных, мобильных, готовых выполнять свою профессиональную деятельность, способных к конкуренции. Основными задачами современной высшей технической школы являются: формирование у выпускников вузов системы необходимых знаний, умений и навыков; развитие способности и готовности пополнять и применять эти знания в профессиональной деятельности, которая многофункциональна и полипредметна. Преподаватели высшей школы в постоянном поиске ответа на вопрос: как образовательные результаты привести в соответствие требованиям новой системы производственных, общественных отношений и ценностей, запросам рыночной экономики и труда. Прежде всего, следует обратиться к организации образовательного процесса.

В Белорусском государственном университете пищевых и химических технологий в тесной интеграции кафедр «Высшая математика» и «Автоматизация технологических процессов и производств» (АТПП) на протяжении ряда лет проводится научно-методическая работа по реализации системного и процессного подхода в формировании профессиональной подготовки студентов на основе междисциплинарной интеграции [1-4]. Системный и процессный подход в формировании профессиональной подготовки студентов на основе междисциплинарной интеграции можно представить схематично (рисунок 1).

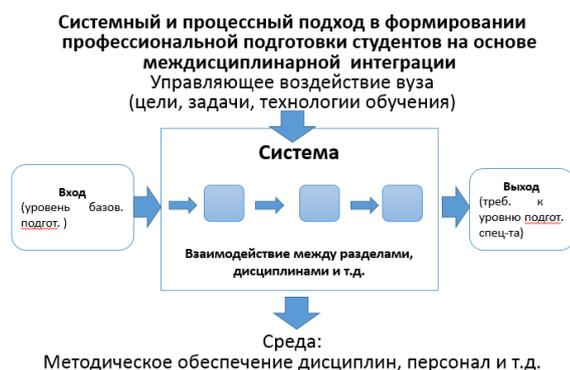


Рисунок 1 – Системный и процессный подход

Общеизвестно, что уровень знаний квалифицированного инженера определяется глубокой и прочной общепрофессиональной подготовкой, которую невозможно осуществить без соответствующей естественнонаучной и, прежде всего, математической подготовки. Значимость дисциплины «Высшая математика» в инженерном образовании определяется ее направленностью как на овладение студентами фундаментальных основ курса и ознакомления с типичными моделями предметных ситуаций из области профессиональной подготовки, так и на обучение общим подходам к построению математических моделей

прикладных задач. В связи с этим, значимая роль в формировании содержания подготовки будущих специалистов отведена нами математическим дисциплинам.

В 2009–2011 годах выполнялась работа по теме: «Управляемая самостоятельная работа студентов как направление развития междисциплинарных связей». Предварительный анализ междисциплинарных связей, прослеженный для специальности АТПП, показал необходимость наполнения содержания подготовки по ряду дисциплин и, прежде всего, высшей математике практико-ориентированным содержанием, поиска путей расширения временных рамок на изучение как математических, так и общепрофессиональных дисциплин. На основе имеющегося в вузах опыта, проведена работа по моделированию управляемой самостоятельной работы студентов (УСРС) специальности АТПП по дисциплине «Высшая математика» как активной формы и метода обучения. В частности, последовательно осуществлен выбор тем для УСРС (критерий – методическая обеспеченность, значимость, направленность на развитие и углубление знаний); проделана определенная работа по рациональной организации аудиторных и внеаудиторных форм УСРС и ее интеграции во взаимосвязанную единую систему; апробированы различные типы и формы УСРС. В результате проделанной работы УСРС по дисциплине «Высшая математика» внедрена в образовательный процесс специальности АТПП.

В 2013 – 2015 годах выполнялась работа по теме: «Системный и процессный подход к организации образовательного процесса по дисциплинам естественнонаучного цикла». Проведены исследования по следующим направлениям:

- использование информационных технологий в процессе обучения высшей математике студентов специальности АТПП; выявление потенциальных возможностей современных информационных технологий в повышении эффективности обучения высшей математике;

- формирование содержания практико-ориентированного обучения студентов специальности АТПП на основе анализа междисциплинарных связей.

С 2021 года по настоящее время проводится научно-методическая работа по теме: «Разработка практико-ориентированных образовательных программ на основе междисциплинарной интеграции». Работа является продолжением выше названных тем и их расширением на основные профессиональные и ряд специальных дисциплин специальности «Информационные системы и технологии» (ИСИТ) кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств».

Цель работы – реализовать системный и процессный подход в организации образовательного процесса для студентов специальности ИСИТ, сформировать содержание профессиональной практико-ориентированной подготовки студентов на основе междисциплинарной интеграции; скорректировать имеющиеся и разработать новые практико-ориентированные учебные программы; разработать методики реализации практико-ориентированной подготовки студентов.

На первом этапе работа проводилась по следующим направлениям:

- изучены общие дидактические вопросы, связанные с процессом обучения студентов в техническом университете в контексте использования педагогических и информационных технологий с учетом глубоких междисциплинарных связей. Выделены основные дидактические принципы, которые рассматривались исполнителями работы как важнейшие требования к организации процесса обучения в целом, к формированию его содержания, формам и методам реализации: принцип системности, принцип наглядности, принцип доступности, принцип прочности знаний;

- проведен анализ состояния изучаемой проблемы, выявлены приоритетные направления использования педагогических и информационных технологий, способствующих повышению эффективности подготовки будущих специалистов. Выделены принципы формирования практико-ориентированного содержания подготовки студентов: принцип профессиональной адаптации, принцип фундаментальности, принцип новой идеи,

принцип преемственности. Отмечена так же важность учета приоритетности отдельных разделов и тем дисциплин в формировании содержания подготовки.

Далее, проанализировано содержание подготовки студентов специальности ИСИТ по основным общепрофессиональным и ряду специальных дисциплин. В качестве примера проделанной работы остановимся на дисциплинах «Теория автоматического управления технологическими процессами пищевой промышленности» как общепрофессиональной и «Программирование сетевых приложений» как специальной.

По дисциплине «Теория автоматического управления технологическими процессами пищевой промышленности» проведена работа по следующим направлениям:

- определена цель подготовки по данной дисциплине: теоретическая и практическая подготовка студентов в области анализа и синтеза автоматических систем регулирования и управления, формирование четких представлений о фундаментальных положениях проектирования систем автоматического управления, развитие умения самостоятельно углублять и развивать полученные навыки;

- определены задачи подготовки по данной дисциплине: сформировать у студентов общие принципы расчета линейных и нелинейных систем автоматического управления; ознакомить студентов с методами анализа и синтеза систем автоматического управления; привить навыки использования ЭВМ для управления технологическими объектами; научить будущего инженера по автоматизации использовать методы комплексных величин, интегральных и дискретных преобразований при расчете и анализе систем автоматического управления.

Формирование содержания подготовки начато с основной базовой дисциплиной для указанной профессиональной дисциплины - высшей математики. Скорректированы учебные программы по математическим дисциплинам. Усилена практическая направленность приоритетных тем и разделов дисциплин «Дискретная математика» и «Специальные математические методы и функции». В частности, наполнены практико-ориентированным содержанием темы: комплексная форма тригонометрического ряда Фурье, интегральные преобразования Лапласа и Фурье, дискретное Z-преобразование, дискретное преобразование Лапласа.

Анализ междисциплинарных связей показал также необходимость корректировки учебных программ по дисциплинам кафедры АТПП. Скорректированы учебные программы по дисциплинам: «Оптимизация технологических процессов в пищевой промышленности» (раздел «Методы оптимального управления»); «Эксплуатация и техническая диагностика информационных систем в пищевой промышленности» (раздел «Промышленные регуляторы, методы их настройки»), «Проектирование информационных систем в пищевой промышленности» (раздел «Синтез автоматических систем управления»).

Аналогичная работа проведена по дисциплине «Программирование сетевых приложений». Усилена практическая направленность учебных программ по базовым дисциплинам: «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Базы данных». Скорректирована программа по дисциплине «Программирование сетевых приложений», являющейся базовой для выполнения дипломного проектирования по дисциплинам «Автоматические системы управления производством» и «Проектирование информационных систем в пищевой промышленности».

При формировании учебных программ по дисциплинам кафедр «Высшая математика» и «Автоматизация технологических процессов и производств» уделялось внимание сохранению логической целостности и профессиональной направленности подготовки. Пересмотрены как содержательные, так и целевые установки подготовки, усилен прикладной аспект, при этом сохранена глубокая и прочная фундаментальная подготовка. Установлен разумный баланс между фундаментальностью и профессиональной направленностью, без чего невозможно достичь должного качества подготовки.

Однако, реализация профессионально-направленного обучения вызвала значимые трудности. Изменение формата обучения в последние годы, повлекшее сокращение учебных

часов на изучение дисциплин, поставило очередную задачу: как реализовать столь значимые учебные программы? Таким образом, обновление содержания подготовки студентов привело к необходимости обновления ее форм.

На протяжении ряда лет ведется работа по подготовке методического обеспечения образовательного процесса на основе профессионально-ориентированной подготовки студентов: подбираются комплексы значимых заданий для проведения практических занятий, чтения лекций, самостоятельной работы студентов, а также темы рефератов прикладной и фундаментальной направленности. По наиболее значимым для учебной дисциплины ТАУ разделам высшей математики подготовлены учебно-методические пособия, содержащие как необходимые теоретические сведения, так и задания, предусматривающие анализ конкретных практических ситуаций в теории управления техническими объектами. Создан электронный учебно-методический комплекс по высшей математике для студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям).

Подготовленные учебно-методические материалы используются в образовательном процессе как обеспечение самостоятельной работы студентов, позволяющее расширить и углубить их знания [5-8].

Тесное сотрудничество общеобразовательной и выпускающей кафедр позволило расширить возможности эффективной реализации практико-ориентированной подготовки студентов так же расширением тематики курсовых работ и дипломных проектов. В частности, в дипломном проекте «Разработка информационной системы расчета логистических затрат с использованием модифицированного алгоритма Дейкстры на предприятиях молочной промышленности» (автор: студент группы ИСИТ-171 Гичевский М.А., руководитель: доцент Акиншева И.В.) широко используются теория графов и статистический анализ. Разработано интерактивное сетевое приложение, являющееся практическим приложением дисциплин «Программирование сетевых приложений», «Автоматизированные системы управления производством», «Проектирование информационных систем в пищевой промышленности».

Существенным направлением реализации междисциплинарной интеграции, апробированным исполнителями работы, является студенческая научно-исследовательская работа. Работа по теме «Разработка информационной системы расчета логистических затрат с использованием модифицированного алгоритма Дейкстры» (авторы: Гичевский М.А., Филиппова А.А., руководители: Акиншева И.В., Подолян С.В.) отмечена дипломом первой категории на Республиканском конкурсе научных работ студентов.

Проделанная на настоящий момент работа показала значимость междисциплинарной интеграции в повышении качества подготовки специалистов и перспективность ее дальнейшей реализации.

Список литературы

1 Подолян, С.В. Содержание естественнонаучной подготовки студентов в логике компетентностного подхода к инженерному образованию / С.В. Подолян // Качество подготовки специалистов в техническом вузе: проблемы, перспективы, инновационные подходы: тез. докл. науч. метод. конф., Могилев, 29 апр. 2010 г. – Могилев: МГУП, 2010. – С.38-40.

2 Подолян, С.В. О роли межпредметных связей в повышении научно-методического уровня преподавания дисциплины «Теория автоматического управления»/ С.В. Подолян, Е.Л. Волынская // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам: материалы II Международная научно-практической интернет-конференции, Мозырь, 2010. – С. 52-54.

3 Подолян, С.В. О формировании содержания естественнонаучной подготовки студентов технического вуза / С.В. Подолян, Г.Н. Воробьев, И.В. Юрченко // Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов: материалы междунар. науч.-

практ. конф. Минск, 22-23 апреля 2010 г. / редкол. О. Л. Жук (отв. ред.). – Минск: БГУ, 2010. – С.323-326.

4 Подолян, С.В. О подходах к организации обучения высшей математике студентов инженерных специальностей / С.В. Подолян, О.А. Шендрикова, И.В. Юрченко // Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы: тез. докл. науч. метод. конф., Могилев, 22-23 ноября, 2012 г./ Могилев, 2012. – С.123-126.

5 Подолян, С.В. Разностные уравнения. Z-преобразование и его применение: учебно-методическое пособие / С.В. Подолян, И.В. Юрченко. – Могилев: МГУП, 2014. – 312 с.

6 Подолян, С.В. Операционное исчисление и его применение к решению задач теории автоматического управления/ С.В. Подолян, Е.Л. Волынская. – Могилев: МГУП, 2017. – 66 с.

7 Ряды Фурье. Интеграл Фурье. преобразование Фурье и его применение в теории автоматического управления [Электронное издание]: методические указания / сост.: С.В. Подолян, Е.Л. Волынская. – Заказ №1 от 23.02.2019. Объем 502 Кб.

8. Интегральные и дискретные преобразования [Электронное издание]: учебно-методическое пособие / сост.: С.В. Подолян, Е.Л. Волынская. – Заказ №9 от 29.07.2022. – 129 с.

УДК 378.14

ПРАКТИКА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ОСУЖДЕННЫМ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.Н. Товстуха¹, Е.Н. Урбанчик², Е.В. Бондарева²

¹Управление Департамента исполнения наказаний МВД Республики Беларусь по Могилевской области,
г. Могилев, Республика Беларусь

²Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий,
г. Могилев, Республика Беларусь

В настоящее время Департамент исполнения наказаний МВД Республики Беларусь (далее – Департамент) уделяет пристальное внимание повышению роли образования в исправительном процессе, что является одной из стратегических задач развития уголовно-исполнительной системы МВД Республики Беларусь. Соответствующие положения внесены в Концепцию развития организаций уголовно-исполнительной системы и лечебно-трудовых профилакториев МВД Республики Беларусь, утвержденную приказом МВД Республики Беларусь от 20 июня 2016 года № 167 (далее – Концепция развития УИС). Усиление «образовательной составляющей» исправительного процесса является закономерным процессом, так как получение осужденными образования отнесено белорусским законодателем к основным средствам формирования у них готовности к ведению правопослушного образа жизни (основным средствам исправления). Подобная высокая оценка значения образования в исправительном процессе соответствует подходам в пенитенциарной практике стран постсоветского пространства и Европы. Так, в законодательстве Российской Федерации, Украины, Кыргызстана и Латвийской Республики получение осужденными образования также входит в число основных средств их исправления и социальной адаптации. При этом, как правило, доступ осужденных к образованию не ограничивается получением общего среднего, профессионально-технического образования и прохождением профессиональной подготовки. В исправительных учреждениях Российской Федерации, Украины и Латвийской Республики осужденные, отбывая наказание в виде лишения свободы, имеют возможность получить