

АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ СТУДЕНТАМ

И.И. Веселко, В.Р. Соболев

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

В сообщении представлены некоторые сведения по обобщению опыта работы со студентами начальных курсов. Проводя лекционные, практические и лабораторные занятия, мы сочетаем принципы традиционного и инновационного обучения, используя мультимедийные технологии, индивидуально-личностный подход и учебно-методические комплексы.

Социально-экономические изменения, происходящие в республике Беларусь, диктуют необходимость реформирования высшей школы. Стратегия государства в области образовательной политики сопряжена с подготовкой инженерных кадров нового поколения, обладающих профессиональной мобильностью, творческим мышлением, способностью к быстрой адаптации в условиях лавинообразного нарастания информации и развития новых технологий.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете на полный курс физики (механику, молекулярную физику, электродинамику, оптику, квантовую, атомную и ядерную физику) отводится 206 часов в течение 3 семестров. Так как сроки обучения в вузе не изменяются и резервы аудиторного учебного времени практически отсутствуют, то их приходится искать в самой организации учебной деятельности. В рамках существующих подходов по проведению занятий используется традиционная схема, согласно которой основная часть предмета физики приходится на аудиторию, включая лекционные, лабораторные и практические занятия. Если на лекционных занятиях преподаватели испытывают определенные затруднения в средствах, дополняющих методы вербального изложения материала, то проведение лабораторных занятий на должном уровне является более проблематичным. В настоящее время при удорожании учебного лабораторного оборудования, поставляемого в основном из-за рубежа, возможности государства в комплектовании материальной базы вузов резко ограничились. Между тем, требования сегодняшнего дня по выполнению лабораторного практикума упираются в необходимость организации фронтального принципа выполнения работ, чтобы обеспечить практическое закрепление знания лекционного курса. Как результат, нарушаются междисциплинарные связи. Решение этой проблемы частично осуществляется организацией модульного метода проведения лабораторных работ, где работы группируются по определенным разделам физики и выполняются по циклам. Выполнение лабораторной работы с традиционным допуском, измерением, оформлением и защитой основано на тесном сочетании многоуровневых вопросов-заданий с материалами лекционных и практических занятий. Такой подход способствует перманентной подготовке к занятиям и лучшему закреплению материала в ходе поэтапного модульного контроля

знаний при последовательной защите заданий различных уровней по накопительной системе. В условиях дефицита отводимых учебных часов на практические и семинарские занятия (16-18 часов в семестр), что слабо способствует реализации принципа индивидуального обучения, особенно при численности студентов в группе в количестве 30 человек, приходится искать новые методы взаимодействия со студентами. В частности, как показал опыт, является целесообразным проведение внеаудиторной работы.

Лекция в БГАТУ, как и в любой высшей школе, выступает не только как метод, но и как основная организационная форма обучения физике. Студенты считают лекцию важнейшей составляющей обучения и полагаются, в основном, на конспекты лекций при подготовке к экзаменам, в которых аккумулированы и собраны материалы, необходимые для познания предмета. Традиционные подходы к лекционным занятиям как форме организации и метода обучения на вербальном уровне, в настоящее время, как показывает опыт, требуют модернизации. Учитывая, что лекционное преподавание в высшей школе занимает 35-40% учебного времени, закономерно возникла проблема поиска путей повышения его эффективности. Одним из путей решения данной проблемы представляется использование мультимедиа - и Web-технологий на занятиях. Доказательством этого является результат анонимного анкетирования по изучению мнения студентов о целесообразности использования мультимедийного проектора на лекционных занятиях. Было выявлено, что 60% из 125 человек считают обязательным использование мультимедийного проектора; 37,6% – желательным и только 2,4% затруднились ответить. По мнению студентов, использование мультимедийных технологий значительно увеличивает наглядную сторону изучаемого материала, делая его более понятным и доступным. Демонстрации с использованием мультимедийного проектора не заменяют показа опыта "вживую", но замечательным образом дополняют его, а, иногда, в значительной степени способствуют более глубокому пониманию сути физических явлений. Некоторые демонстрации, такие как "эффект Комптона", переход электронов с одной орбиты на другую можно показать только с использованием интерактивных моделей. Особенно ценными являются демонстрации тех опытов, которые невозможно выполнить в лабораторных условиях или в аудитории. Много интересных опытов, в частности, по дифракции Френеля и Фраунгофера, поляризации было привлечено из ресурса Интернета.

Таким образом, сочетая принципы традиционного и инновационного обучения, мы пришли к выводу, что такой метод отвечает принципам организации адаптивной модели обучения физике в техническом вузе. Эта модель полнее отражает логику и специфику физики как науки; удовлетворяет потребностям по улучшению междисциплинарных связей между предметами смежных кафедр университета; опирается на инновационные подходы к обучению в рамках его традиционных внешних форм и способствует усвоению материала каждым студентом с учетом его индивидуальных особенностей.