

Днепродзержинский государственный технический университет

ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ СТУДЕНТАМ ДНЕВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Введение. Система образования в Украине реформируется на основе внедрения в учебный процесс новых прогрессивных концепций, педагогических и научно-методических достижений, использования компьютерных и телекоммуникационных технологий. Одним из направлений развития современного образования в Украине является дистанционное обучение, под которым понимается «индивидуализированный процесс приобретения знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности человека», происходящий посредством «взаимодействия удаленных друг от друга участников учебного процесса» [1].

Технологии дистанционного обучения состоят из психолого-педагогических и информационно-коммуникационных технологий. К первым относятся технологии опосредованного активного общения преподавателей со студентами с использованием компьютерной и/или телекоммуникационной системы связи и методологии индивидуальной работы студентов со структурированным учебным материалом, представленным в электронном виде. Ко вторым – технологии создания, передачи и хранения учебных материалов, организации и сопровождения учебного процесса с помощью специализированного программного обеспечения и средств сетевых технологий, в том числе Интернет.

Достоинства дистанционного обучения широко известны. Для его реализации в Украине идет интенсивный процесс разработки нормативно-правовой базы и создания соответствующей инфраструктуры учебных заведений (Советы по вопросам дистанционного образования, региональные, базовые, локальные центры дистанционного образования, университеты).

Однако с началом реального внедрения в практику системы дистанционного обучения обнаружили проблемы: технические, решение которых зависит в значительной степени от финансирования системы образования, и дидактические, которые требуют осмысления и практических наработок. Кроме того, если в разработке программ дистанционного обучения гуманитарным и социальным дисциплинам намечился определенный прогресс [2], естественные науки, в частности физика, в силу объективных трудностей, очень мало представлены в отечественных программах. В то же время за рубежом дистанционное обучение физике студентов высших учебных заведений является предметом оживленной дискуссии [3-5].

Постановка задачи. В данной работе поставлена цель проанализировать особенности использования технологий дистанционного обучения физике студентов дневного отделения технических вузов, рассмотреть методологические подходы к разработке специальных дидактических средств, служащих источником учебной информации и дать рекомендации по расширению применения дистанционных образовательных технологий.

Результаты работы. В качестве объекта исследования рассматривалась организация учебного процесса на кафедре физики Днепродзержинского государственного технического университета (ДГТУ) для студентов дневного отделения инженерных направлений. Этот процесс соответствует апробированной практике обучения физике,

включающей лекционные занятия, лабораторный практикум, решение задач, организованные в соответствии с требованиями МОН Украины в кредитно-модульную систему. В 2014-2015 учебном году учебным планом и графиком предусматривалось чтение общей физики в структуре бакалавриата студентам различных технических направлений (табл.1).

Таблица 1 – Количество часов по физике для ряда технических направлений, предусмотренное учебными планами

Направление	1-й семестр / 2-й семестр			
	Лекции	Лабораторный практикум	Решение задач	Самостоятельная работа
6.050401 Металлургия	36/36	36/36	18/18	126/126
6.050503 Машиностроение	36/36	36/36	-/-	90/90
6.050103 Программная инженерия	36/-	18/-	18/-	72/-
6.051401 Биотехнология	36/36	36/18	-/-	63/81
6.050701 Электротехника и электротехнологии	36/36	36/18	18/18	126/108
6.050901 Радиотехника	36/54	36/36	18/18	180/180

Для каждой специальности преподавателями кафедры были разработаны учебная и рабочая программы, отличающиеся, главным образом, тем, чтобы традиционный курс общей физики уложить в различные временные рамки. В то же время успехи фундаментальных исследований по физике, достигнутые в последние годы, потребности производства в модернизации, возможности информационных технологий требуют актуализации учебных программ по физике, учета специфики производства и внедрения современных технологий обучения.

Дистанционное обучение основывается на принципе самостоятельного обучения и выражается в целенаправленном процессе интерактивного взаимодействия преподавателей и студентов с помощью информационных и телекоммуникационных систем, обеспечивающих обучающихся необходимым объемом учебного материала.

Современные дистанционные образовательные технологии открывают реальные перспективы для повышения качества знаний и оперативности образовательного процесса, а также для решения различных социальных проблем. Так, особенностью 2014-2015 учебного года в вузах Украины было уплотнение аудиторных занятий в теплое время года и перенос акцентов на самостоятельную работу студентов в зимнее время. Именно в подобных ситуациях использование технологий дистанционного обучения для организации учебного процесса студентов дневного отделения можно считать весьма целесообразным.

Развитие и интенсивное использование новых информационных технологий не является самоцелью, а лишь средством удовлетворения потребностей общества в новых формах и содержании образования. Следует отметить, что обычно под дистанционным обучением подразумевают полный и законченный комплекс обучения. Основными

трудностями для него на сегодняшний день остаются вопросы юридического характера, среди которых главным является вопрос получения документа об образовании и его статус. Среди научно-методических проблем дистанционного обучения основной является даже не столько содержательное, дидактическое и методическое наполнение веб-ресурсов, сколько разработка критериев, средств и систем контроля качества дистанционного обучения.

Важными являются также системотехнические проблемы, включающие наличие современных аппаратных средств и коммуникаций, обеспечивающих максимальную доступность веб-ресурсов, а также программного обеспечения.

Мы же рассматриваем смешанную модель обучения, в которой традиционное обучение студентов дневного отделения вуза проводится с использованием отдельных элементов дистанционного обучения. Это дает возможность абстрагироваться от большинства нерешенных проблем системы дистанционного образования и в полной мере воспользоваться его преимуществами. Среди них возможность доступа к информации в любое удобное время и в любом удобном месте, экономичность и, главное, использование информационных технологий, позволяющих существенно снизить затраты времени и сил на поиск необходимой литературы, математическую обработку результатов эксперимента, построение графиков и пр.

Преподавателями кафедры физики ДГТУ под руководством заведующего кафедрой В.Г.Тарана был создан в электронном виде ряд структурных элементов, реализующих содержательную сторону программных обучающих средств. Среди них – документы планирования учебного процесса (рабочие программы, расписание занятий и регламент работы преподавателей), конспекты лекций курса общей физики для студентов всех направлений, библиография учебной литературы, методические указания по проведению циклов лабораторных работ и решению задач, подборки задач для самостоятельной работы студентов и задания для тестового контроля студентов [6].

Как видим, наполнение веб-ресурса является весьма значительным. Особое внимание уделено курсам лекций. Содержание теоретического материала соответствует содержанию курса общей физики, указанному в государственном стандарте высшего образования для конкретных специальностей. Конспекты лекций содержат последовательно изложенные основные понятия, законы и научные факты. Авторы данной работы согласны с точкой зрения, изложенной в статье [5], что теоретический материал в таких электронных учебниках не должен быть «всеобъемлющим», поскольку имеется широчайший доступ обучаемого к вспомогательной информации (книги, электронные учебники, сайты). Именно поэтому теоретический материал, включаемый в конспекты лекций веб-сайта, должен служить скорее своеобразным ориентиром в направлении изучения конкретной темы.

Хотелось бы также обсудить важнейший вопрос о различиях в методологическом подходе к изучению физики студентами, профессиональная деятельность которых в дальнейшем будет связана с физикой (например, специальность «Физика конденсированного состояния»), и будущими инженерами и программистами. Здесь играет роль не только фактор значительной разницы во времени изучения предмета, но и характер будущей профессии. Можно констатировать, что практически повсеместно учебно-методические пособия, применяемые при дистанционном обучении физике студентов технических вузов, не позволяют организовать применение физических знаний в профессиональной деятельности. Учебные материалы, представленные на видео- и цифровых носителях, обычно не отражают специфику будущей профессиональной деятельности обучаемого. Как правило, в них имеется крайне сжатая теоретическая информация по изучаемой дисциплине, редко сопровождаемая примерами работы технических устройств, тем более, современных [4-5]. Очевидно, что дистанционное обучение фи-

зике будущих инженеров должно организовываться так, чтобы деятельный аспект обучения доминировал над пассивным информированием, при этом обучаемые приобретали бы опыт применения знаний в профессионально значимых ситуациях.

По наблюдениям преподавателей кафедры физики ДГТУ студенты, которые разобрали примеры решения задач, ознакомились с теоретической базой и практической частью лабораторных работ заранее, используя веб-ресурс, во время аудиторных и лабораторных занятий имеют значительно лучшие показатели, успевают сделать гораздо больше, чем другие студенты. Опрос студентов показал, что развитие и расширение базы знаний по различным дисциплинам, в частности по физике, доступ к которой обеспечивается сетевыми технологиями, является насущной необходимостью обучения в современных условиях. При этом студенты высказывают пожелание иметь доступ не только к курсу физики для высших учебных заведений, но и к курсам смежных дисциплин, в частности, математики. Использование информационных технологий в учебном процессе не только повышает качество обучения, но и обеспечивает его индивидуальный характер. Это особенно важно для тех студентов, которые вследствие своей недостаточной подготовки или индивидуальных особенностей не успевают усваивать учебный материал.

Выводы. Анализ использования технологий дистанционного обучения физике студентов дневного отделения технических вузов показал, что рассматриваемая модель обучения – это новая прогрессивная форма, успешно сочетающая современные педагогические и информационные технологии. Использование технологий дистанционного обучения позитивно воздействует на студентов, расширяя область знаний в сфере управления информационными потоками, увеличивая эффективность организации труда и повышая творческий и интеллектуальный потенциал.

Поскольку сложившиеся методологические подходы в дистанционном обучении физике будущих специалистов инженерного профиля не позволяют в значительной мере обучить их применять знания по физике для решения профессиональных задач, следует обратить особое внимание на разработку дидактических средств, учитывающих профессиональную деятельность студентов технических вузов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Положення про дистанційне навчання.–Наказ МОН України № 466 від 25.04.13 року.
2. Берест Т.М Використання елементів дистанційного навчання в роботі зі студентами стаціонару / Берест Т.М., Берест В.П. // Дистанційна освіта в Україні – 2013: міжнар. наук.-практ. конф.: зб. наук. праць. – Харків, 2013. – С.6.
3. Цаплин А.И. Дистанционное обучение физике в техническом университете / А.И.Цаплин // Высшее образование в России. – 2011. – № 7. – С.98-103.
4. Мирзабекова О.В. Дистанционное обучение физике в системе подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / О.В.Мирзабекова. – М., 2010. – 380с.
5. Макулов С.И Разработка специальных дидактических средств дистанционного обучения физике студентов технических вузов / С.И.Макулов, И.О.Цурикова, О.В.Мирзабекова // Вестник Астраханского гос. техн.ун-та. Сер. Управление, вычисл. техника и информатика. – 2014. – № 3. – С.134-140.
6. Кафедра фізики [Електронний ресурс] / Дніпродзержинський державний технічний університет. Інформаційний портал. Енергетичний факультет, 2015.–Режим доступа: <http://www.dstu.dp.ua>.

Поступила в редколлегию 02.02.2015.