

УДК 372.862

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

Оруджова О.Н.

*ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»,
Архангельск, e-mail: o.orudjova@narfu.ru*

Для реализации познавательной и творческой активности студентов высших учебных заведений необходимо использование современных образовательных технологий, дающих возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время. Внедрение компетентностного подхода в высшее образование требует от преподавателя применения актуальных образовательных технологий обучения. Курс физики в системе подготовки бакалавров по техническим направлениям в Северном (Арктическом) федеральном университете имени М.В. Ломоносова составляет основу теоретической подготовки, обеспечивающую возможность использования физических явлений, законов и принципов в конкретных областях техники при освоении современных технических устройств на производстве, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах. Понимание физических явлений, фундаментальных законов, объясняющих эти явления, составляет не только основу для освоения в дальнейшем общетехнических и специальных дисциплин, но и формирует у будущих специалистов умение мыслить. Приведены некоторые педагогические образовательные технологии, применяемые для обучения физике студентов технических направлений подготовки.

Ключевые слова: компетентностный подход, педагогическая технология, дистанционные образовательные технологии, принцип наглядности в обучении, физика

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES OF TRAINING IN PHYSICS OF STUDENTS OF THE TECHNICAL DIRECTIONS OF PREPARATION

Orudzhova O.N.

*Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk,
e-mail: o.orudjova@narfu.ru*

Implementation of informative and creative activity of students of higher educational institutions requires use of the modern educational technologies giving the chance to increase quality of education more effectively to use school hours. Implementation of competence-based approach in the higher education demands from the teacher of use of urgent educational technologies of training. The physics rate in system of training of bachelors on technical the directions at Northern (Arctic) federal university of M. V. Lomonosov constitutes the basis of theoretical preparation providing a possibility of use of the physical phenomena, laws and the principles in specific areas of the equipment in case of development of modern technical devices on production, arms bachelors with necessary knowledge for the solution of scientific and technical tasks in theoretical and applied aspects. The understanding of the physical phenomena, the fundamental laws explaining these phenomena makes not only a basis for development further of all-technical and special disciplines, but also creates ability to think at future specialists. Some pedagogical educational technologies applied to training in physics of students of the technical directions of preparation are given.

Keywords: competence-based approach, pedagogical technology, remote educational technologies, the principle of presentation in training, physics

Одной из важных задач преподавателя высшей школы является организация образовательной среды, в которой становится возможным достижение образовательных результатов студента, сформулированных как ключевые компетенции. Важно уметь спланировать и организовать обучение таким образом, чтобы оно стимулировало интерес и желание учиться, заниматься научно-исследовательской деятельностью, ставить задачи, формулировать вопросы и идеи, высказывать разнообразные точки зрения. Таким образом, когда приоритетные позиции занимает достижение высокого уровня познавательной деятельности студентов, их высокой мотивации, целенаправленности, дифференциации и более высокого развития их творческих способностей, закономерным становится обращение к со-

временным образовательным педагогическим технологиям.

Педагогическая технология – это системный метод сознания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования [2]. Педагогические технологии включают в себя процессы обучения, воспитания и развития. Процесс разработки педагогической технологии предполагает проектирование содержания дисциплины, форм организации учебного процесса, выбор методов и средств обучения.

В настоящее время одним из основных моментов при переходе на уровневую систему высшего образования, является введение компетентностного подхода к оценке

качества результатов образования, положенного в основу разработки федеральных государственных образовательных стандартов. С переходом к федеральным государственным образовательным стандартам «ФГОС ВО 3++», снижением количества аудиторных часов и увеличением часов на самостоятельную работу студента, укрупнением потоков студентов изменяются методы изучения дисциплин [1, 4, 5]. В такой ситуации все чаще находят применение активные методы обучения. Во-первых, это связано с изменением концепции образования (переход на практическую составляющую дисциплин), во-вторых – интенсивностью изменения работ в различных сферах деятельности. Преподаватель сегодня должен владеть всем имеющимся инструментарием методов обучения. Особое внимание уделяется целостной личности студента, который желает получить знания и стремиться к максимальной реализации своих возможностей на практике.

Творчество, исследовательский поиск – базовые понятия, которые должны лежать в основе каждого лекционного, лабораторного или практического занятия. Разнообразные средства технического обучения помогают разнообразить содержание образования. В практике обучения в вузе до недавнего времени практически не использовались учебные игры. Современная методика преподавания в вузе сегодня делает упор на активизацию всего учебного процесса посредством игровой деятельности. Так, мультимедиа позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения с применением средств концептуального и математического моделирования явлений и процессов. Это способствует повышению эффективности обучения, а именно улучшению усвоения учебного материала, формированию практической направленности знаний обучаемых, улучшению поведенческого, эмоционального, повышению информационной культуры студентов, развитию познавательной и творческой активности студентов.

Но, сама по себе, ни одна высокоэффективная образовательная технология не может гарантировать успех в обучении студентов. Главным является симбиоз образовательных технологий и личности педагога. Современный педагог высшей школы сегодня является в большей степени организатором самостоятельной активной познавательной деятельности студента, компетентным консультантом и его помощником. Такая роль значительно сложнее, чем при традиционном обучении и требует от современного педагога более высокого уровня профессионально-педагогической культуры.

В настоящее время отмечается низкий уровень фундаментальных знаний у абитуриентов, что связано с сокращением удельного веса физики в школьной программе. Федеральный государственный образовательный стандарт предлагает выделять на самостоятельную работу студентов от 50 до 90% от общего количества часов, выделяемых на изучение данной дисциплины [3, 6, 7]. Основной проблемой преподавания физики в вузе является достаточно серьезное уменьшение числа часов аудиторных занятий, увеличение числа часов на самостоятельную работу студентов при низкой мотивации к обучению и плохой самоорганизации, сложности теоретического материала, укрупнения потоков студентов, что требует от преподавателей поиска новых подходов к обучению, способствующих повышению качества усвоения дисциплины.

Одним из таких подходов является использование принципа наглядности в обучении. Наличие и использование различных форм наглядных представлений создает возможность их обсуждения, развития визуального мышления, повышения познавательной деятельности, усиливает интерактивный характер образовательного процесса. Благодаря использованию различных наглядных пособий активизируется внимание студентов, повышается их интерес к учебе, возрастает степень успеваемости, результаты обучения улучшаются. Наглядные пособия позволяют лучше понять и осознать теоретический материал. Человек считает, что понимает какой-то процесс или явление, если может построить его зрительную модель в виде рисунков, иллюстраций, диаграмм, схем, видео, анимации, мультимедийных модельных сценариев, экскурсии, лабораторно-практические работы.

Технологию наглядного обучения условно можно подразделить на две группы: методы иллюстраций и демонстраций. Метод иллюстраций предполагает показ студентам иллюстративных пособий: плакатов, макетов, зарисовок на доске. Метод демонстраций обычно связан с показом приборов, проведением опытов и экспериментов, технических установок, механизмов, показ учебных фильмов. Учебные фильмы отличаются большим объемом рассматриваемого материала, грамотная разработка сценария, дозированное информационное наполнение и логически последовательный показ кадров. Плакаты позволяют повысить эффективность преподавания технических дисциплин за счет использования принципов наглядности в обучении.

В настоящее время на кафедре фундаментальной и прикладной физики Северного (Арктического) федерального универси-

тета имени М.В. Ломоносова применяются комплекты учебно-наглядных пособий. Такие комплекты включают в себя тщательно проработанный и структурированный материал по всему курсу данной дисциплины, мультимедийные презентации лекций, модели механизмов, макеты для лекций, практических занятий, лабораторные установки.

Деятельность преподавателя приобретает консультационно-творческий характер, с целью развития учебной и научно-исследовательской деятельности студентов по двум направлениям: теоретико-методологическому и конкретному использованию научных знаний в решении прикладных задач.

С целью повышения качества и оптимизации учебного процесса кафедрой фундаментальной и прикладной физи-

ки разработаны и успешно реализуются дистанционные образовательные модули по программам высшего образования по дисциплине «Физика» на платформе поддержки электронного обучения и дистанционных образовательных технологий Sakai Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова. Эти модули оснащены материалами, содержание которых соответствует ФГОС ВО. Конфигурация модулей имеет файловую структуру, содержит материалы для обязательного теоретического изучения, презентации лекций с анимационными моделями; графические, аудио и видео материалы, задания для обязательного практического выполнения, интерактивные тренажеры, глоссарий, тестовые задания по разделам.

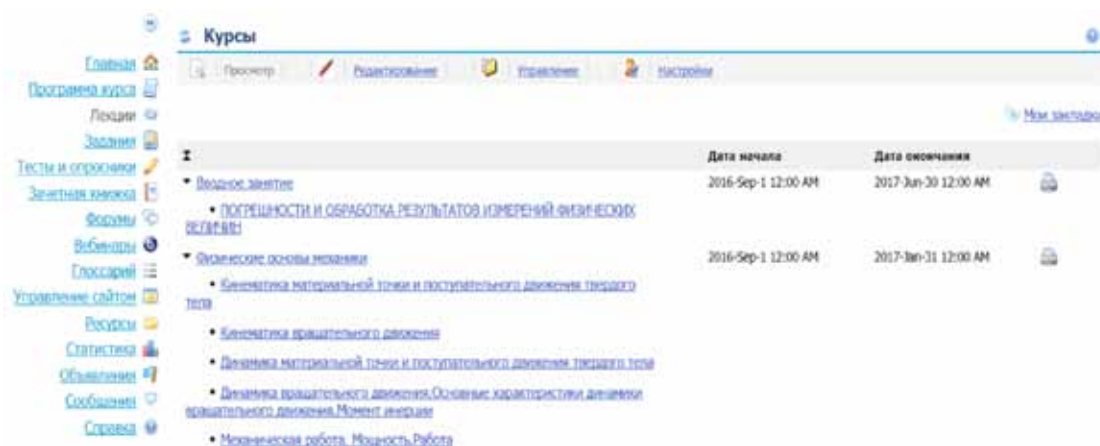


Рис. 1. Структура модуля. Тексты и презентации лекций

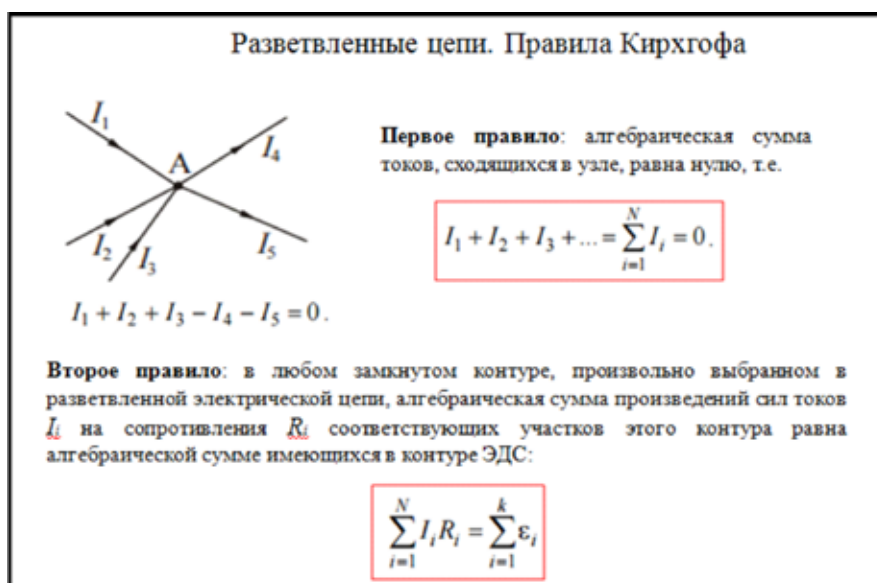


Рис. 2. Презентация лекции «Правила Кирхгофа»

Опубликованные тесты

Активные (происходит тестирование)

Действие	Название	В процессе	Сдано	Аудитория теста	Дата начала	Срок сдачи
----------	----------	------------	-------	-----------------	-------------	------------

Неактивные (тестирование закончено)

Действие	Название	В процессе	Сдано	Аудитория теста	Дата начала	Срок сдачи
----------	----------	------------	-------	-----------------	-------------	------------

-- Выберите действие --	Динамика	2	141	Весь сайт	08/10/2016	15/10/2016
-------------------------	----------	---	-----	-----------	------------	------------

-- Выберите действие --	Кинематика	3	138	Весь сайт	08/10/2016	15/10/2016
-------------------------	------------	---	-----	-----------	------------	------------

Рис. 3. Тесты по некоторым разделам физики

Однако изучение исключительно в дистанционной форме обучения высшей математики, физики, теоретической механики и других технических дисциплин считаем неэффективным и нецелесообразным. Так, при самостоятельном дистанционном изучении лекционного материала по физике у студентов, как правило, возникают трудности с пониманием математической записи физических законов, пониманием сущности изучаемых процессов и явлений. В связи с этим при проведении практических и лабораторных занятий большая часть времени занятия будет отводиться на объяснение теоретического материала, т.к. лекционный материал студентами самостоятельно не изучается на необходимом и достаточном уровне. Отметим, что в настоящее время ведущие вузы страны дистанционное обучение физике используют только для студентов, обучающихся в удаленных подразделениях вуза, либо при изучении спецкурсов. Считаем, что элементы дистанционного обучения физике студентов технических направлений подготовки могут использоваться только в качестве дополнительной поддержки дисциплины, как дополнение к очному обучению. Дистанционное образование не всегда может гарантировать надлежащее качество подготовки бакалавра, специалиста. При такой форме обучения отсутствуют аудиторные занятия (лекции, практические и лабораторные работы, проводимые совместно и под контролем преподавателя), нет контакта с преподавателем, неадекватность оценочной системы. Считаем, что дистанционная форма обучения неприемлема в медицине и в сферах, предполагающих повышенную ответственность специалистов.

В настоящее время в учебном процессе высшей школы преобладает наличие исследовательской деятельности студентов и творческого процесса решения ими учебных задач. Деятельность преподавателя приобретает консультационно-творческий характер с целью развития учебной и научно-исследовательской деятельности студентов технических направлений подготовки по двум направлениям: теоретико-методологическому и конкретному использованию научных знаний в решении прикладных задач. Использование перечисленных технологий позволяет повысить практическую, компетентностную направленность обучения.

Список литературы

1. Методические рекомендации по разработке ООП и ДПП с учетом соответствующих профессиональных стандартов, от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн.
2. Педагогика (электронный учебно-методический комплекс) http://www.kgau.ru/distance/mf_01/ped-asp/09_01.html (дата обращения 04.01.17).
3. Правила разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утверждены постановлением Правительства РФ от 22 января 2013 г. № 23.
4. Приказ Минобрнауки РФ № 594 от 28.05.2014 г. «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов».
6. Регламент взаимодействия участников процесса разработки и актуализации федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования в соответствии с принимаемыми профессиональными стандартами, утвержденный 24.02.2016 г.
7. Рекомендации Минобрнауки России от 22.01.2015 г. № ДЛ-2/05вн «По актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов».