

Шмакова К.Ю., Шумихина К.А.

Shmakova K.Y., Shumihina K.A.

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕТЕВОГО КУРСА «ФИЗИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСТАНЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

## **THE IMPLEMENTATION OF WEB COURSE ON DISCIPLINE OF PHYSICS INTO DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES**

*k.y.shmakova@ustu.ru*

*ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»*

*г. Екатеринбург*



*Статья посвящена применению сетевого курса по дисциплине «Физика» для студентов, обучающихся по дистанционной технологии. Рассмотрены основные этапы разработки и внедрения сетевого курса в образовательный процесс. Структура сетевого курса носит комплексный характер, включающий в себя теоретический материал, практические занятия и лабораторные практикум. Показано, что внедрение сетевых курсов с использованием дистанционных образовательных технологий способствует обеспечению доступности качественного образования студентов.*

*The implementation of web course on discipline of Physics into distance learning technologies is discussed. The main stages of web course development and implementation into the educational process have been considered. The web course structure is comprehensive and includes theoretical materials, practical training, and laboratory work. It is shown than implementation of web course into distance learning technologies promotes the accessibility of high quality education for students.*

На современном этапе развития нашего общества все более актуальным становится применение дистанционных образовательных технологий. Дистанционная технология обучения (образовательного процесса) – совокупность методов и средств обучения и администрирования учебных процедур, обеспечивающих проведение учебного процесса на расстоянии на основе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий. Использование современных информационных технологий в процессе обучения способствует обеспечению доступности качественного образования студентов. Внедрение сетевых курсов с использованием дистанционных образовательных технологий позволяет обеспечить возможность обучения большому количеству студентов, в том числе и студентам, имеющим ограниченные возможности здоровья.

Приоритетными задачами при разработке сетевого курса по физике являлись повышение качества образовательного процесса, формирование необходимой физической грамотности, а также общенаучных, инструментальных и профессиональных компетенций.

Сетевой курс по дисциплине «Физика» посвящен изучению универсальных методов, законов и моделей современной физики и призван сформировать у студентов общее физическое мировоззрение и развить физическое мышление. Для реализации данной задачи в Уральском федеральном университете использована информационно-образовательная среда «ЭЛИОС».

Структура сетевого курса по дисциплине «Физика» носит комплексный характер: он включает в себя теоретический материал, практические занятия и лабораторные практикум. В конце каждой темы предусмотрен автоматизированный контроль освоения изученного материал, а в конце раздела – домашняя контрольная работа. Для четко спланированного,

систематического изучения теоретический и практический материал курса разбит на части, которые необходимо освоить студенту в течение одной недели.

Для общения преподавателя со студентом, проведения консультаций и передачи выполненных работ по данной теме организован форум. Количество форумов определяется количеством недель необходимым для изучения данной части курса физики. Номер форума соответствует номеру недели, на которой изучается данный материал.

Основу образовательного процесса при дистанционном обучении составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа студента, который может учиться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контактов с преподавателем через форум, а также очно. Интенсивность и продолжительность занятий студент может регулировать самостоятельно, и это тоже немаловажно. Студентам в силу различной степени одаренности, способности лучше или хуже усваивать тот или иной вид учебного материала, в конце концов, синоминутных жизненных обстоятельств обычно требуется индивидуальный темп изучения и разное время на усвоение учебного материала. Посещая занятия, студенты очной формы обучения невольно становятся заложниками учебного расписания, рассчитанного на «среднего» студента. Как следствие, слабые студенты все равно не успевают за предложенным темпом обучения и быстро теряют к нему интерес. При этом общий график учебных работ не способствует и развитию одаренных студентов, т.к. они тратят на обучение гораздо меньше усилий, не могут реализовать себя в полной мере и через какое-то время также теряют свой первоначально высокий потенциал. Индивидуальный график обучения и технологии дистанционного обучения позволяют легко избежать подобных накладок. В любой момент «дистанционный» студент может по электронной почте или в режиме online связаться со своим преподавателем и задать ему любой вопрос на любую тему, попросить объяснить любой материал. Интерес к обучению поддерживается и взаимным общением студентов внутри учебной группы.

Процесс изучения физики с использованием сетевого курса состоит из следующих этапов, на каждом из которых необходимо:

1. Изучение теоретического материала.
2. Решение задач.
3. Лабораторный практикум.
4. Тестовый контроль.
5. Контрольная работа.

Для лучшего освоения теоретического курса созданы презентации, использующие интерактивные элементы, анимированные рисунки и формулы, всплывающие пояснения, гиперссылки на видео материалы, обращение к компьютерным лекционным демонстрациям. Использование данных материалов позволяет оживить теоретический материал, преодолеть

его монологический характер, стимулирует эмоциональное восприятие материала студентами, развивает их способности к логическим обобщениям.

При изучении теоретического материала студентам рекомендуется составлять конспект при работе над учебным материалом, в котором записывать законы и формулы, выражающие эти законы, определения основных физических величин и сущность физических явлений и методов исследования, производить проверку выводов формул и приводимых расчетов. В конце каждой темы приведены вопросы для самоконтроля по изученным ключевым понятиям данного раздела. Это позволяет студентам проводить самообучение, самоанализ, самоконтроль и самооценку своих достижений без внешней поддержки.

По каждой теме в сетевом курсе представлены также практические занятия. Цель этих занятий – помочь обучающимся разобраться в физических явлениях и научиться применять законы физики к практическому решению задач. По теме каждого занятия приведен анализ и подробные пояснения к решению типичных задач или качественных вопросов. Кроме того сформированы наборы задач для самостоятельного решения. По каждой теме представлено по 10 задач. Студентам рекомендуется прорешать все задачи.

С целью формирования у студентов базовых компетенций, связанных с умением моделировать физические процессы, создан виртуальный практикум. Виртуальный лабораторный практикум содержит лабораторные работы, охватывающие все разделы курса физики, и может, осуществляется как в контактном, так и в самостоятельном режиме в рамках запланированных самостоятельных работ студентов. Для выполнения лабораторных работ созданы учебно-методические материалы. Методические указания содержат описания лабораторных работ по физике, в которых приведены: краткое теоретическое введение по соответствующей работе, экспериментальная часть, включающая описание лабораторной установки, методику измерений и обработки результатов, также приведена форма отчета.

Выполнение лабораторных работ складывается из следующих этапов:

1. Изучить руководства к данной лабораторной работе. При этом студенты должны понять следующие моменты:
  - какова цель работы, т.е. что надо найти в результате выполнения работы?
  - какое явление изучается в этой работе и какие законы применяются при выводе расчетной формулы?
  - проделать вывод расчетной формулы самостоятельно.
2. Описать прибор, с помощью которого будут выполняться измерения.
3. По порядку действий, который описан в методических указаниях, провести измерения величин и результаты записать в таблицы.
4. Вычислить по расчетным формулам искомые величины.
5. Записать окончательный результат и написать выводы.

Законченный отчет по выполненной лабораторной работе студент высылает преподавателю через форум.

В процессе выполнения лабораторных работ студент не только закрепляет изученный теоретический материал, но и знакомится с принципами действия приборов, получает навыки проведения физического эксперимента с использованием натуральных и виртуальных физических приборов, моделировать физические процессы, проводить математическую обработку полученных результатов. Кроме того, приобретаются навыки по использованию физико-математического аппарата, информационных технологий и технических средств (компьютеров, физических приборов и установок и т.д.).

Автоматизированный тестовый контроль необходим для контроля изученного материала данной темы. Тесты содержат вопросы разной сложности и разной категории. Это вопросы с выбором ответа, с вводом ответа, а также небольшие задачи, требующие развернутого решения, ответ на которые необходимо ввести в тест в указанных единицах измерения. Лучший результат тестов высылается преподавателю автоматически. Имеется возможность ограничить попытки при прохождении тестов, а также время прохождения данного теста. Тесты используются не только в качестве контроля, но и как обучающие, и позволяют проводить мониторинг усвоения студентами текущего материала.

Рубежные контрольные работы позволяют оценить полученные студентами знания по целым разделам. Данные контрольные содержат как теоретический, так и практический материал. Выполненную контрольную работу студенты высылают преподавателю через форум.

Таким образом, использование сетевого курса для обучения студентов очной и особенно заочной форм обучения, позволяет систематизировать процесс изучения физики, постоянно контролировать получаемые студентами знания, проводить необходимые консультации по вопросам в режиме online и offline, значительно снизить нагрузку в сессию для студентов-заочников, а также поощрять обучающихся, которые выполняют задания своевременно в соответствии с календарным планом изучения курса.