

Технологии дистанционного обучения в физике

Рассмотрено использование дистанционного образования и современных технологий дистанционного обучения в физике. Представлены возможности и методики использования системы поддержки дистанционного обучения «Moodle» при создании дистанционного курса «Оптика» на базе платформы «Moodle».

Ключевые слова: технологии дистанционного обучения, глоссарий, гиперссылка, страница, книга, файл, папка, форум, чат.

В настоящее время в мире происходят существенные изменения в образовании: стремительно развиваются дистанционные образовательные технологии, все чаще благодаря сети Интернет используются электронные методики обучения. Современные образовательные методики позволяют не только существенно повысить качество обучения, но и привлечь в заведения высшего образования как можно больше талантливых, заинтересованных, мотивированных студентов, тем самым – повысить позицию вуза в международных рейтингах, сделать его более конкурентоспособным. Современный выпускник вуза для того, чтобы успешно конкурировать на рынке труда, кроме профессиональных компетенций, должен владеть такими качествами, как компьютерная грамотность, умение пользоваться интернет-сервисами.

На физическом факультете Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина автором статьи был разработан дистанционный курс «Оптика», рассчитанный на студентов физических специальностей университетов, обучающихся на специальностях «Физика и астрономия», «Прикладная физика». Это семестровый курс, и он содержит теоретический лекционный материал, контрольные вопросы по каждой теме для самоконтроля, методические рекомендации к решению задач на практических занятиях, тесты для проведения текущего контроля, список рекомендованной литературы по каждой теме. Приведен перечень вопросов для самостоятельной подготовки к семестровому контролю (экзамену). Список литературы содержит по определенной теме основную, дополнительную, иностранную литературу, а также адреса интернет-ресурсов. Курс содержит виртуальный лабораторный практикум для самостоятельной работы. Целью данного курса является получение студентом теоретических знаний по «Общему курсу физики» – разделу «Оптика», а также умения применять теоретические знания при решении практических задач, навыков самостоятельно работать с литературой, работать с интернет-ресурсами [1, 2].

В Харьковском национальном университете имени В. Н. Каразина для разработки дистанционных курсов используется платформа «Moodle».

Эта компьютерная программа была разработана одним из университетов Австралии – и разработка оказалась настолько успешной, что сейчас программа «Moodle» получила широкое распространение в университетах всего мира и продолжает совершенствоваться. Программа «Moodle» находится в свободном доступе в сети Интернет.

Особенностью платформы «Moodle» является то, что она разработана в формате *html* (что позволяет использовать обучение с помощью платформы «Moodle» в смартфонах) и не поддерживает работу в таких распространенных форматах, как *doc*, *docx*, *pdf*, поскольку файлы, имеющие такие расширения, имеют фиксированный размер. «Moodle» имеет свой встроенный простой редактор (за исключением редактора формул). Поэтому текст, не содержащий формул, набранный в редакторе «Word», легко переносится на платформу «Moodle». Формулы, графики, рисунки, выполненные в редакторе «Word», «Moodle» не читает. Это создает некоторые трудности при создании дистанционных курсов по физико-математическим дисциплинам, особенностью которых является большое количество формул. Но данные трудности можно преодолеть. Для этого формулы при помощи программы «MatType» нужно перевести в формат редактора «Тех». Редактор «Тех» находится в свободном доступе (в отличие от редактора «Word», который является лицензионным продуктом).

Другим способом, который позволяет работать с файлами с расширением *doc*, *docx*, *pdf*, является использование ресурса платформы «Moodle» – «Папка», которая содержит файлы с расширением *pdf*. В этом случае нужно просто перенести в «Папку» данный файл.

Структура дистанционного курса «Оптика» – следующая. Сначала идет инструктивный блок. Он содержит такие элементы курса:

- титульная страница курса;
- описание курса (аннотация на русском, украинском, английском языках);
- сценарий курса (где четко прописаны все даты и задания курса);
- модель оценивания;
- глоссарий;
- форум по организационным вопросам на курсе и проведение консультаций;
- чат;
- литература и интернет-источники.

Модель оценивания: в Харьковском национальном университете имени В. Н. Каразина принята 100-бальная система оценивания знаний в семестре. Далее – полученные студентом баллы переводятся в оценку по национальной шкале. Поэтому модель оценивания в курсе настраивается таким образом, чтобы максимальная сумма полученных баллов за два промежуточных контроля знаний и за экзамен равнялась 100 баллам. Мини-

мальное количество баллов равно 50. Если студент набирает меньше 50 баллов, можно предусмотреть дополнительные задания и дать возможность студенту преодолеть этот минимум.

Ресурс «Moodle» «Глоссарий» представляет собой словарь основных терминов. В тексте лекции он выделен другим цветом, и при нажатии курсора появляется пояснение данного термина. Этот режим можно включать по желанию.

Далее следует информативный блок. Он содержит лекции, методические рекомендации для решения задач, 4 задания за семестр, контрольные вопросы по каждой теме для подготовки к выполнению промежуточного контроля (два за семестр), два тестовых задания, содержащие набор тестов и аналогичные материалы для итогового контроля – экзамена.

Между студентом и преподавателем существует постоянная связь. Раз в неделю в условленное время преподаватель в онлайн-режиме проводит консультации. Важным фактором в «Moodle» есть то, что ответы студент может присылать файлом с фотографией, на которой от руки написаны решения задач и рисунки. Фотографии можно делать при помощи телефона.

Лекции, предлагаемые студентам, содержат видеоряд. На кафедре экспериментальной физики физического факультета был выполнен целый ряд видеосъемок физических демонстраций под руководством профессора В. М. Андропова. Это ряд опытов по разделам «Интерференция света», «Дифракция света», «Поляризация света». В настоящее время эти записи переведены в цифровой формат на современные носители информации, и их с успехом можно применять в лекционных курсах. Для этого в «Moodle» существует ресурс «Гиперссылка». При подведении курсора компьютера к «Гиперссылке» автоматически включается, к примеру, демонстрация видеосюжета, который играет интерактивную роль. Большое количество полезной информации и демонстраций по оптике можно найти в сети Интернет в свободном доступе. В качестве примера можно привести видеофильм «Музей оптики в Санкт-Петербурге». Фильм имеет прекрасный комментарий специалиста при демонстрации и объяснении физических принципов голографии.

Для проведения промежуточного контроля знаний в семестре в дистанционном курсе создан банк тестов. Система автоматически перемещает задания – и сама формирует варианты. В конце семестра преподаватель имеет сводную таблицу по всему курсу, где отображены полученные студентами баллы, их активность (посещение курса в сети Интернет), количество неправильных ответов. Это дает возможность преподавателю оценить валидность тестовых заданий при дальнейшей разработке тестов. Следует отметить, что в течение семестра преподаватель не имеет возможности контролировать студента – то, кто сидит за компьютером в роли

отвечающего. Поэтому итоговый контроль – экзамен – проводится только очно в компьютерном классе в присутствии преподавателя.

Курс содержит виртуальные лабораторные работы, разработанные на кафедре экспериментальной физики физического факультета профессором В. П. Пойдой [4], в которых реальный эксперимент показан методами анимации, а расчеты производит компьютерная программа после введения числовых данных, полученных в работе. Лабораторные работы выполняются студентами самостоятельно, и результаты включаются в отчет о выполненной работе.

Все ресурсы в «Moodle» имеют целый ряд настроек, которые устанавливаются под учебный процесс.

В заключение упомянем еще один важный аспект использования технологий дистанционного обучения на факультете. Это заочная физико-математическая школа, в которой талантливые, любознательные школьники могут получить хорошие знания и подготовиться к поступлению в заведение высшего образования.

Литература

1. INSPEC (Institution of Engineering and Technology) INSPEC – крупнейшая база в области физики, электротехники, электроники, коммуникаций, компьютерных наук и механотехники [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pro-spo.ru/biblioteki-zarubezhnyx-izdaniy>.

2. Физика для школьников и студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.ph4s.ru.

3. Физика. Оптика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/watch?v=3a-ulxYcTPo>.

4. Музей оптики в Санкт-Петербурге. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/watch?v=MdGVG9p2cAI>.

5. Пойда В. П. Методичні інструкції щодо виконання віртуальних лабораторних робіт з оптики / В. П. Пойда, В. П. Хижковий. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. – 68 с.