

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЧНОМ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ БАКАЛАВРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Отмечено, что в условиях кредитной технологии существенно уменьшается количество аудиторных часов, отводимых на изучение курса физики в техническом вузе. Показано, что при столь коротких сроках и общем невысоком уровне подготовки абитуриентов необходима активизация познавательной деятельности студентов 1–2-х курсов посредством использования компьютерных технологий. Удачным решением данной задачи является оптимальное сочетание элементов традиционной очной и дистанционной технологий обучения. Полученные результаты доказывают, что обучение современного студента необходимо проводить по так называемой смешанной технологии посредством повсеместного внедрения ИКТ в учебный процесс, что целиком вписывается в концепцию модернизации современного образования.

Ключевые слова: дистанционное обучение, физика, кредитная технология, смешанное обучение, образовательный портал.

Использование Интернета во всех сферах деятельности – это уже не экзотика и не дань моде. Это – элементарная потребность человека в современном информатизированном обществе.

С развитием информационных технологий появилась дистанционная форма обучения (ДО), которая подразумевает, в первую очередь, самообучение студента вдали от организации обучения. За десятилетия развития интернет-коммуникаций сформировались и различные модели дистанционного образования. В австралийской модели дистанционное обучение приравнивается к очному [1. С. 15]. То есть и правила приёма, и содержание учебных программ, и набор экзаменов у студентов обеих форм одинаковы и подчинены одинаковым стандартам. В британской модели дистанционное образование трактуется как особая форма образования, основанная на самостоятельном обучении. В основу учебных курсов британской модели ДО положена модульная структура [2. С. 133]. В основе американской классификации присутствуют три модели:

– Е-курсы (от англ. enhanced), где традиционная форма занятий получает существенное усиление за счет введения обязательного онлайн-компонента.

– М-курсы (от англ. mixed-mode), комбинирующие традиционную очную и дистанционную технологии, при которой некоторый объём нагрузки выполняется в онлайн-формате. Тем самым более рационально используется аудиторный фонд, рабочее время преподавателей и т.д.

– W-курсы (от англ. web-based) вообще не подразумевают очного общения [3].

Начиная с 1999 г. в Законе Республики Казахстан «Об образовании» и его последующих редакциях [4] дистанционное образование в Казахстане было определено как особая форма обучения. В основном учебные заведения в Казахстане придерживаются британской модели ДО. При этом задействованы две основные технологии ДО: кейс-технология, основанная на комплектовании кейсов учебно-методических материалов на различных носителях, и сетевая технология, подразумевающая интерактивное взаимодействие обучающихся с преподавателем и друг с другом, а также администрирование учебного процесса на основе использования сети Интернет.

Дистанционное обучение в нашем университете ведется на платформе Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – Модульная объектно-ориентированная динамическая управляющая среда).

В данной среде у нас созданы курсы по дисциплинам «Физика 1» и «Физика 2» и «Физика» для студентов различных специальностей. Как видно из рис. 1, в созданных курсах студент имеет возможность получить весь материал, необходимый для освоения теории, а также выполнения контрольных и лабораторных работ [5].

Общение студентов с преподавателем реализуется с помощью форумов, чатов и обмена сообщениями.

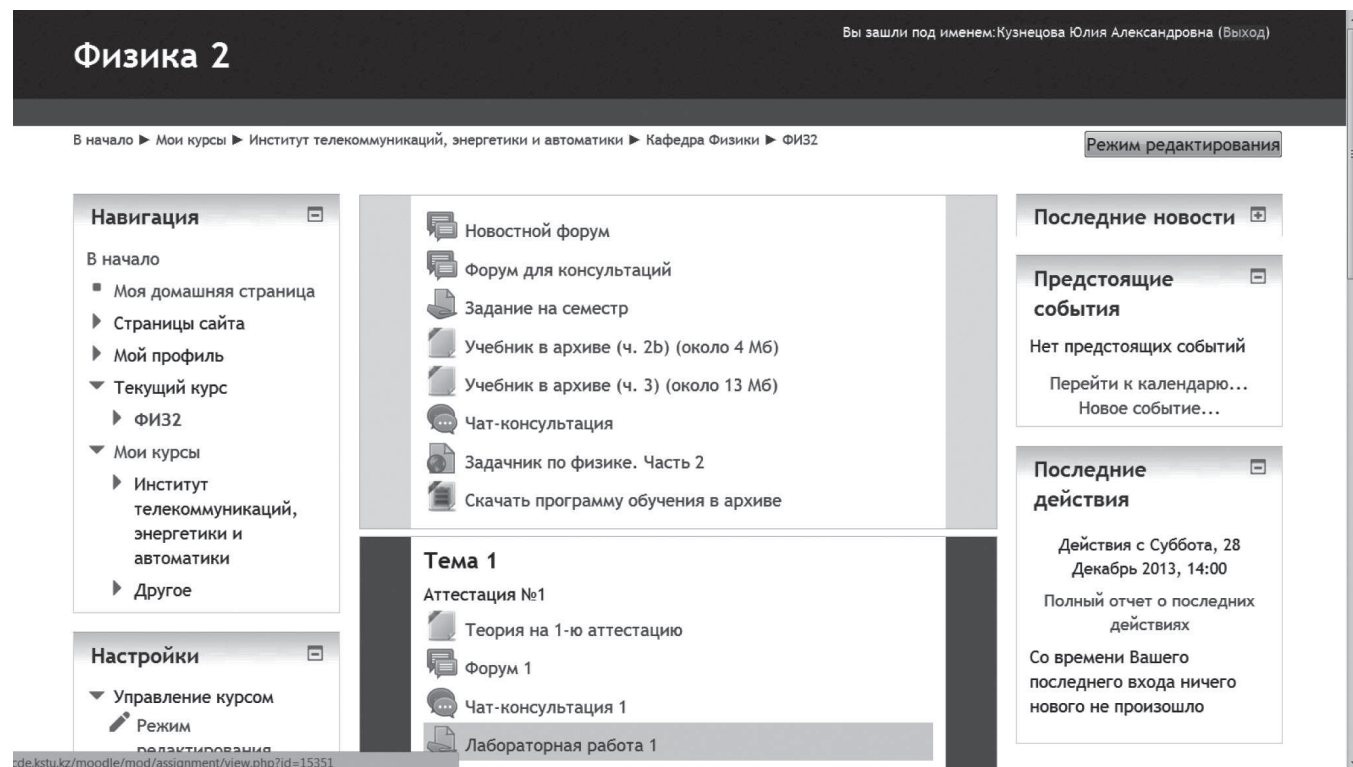


Рис. 1. Структура курса «Физика 2» на портале ДО КарГТУ

Контроль знаний студента осуществляется с помощью тестирования, результат которого учитывается при выставлении оценки на рубежном контроле.

Созданные курсы успешно работают уже много лет. Однако на протяжении всего времени работы курсы регулярно дорабатываются, дополняются электронными обучающими средствами, совершенствуется и методика обучения.

Более того, полученные наработки было решено использовать в обучении не только студентов дистанционной формы обучения, но и традиционной дневной формы. А такая необходимость действительно существует.

Дело в том, что в существующей кредитной технологии обучения при изучении физики есть четыре вида аудиторных (контактных) занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия (семинары) и СРСП (самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя). Но даже при таком обилии видов занятий при трёх кредитах общая сумма часов равна всего 90 (15+15+15+45). К ним, правда, добавляют ещё 45 часов для самостоятельной работы студентов

(СРС) – видимо, в надежде на сознательность и личный энтузиазм студентов. Таким образом, в сумме получается «целых» 135 часов, из которых реальными остаются всё же только 90. Впрочем, пока ещё существуют и специальности, где изучению курса физики отводится 6 кредитов. Но тенденция к сокращению часов на изучение курса физики наблюдается всё чаще.

С раскладкой часов как будто всё ясно, не ясно только, как даже за 135 часов студент должен освоить материал, на изучение которого в прежней, так называемой линейной системе, отводилось не менее 300 часов аудиторных занятий.

Общей физике обучаются студенты первых двух курсов, т.е. вчерашние школьники. И при существующем низком уровне школьной подготовки и резкой смене приоритетов для молодежи надеяться на сознательность студентов довольно опасно, тем более в отношении «всеобщенелюбимой» физики. Поэтому на данном этапе важнейшей задачей и является воспитание таких качеств, как самостоятельность и ответственность. Другими словами, невыпускающие кафедры, занимающиеся общеобразовательными дисциплинами

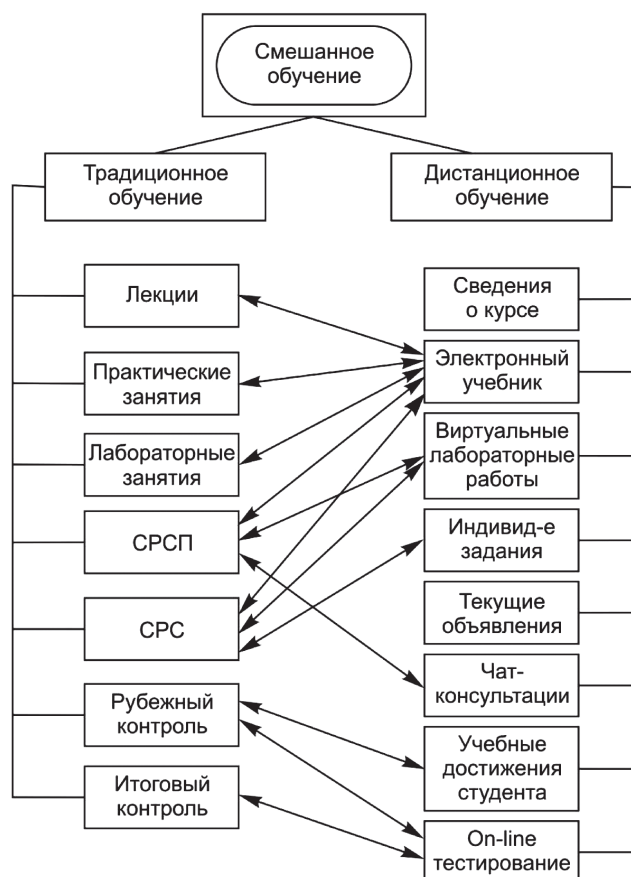


Рис. 2. Структура и схема взаимодействия различных форм обучения

плинами, должны воспитать у студентов навыки, необходимые как для дальнейшего обучения, так и их профессионального роста.

Для решения этой проблемы существуют различные рекомендации [6], но сегодня они трудновыполнимы, так как попадают в сферу компетенций не только преподавателя.

Поэтому в качестве эксперимента одной из групп с потока было предложено дополнительно зарегистрироваться на портале дистанционного обучения именно с целью активизации самостоятельной работы. В результате получилась смешанная система обучения, где должны оптимально сочетаться очная и дистанционная формы (рис. 2). То есть студент должен часть знаний приобретать самостоятельно.

В общем стартовые условия у всех групп были равные. Все необходимое учебно-методическое сопровождение было выдано студентам в первые дни их обучения в электронном виде – через электрон-

ную почту или посредством информационного носителя типа flash card и CD. Существовала и возможность получения этих же материалов в библиотеке.

В дальнейшем студентам, зарегистрированным на портале дистанционного обучения, предлагались дополнительный теоретический материал, задания поискового и эвристического характера, виртуальные лабораторные работы. Для самоконтроля по всем темам студенты могли пройти on-line-тестирование (см. рис. 1).

На самом деле закономерен вопрос: а зачем все это нужно? Ведь имеется огромный арсенал возможностей и без использования портала ДО. Это и облачные технологии, и так называемые смарт-технологии. В конце концов, есть социальные сети.

Во-первых, использование облачного сервиса зачастую подразумевает оплату. Поэтому использование платного сервиса у студентов не вызывает

энтузиазма. Хотя подобные вопросы способен решить вуз в отношении всех категорий обучающихся и профессорско-преподавательского состава.

Во-вторых, сохранность пользовательских данных сильно зависит от поставщиков этой услуги.

В-третьих, использование данной технологии подразумевает наличие надёжного и быстрого доступа в сеть.

В-четвертых, необходимо повышать квалификацию в данном направлении как студентам, так и преподавателям, что в условиях острого дефицита времени довольно проблематично.

Таким образом, для перехода к облачным сервисам необходима довольно серьёзная подготовительная, но необходимая на данный момент работа.

Такие же проблемы возникают и при использовании мобильных технологий. Да, смартфон или планшетный компьютер сегодня имеются у многих студентов, но тем не менее они есть не у всех, и в первую очередь их почти нет у преподавателей. К тому же необходимо разрабатывать специальное учебное программное обеспечение, чтобы использовать новые возможности мобильных устройств, а не сводить их роль к простому хранилищу текстов.

Что касается социальных сетей, то по поводу их использования в учебном процессе также написано немало [7, 8].

Следует сказать, что наша «продвинутая группа» действительно создала своё сообщество «ВКонтакте», где студенты делились не только информацией учебного характера. Данная среда является более комфортной для студента, но все же имеет ряд очевидных недостатков. Во-первых, это отсутствие системы администрирования, интегрированной в образовательную среду вуза. Во-вторых, отсутствие инструментария, специ-

ально разработанного в учебных целях (например, on-line-тестирование). В-третьих, очень большая развлекательная составляющая в сравнении с образовательной.

По сравнению со всеми вышеупомянутыми сервисами портал дистанционного обучения нашего университета имеет ряд преимуществ, а именно:

1. Данная платформа используется уже много лет и поэтому является «выверенной», застрахованной от многих ошибок. Здесь имеются все учебные материалы, предназначенные как для обучения, так и для контроля знаний студентов.

2. Она хорошо вписана в администрирование учебного процесса вуза.

Если сравнивать достижения участников «экспериментальной» группы со всеми остальными обучаемыми, то результаты очевидны. В первую очередь это сказалось на успеваемости (таблица). «Экспериментальной» здесь была группа, занимающая последнюю строчку в таблице. Процент успеваемости по всем позициям у данной группы выше, чем у двух других.

Вторым значимым результатом является то обстоятельство, что для большинства студентов физика перестала быть нелюбимым предметом. Появился интерес. Студенты не боятся браться за решение незнакомых задач. Словосочетания «Я не могу» для них перестало существовать. Чаше звучит «Я попробую».

3. Использование компьютерных технологий повышает заинтересованность студентов не только в овладении предметом, но и в самом процессе обучения.

Таким образом, стало очевидно, что обучение современного студента должно вестись по так называемой смешанной технологии посредством повсеместного внедрения ИКТ в учебный процесс, что целиком вписывается в концепцию

Результаты успеваемости контрольных и экспериментальных групп

Группа (специальность)	Кол-во студентов	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен	Итоговая оценка
Контрольные группы					
Приборостроение	15	61,76	65,4	68,5	65,55
Технологические машины и оборудование	22	64,45	59,27	63,77	62,68
Экспериментальная группа					
Автоматизация и управление	24	74,79	75,5	84,66	78,95

модернизации современного образования. А использование различных компьютерных сервисов, несомненно, оказывает положительное влияние на формирование мотивации студентов на обучение.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Analytical survey. Distance Education for the Information Society: Policies, Pedagogy and Professional Development. UNESCO INSTITUTE FOR INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION*. – М., 2000. – 87 p. – <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001500/150097eo.pdf>

2. Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс. – М.: Моск. Междунар. ин-т эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. – 264 с. // http://window.edu.ru/resource/025/24025/files/book_10.pdf

3. Залилов Р.Ю. Особенности и модели дистанционного обучения на примере Новгородского, Центральнo-Флоридского и Массачусетского университетов // Научно-теоретический журнал «Учёные записки». – 2011. – № 2(72). – С. 93–96 // <http://lesgaft-notes.spb.ru/files/2-72-2011/p93-96.pdf>

4. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 г. № 319-III «Об образовании» (с изм. и доп. по состоянию на 18.02.2014 г.). // <http://www.zakon.kz/141156-zakon-respubliki-kazakhstan-ot-27.html>

5. Ясинский В.Б., Кузнецова Ю.А. Электронный сборник задач по физике как элемент информационной обучающей системы // Вестник Академии педагогических наук Казахстана. – 2009. – № 3 (май-июнь). – С. 30–35.

6. Ясинский В.Б., Кузнецова Ю.А. Как изложить курс физики за 15 лекционных часов // Инновации в образовании: Матер. V Междунар. науч.-практ. конф. – Орёл: Изд-во ООО «МодульС», 2013. – С. 99–103.

7. Феценко А.В. Социальные сети в образовании: анализ опыта и перспективы развития // Открытое и дистанционное образование. – 2011. – № 3. – С. 44–50.

8. Красилов И.Е. Социальные сети в вузовском образовании // Открытое и дистанционное образование. – 2013. – № 3 (51). – С. 28–34.

V.B. Yassinskiy, Yu.A. Kuznetsova
Karaganda State Technical University,
Karaganda, Kazakhstan

USE OF E-LEARNING ELEMENTS IN PHYSICS FULL-TIME COURSE FOR BACHELORS WITH TECHNICAL MAJORS

Keywords: distance learning, physics, credit technology, blended learning, education portal.

The use of Internet in all areas of life is a basic human need in modern digital society. Development of information technologies brought about the evolution of distance learning (DL), which implies, first and foremost, self-study.

There are two main technologies that are used in DL in Kazakhstan: case technology and network technology.

Distance learning at our university is carried out on the MOODLE platform. This system provides a physics course developed for students with various majors. The courses allow students to explore theoretical base, take tests, perform labs and fulfill a final knowledge test.

The courses proved successful for many years of use. They are regularly refined and updated with digital training tools. Teaching methods are also continuously advanced.

It was decided to apply the gained DL experience in the full-time course. The need for that is clear. The fact is the credit technology of education significantly decreased the number of classroom hours on physics.

Physics course is a basic discipline, which is designed for students in their first years of university-level studies. Frequently, they have neither the skills for self-study nor the proper baseline knowledge from secondary school. Therefore the most important task for these students is to nurture the skills necessary for continued learning and professional growth. In order to accomplish this task, it is extremely important to active students' self-study skills by using various informational technologies. Among those the most common are cloud technology and so-called smart technology. Social networking is also widely used in the learning process. After weighing all the pros and cons of different methods, we decided to apply the DL portal for traditional teaching. The result was a hybrid system of learning, which optimally combines full-time and distance learning forms.

Starting conditions were equal for all groups. Later, students registered in the Distance Learning portal were offered additional theoretical material, exploratory and heuristic tasks and virtual labs.

As a result of this experiment, not only the students improved their grades, but their increased engagement with the field of physics as well as with the learning process itself became evident.

Thus, it is apparent that the modern student training must utilize the so-called hybrid approach through the widespread adoption of ICT in the educational process. This goes fully in line with the concept of modernization of education. Additionally, the use of various computer technologies unquestionably creates a positive effect on students' motivation for learning.

REFERENCES

1. *Analytical survey. Distance Education for the Information Society: Policies, Pedagogy and Professional Development. UNESCO INSTITUTE FOR INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION*, Moscow. – 2000. – 87 p. // <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001500/150097eo.pdf>

2. *Andreev A.A.* Pedagogika vysshej shkoly. Novyj kurs – M.: Moskovskij mezhdunarodnyj institut jekonometriki, informatiki, finansov i prava, 2002. – 264 s. il. // http://window.edu.ru/resource/025/24025/files/book_10.pdf

3. *Zalilov R.Ju.* Osobennosti i modeli distancionnogo obuchenija, na primere Novgorodskogo, Central'no-Floridskogo i Massachusetetskogo universitetov. // Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Uchjonye zapiski», № 2(72) – 2011. – S. 93–96. // <http://lesgaft-notes.spb.ru/files/2-72-2011/p93-96.pdf>

4. *Zakon* Respubliki Kazahstan ot 27 ijulja 2007 goda № 319-III «Ob obrazovanii» (s izmene-nijami i dopolnenijami po sostojaniju na 18.02.2014 g.). // <http://www.zakon.kz/141156-zakon-respubliki-kazahstan-ot-27.html>

5. *Jasinskij V.B., Kuznecova Ju.A.* Jelektronnyj sbornik zadach po fizike kak jelement infor-macionnoj obuchajushhej sistemy // Vestnik Akademii Pedagogicheskikh nauk Kazahstana. – 2009. – № 3 (maj-ijun'). – S. 30–35.

6. *Jasinskij V.B., Kuznecova Ju.A.* Kak izlozhit' kurs fiziki za 15 lekcionnyh chasov // Inno-vacii v obrazovanii (sbornik): Materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferen-cii. – Orjol: Izdatel'stvo OOO «ModulIS». – 2013. – S. 99–103.

7. *Feshhenko A.V.* Social'nye seti v obrazovanii: analiz opyta i perspektivy razvitija // Otkrytoe i distancionnoe obrazovanie. – 2011. – № 3. – S. 44–50.

8. *Krasilova I.E.* Social'nye seti v vuzovskom obrazovanii // Otkrytoe i distancionnoe ob-razovanie. – 2013. – № 3 (51). – S. 28–34.