

ОБ ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН НА СТАРШИХ КУРСАХ ВУЗА

Поттосина С.А., Гончарик Е.Н.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск,
Республика Беларусь, S.Pottosina@gmsilr.com

Abstract. An interactive form of teaching with using information technologies in the example of the discipline of “Mathematics of equity market” is proposed. An adaptation of the techniques for teaching persons of limited capacities is presented.

Внедрение информационных технологий в учебный процесс вуза не только способствует совершенствованию организации его методического обеспечения, но и повышению его качества. Мониторинг за состоянием рабочих программ, ЭРУДов, методических материалов (конспекты лекций практикумы и т.п.) позволяют своевременно вносить в них коррективы с учетом текущего момента. Наличие учебно-методических электронных материалов является решающим фактором в пользу развития дистанционного обучения. Дистанционное обучение особенно важно людям с ограниченными возможностями. В 2011 году на Седьмой международной научно-методической конференции «Дистанционное обучение – образовательная среда 21 века» был представлен инновационный проект по восстановлению и приобретению профессионального статуса лиц с ограниченными возможностями в сфере IT-технологий [1]. В этом проекте особое место занимают разработки обучающих комплексов и методик, а также использование в учебном процессе видеоконференций.

Современные информационные технологии используются на всех стадиях обучения учебной дисциплине. Существует большое число форм обучения, каждая из которых имеет свои особенности. Их можно представить в виде пирамиды на рисунке 1.



Рисунок 1 – Запоминание информации при различных формах обучения

Вершину пирамиды занимает «бессмертная» форма обучения – лекции (процент усвоения информации составляет 10-20%, т.к. в нем задействован только аудиальный канал восприятия информации). За ним следуют презентации, где помимо аудиального канала подключается визуальный (процент усвоения информации 30-40%). Эти две формы обучения называются пассивными формами обучения, т.к. они дают человеку знания. Следующие две формы обучения относятся к активным формам, т.к. помимо полученных знаний человек приобретает практические навыки. Практикум, в котором помимо аудиального и визуального каналов обучаемому предлагается закрепить материал, полученный на лекциях и презентациях. Это дает возможность существенно увеличить усвоение информации до 50-70%. Основание пирамиды составляет интерактивное обучение.

Интерактивное обучение на старших курсах становится объективным процессом, поскольку к этому времени большинство студентов работает на фирму. Их рабочий график не

позволяет посещать большинство академических занятий.

В отсутствии в учебных программах дисциплин такого вида интерактивного обучения как семинары и деловые игры, авторы предлагают определенную методику интерактивного обучения на примере изучения дисциплины «Математика рынка ценных бумаг» студентами специальности «ИСИТ в экономике» на 4 курсе инженерно-экономического факультета БГУИР.

По данной дисциплине имеются разработанные на кафедре твердые и электронные копии учебных пособий в виде конспекта лекций и практикума, а также ЭРУД. Наличие такой информационной поддержки позволяет частично отказаться от традиционных лекций, заменив часть из них лекциями – конференциями. К последним студенты готовятся самостоятельно, используя методический материал в электронном виде.

Для лекций-конференций целесообразно выбирать объекты, наиболее важные с профессиональной точки зрения. Так, при изучении дисциплины «Математика рынка ценных бумаг (с элементами технического анализа)» такими объектами выбраны «Механическая торговая система» и «Портфель ценных бумаг». При обучении этой дисциплине лиц с ограниченными возможностями в пользу выбора этих объектов говорит тот факт, что именно в IT-сфере студенты могут занять свое достойное место. Они могут разрабатывать механические торговые системы на скользящих средних и осцилляторах, проводить тестирование систем с использованием генетических алгоритмов и нейронных сетей. Кроме того, знание проблем портфельного инвестирования и биржевой торговли, может им помочь при принятии решений на финансовых и фондовых рынках.

Каждая группа разбивается на 3 подгруппы в зависимости от заданий, которые они получают: прочесть лекцию по разделам рабочей программы с использованием презентаций, предложить новые задачи на тематику данной лекции, подготовить представление (расширенную аннотацию) определенной книги по финансовым рынкам.

Как показала практика применения подобной методики, большинство студентов готовятся к своим выступлениям ответственно. Посещаемость лекций возрастает. За счет новых задач появляется возможность обновления индивидуальных заданий и контрольных работ. Расширяется спектр презентаций актуальных книг по направлению изучаемой дисциплины. Студенты учатся говорить и формулировать в сжатом виде суть той или иной проблемы. Например, из книги Джеффер Оуэн Кац, Дониэл Л. МакКормик «Энциклопедия торговых систем» они узнают, что такое механические торговые системы, что является данными для этих систем, какие есть правила входа и выхода для финансовых и фондовых рынков. Ниже приведен фрагмент распределения студентов по темам.

1. Рыночные инструменты: Длительность 20 минут.

Данные – 2 студента, 5 минут.

Симуляторы – 2 студента, 5 минут.

Оптимизаторы – 3 студента, 5 минут.

Статистика – 2 студента, 5 минут.

2. Исследование входов рынка. Длительность 25 минут.

Модели на пробоях – 2 студента, 5 минут.

Модели на пробоях – 2 студента, 5 минут.

Модели на скользящих средних – 2 студента, 5 минут.

Модели на осцилляторах – 3 студента, 10 минут.

Лекции-конференции для лиц с ограниченными возможностями должны быть заменены на видеоконференции. Среди различных видов телекоммуникаций систем видеоконференции-связи являются одним из самых мощных средств повышения эффективности контактов между преподавателями и студентами, находящимися на расстоянии друг от друга. Лекции-конференции с использованием информационных технологий способствуют развитию мышления в процессе изучения дисциплины. Действительно, группа из двух-трех человек должна прочесть главу из научной книги, разобраться в предложенном материале главы. Затем подготовить презентацию на компьютере в Power Point и сделать доклад на 5-7 минут. В

ходе проведения лекции-конференции далеко не все студенты относятся творчески к поставленным задачам. Часто материал бывает представлен неинтересным. Тем более приятно, что около двух трети студентов справляются достаточно успешно со своими представлениями главы из книги. Предметно-действенное мышление развито на низком уровне примерно у одной трети выступающих. Они не сумели выделить главное из прочитанной главы, сделать акценты на проблемах и, тем более, сделать хорошо презентацию. Лекции-конференции способствуют развитию умения выделять предмет и объект исследования. Лектор имеет возможность во время таких лекций познакомить студентов с материалами научных конференций по тематике дисциплины, обращая особое внимание на роль белорусских научных школ.

В предлагаемой методике обучения лекции, которые читает сам преподаватель, отличаются от традиционных. Для представления той или иной темы используются презентации в Power Point. В них представлено основное содержание темы, выделены моменты, на которые нужно обратить особое внимание, перечислены основные модели и методы. Материал описательного характера и доказательства теоретических положений остается на самостоятельную работу студентов (СРС). Эту работу они выполняют с использованием учебно-методических материалов (конспект лекций, практикум, ЭРУД). СРС – одна из форм организации учебного процесса в вузе. В учебных планах определен общий объем часов на самостоятельную работу по той или иной дисциплине (до 40% учебного времени). СРС позволяет не только усвоить материал по определенной теме, но и способствует формированию навыков познавательной деятельности, принятию самостоятельных решений. В качестве примера использования самостоятельной работы при изучении МРЦБ приведем изучение темы «Динамика изменения цен финансовых активов (дискретное время)». На презентационных слайдах приводится информация о гауссовской случайной последовательности, которая лежит в основе многих моделей в дискретном времени. Дается определение таким моделям как $AR(p)$, $MA(q)$, $ARMA(p, q)$ и их модификаций с использованием изменяющейся дисперсии (стохастическая волатильность). Оценке параметров этих моделей с последующим прогнозированием уделено внимание на СРС. Студенты знакомятся с дополнительным лекционным материалом самостоятельно и выполняют с использованием компьютеров индивидуальную работу по оценке параметров реальных финансовых временных рядов. Кроме того, в лекционном материале имеются разделы, не охваченные практическими занятиями (ПЗ). По этим разделам студентам предлагается ряд задач, которые они выполняют самостоятельно, используя учебно-методические материалы. Все отчеты по заданиям, выдаваемым лектором, оформляются в тетрадях. Преподаватель, ведущий практические занятия, также выдает набор индивидуальных заданий по всем разделам практикума, проводит контрольные работы в группах. Вся информация о выполненной работе накапливается у лектора в виде таблицы 1. Это позволяет более объективно оценивать знания студентов на экзамене.

Таблица 1. Оценки о выполнении СРС

Ф.И.О	Задания на лекциях	Задания на ПЗ	Выступление на лекциях-конференциях	Контрольная работа	Итоговая оценка за СРС
Иванов А.А.	8	7	8	7	7,5

Следует отметить, что интерактивная форма обучения должна проходить под полным контролем преподавателя. Она занимает достаточно много времени и прилагаемых усилий. Данная форма обучения способствует развитию познавательной мотивации и, как следствие, активизации творческого мышления.

Литература

1. Назаренко, В.Г. Организация дистанционного обучения лиц с ограниченными возможностями / В.Г. Назаренко, В.И Гуленко, Т.И Малиновская // Дистанционное обучение –

образовательная среда XXI века : материалы VII Междунар. науч.-метод. конференции (Минск, 1–2 декабря 2011 г.). – Минск : БГУИР, 2011. – С. 125–126.

МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА

Пригара В.Н., Свито И.Л., Нехайчик Е.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь

Description of the possibilities of electronic multimedia complex using for the discipline of Modeling Electronic Devices for persons with special needs is presented. The structure and approach to designing an electronic resource are analyzed. The electronic resource for the discipline of MED allows you to make the presenting of didactic material convenient and visual as possible, which stimulates interest in learning and allows you to increase the effectiveness of teaching people with special needs.

Новые информационные технологии меняют требования к методам обучения. Электронное образование предполагает множество путей и способов использования потенциала компьютерных технологий.

Целью работы является анализ электронных методов обучения, организация электронных способов подачи материала для лиц с особыми потребностями.

Внедрение в учебный процесс компьютерного электронного ресурса может быть одним из наиболее действенных способов повышения эффективности обучения лиц с особыми потребностями. Электронный ресурс по дисциплине «Моделирование электронных устройств» (МЭУ) позволяет сделать подачу дидактического материала максимально удобной и наглядной, что стимулирует интерес к обучению и позволяет повысить эффективность обучения лиц с особыми потребностями.

Электронное образование само по себе не гарантирует качественно нового уровня эффективности. Электронные методы эффективнее всего в сочетании с классическими методами обучения.

При разработке мультимедийного электронного ресурса можно выделить два основных технологических этапа – предварительный этап и этап непосредственной разработки электронного ресурса по дисциплине МЭУ [1].

В ходе предварительного этапа, осуществлялась подготовка учебных и методических материалов, необходимых, для создания электронного средства обучения. Это этап методического наполнения электронного ресурса. Он играет важнейшую роль в создании эффективного мультимедийного электронного ресурса.

В рамках этапа непосредственной разработки электронного ресурса осуществлено представление подготовленных учебных материалов в электронном виде.

Оба этапа равноценны и взаимосвязаны. Вместе с тем первый этап подготовки содержательной части более трудоемок и менее поддается автоматизации.

В результате проектирования мультимедийного электронного ресурса по дисциплине МЭУ разработан цельный электронный курс, с достаточной полнотой представляющий всю учебную информацию.

Мультимедийный образовательный электронный ресурс по дисциплине МЭУ, содержит систематизированный материал по теоретической части, практические и лабораторные занятия, а также вопросы для самоконтроля знаний, что обеспечивает творческое и активное овладение обучаемыми знаниями, умениями и навыками в этой области. Образовательный электронный ресурс по дисциплине МЭУ отличается полнотой информа-