

С. И. Михаэлис,

Иркутский государственный университет путей сообщения

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОННОМ УЧЕБНОМ КУРСЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Аннотация

В статье рассматриваются педагогические основы интерактивных образовательных технологий и их использования в процессе обучения в вузовском курсе информатики. Описан опыт использования электронного учебного курса в LMS Moodle при организации самостоятельной работы студентов первого курса с применением таких элементов, как «Семинар» и «Опрос».

Ключевые слова: информатика, интерактивные образовательные технологии, самостоятельная работа студентов, электронный учебный курс.

Скажи мне — и я забуду,
покажи мне — и я запомню,
дай мне сделать — и я пойму.

Конфуций

Интерактивное обучение называют одним из современных средств активизации познавательной деятельности обучающихся. Внедрение интерактивных методов обучения — одно из направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе [7]. В ФГОС ВО отмечается, что удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется основной образовательной программой бакалавриата и должен составлять не менее 20 % аудиторных занятий [6]. Интерактивное обучение характеризуется:

- активным участием обучающегося в процессе обучения;
- высокой мотивацией;
- полным личностно-эмоциональным включением всех субъектов образовательного процесса в продуктивную совместную деятельность и общение;
- опорой обучения на опыт обучающегося;
- актуализацией полученных знаний [1].

Отличительной особенностью интерактивных методов по сравнению с другими является их ориентирование на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом.

Анализ литературы и интернет-источников показал, что интерактивные методы описаны в основном для их использования в школьном образовании. При этом практически отсутствуют теория и методика обучения студентов вузов, целостно использующие дидактический потенциал интерактивного обучения и реализующие методологию компетентностного подхода. Более того, крайне редко встречается описание опыта использования интерактивных методов при изучении вузовских дисциплин естественнонаучного цикла, в частности информатики, и специальных дисциплин технических специальностей [4].

Проведенный нами анализ стал основанием для разработки **самостоятельной работы студентов (СРС) по информатике с использованием интерактивных методов обучения с привлечением LMS Moodle**. Элементы и ресурсы Moodle достаточно разнообразны. Детальное их изучение преподавателями, а затем наполнение позволяют создать полноценный, богатый своим методическим разнообразием курс.

Контактная информация

Михаэлис Светлана Ивановна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Информационные системы и защита информации» Иркутского государственного университета путей сообщения; адрес: 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; телефон: (395-2) 63-83-79; e-mail: msibgu@rambler.ru

S. I. Mikhaelis,

Irkutsk State University of Railway Transport

PEDAGOGICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE USE OF INTERACTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN E-LEARNING COURSE OF DISCIPLINE INFORMATICS

Abstract

The article examines the pedagogical foundations of interactive educational technologies and their use in the educational process in the university course of informatics. The experience of using e-learning course on the base of LMS Moodle in the organization of individual work of first-year students with the use of elements such as Seminar and Poll are considered.

Keywords: informatics, interactive educational technologies, students' individual work, e-learning course.

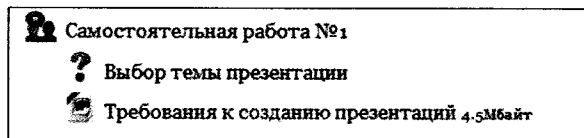


Рис. 1. Элементы LMS Moodle на главной странице курса

Самостоятельная работа студентов первого курса по информатике предполагает создание презентации в программе Microsoft PowerPoint по одной из тем, связанных с устройством персонального компьютера или периферийными устройствами. СРС организована с использованием двух элементов Moodle — *Семинар* и *Опрос*, а также ресурса *Файл* (рис. 1).

Главную роль здесь играет элемент *Семинар*, при использовании которого предполагается следующая логика учебной деятельности: мотивация — формирование нового опыта — его осмысление через применение — рефлексия.

Семинар выступает мощным инструментом для организации взаимодействия между всеми участниками учебного процесса благодаря наличию обратной связи, что является основополагающим в интерактивных методах обучения.

Семинар (в понимании Moodle) студенты воспринимают как достаточно комфортную и интересную форму занятий. Учащиеся получают возможность «самовыразиться», проявить свои исследовательские и аналитические возможности, наблюдательность и сравнить свою работу с работами своих товарищей. В процессе проведения семинаров они получают навыки совместной самостоятельной работы, корпоративного мышления, решения сложных исследовательских задач и критического осмысления полученных результатов, что является одной из приоритетных воспитательных задач высшей школы [3]. Здесь преподаватель выступает лишь в роли организатора процесса обучения: он определяет задания (готовит их заранее), контролирует время и порядок выполнения, дает консультации, разъясняет сложные термины и помогает в случае серьезных затруднений.

Выполнение студентами работы направлено на достижение следующих *целей*:

- повышение интереса студентов к изучению информатики;
- активизация познавательной активности студентов, эффективное усвоение новых знаний и способов их получения;
- активизация самостоятельной учебной деятельности студентов;
- расширение и систематизация знаний, относящихся к техническим средствам реализации информационных процессов;
- приобретение опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств и средств коммуникации;
- приобретение опыта коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности;
- формирование умения осуществить рефлексивную деятельность.

В результате выполнения данной работы студент должен:

знать/понимать:

- состав и принцип действия основных компонентов компьютера, их назначение и способ информационного взаимодействия друг с другом;
- назначение основных узлов ПК и области их использования;
- основные технические характеристики устройств ПК;
- способы подключения устройств к ПК;
- компоненты системного блока;

уметь:

- вести поиск информации в сети Интернет;
- проводить отбор необходимых источников информации, их анализ и структурирование;
- оценивать числовые параметры устройств ПК для грамотного их использования в личных целях и профессиональной деятельности;

владеть:

- пониманием архитектуры ПК;
- средствами оформления результатов проектной деятельности.

Работа студента складывается из следующих этапов:

- 1) Выбор темы презентации.
- 2) Ознакомление студента с требованиями к созданию презентации.
- 3) Ознакомление студента с примером презентации, подготовленной преподавателем, которую можно посмотреть, оценить самим и прочитать комментарии педагога к ней.
- 4) Поиск информации по выбранной теме.
- 5) Непосредственно процесс создания презентации. Отправка на проверку.
- 6) Оценивание работы другого студента.

Выбор темы презентации реализован посредством элемента *Опрос*. После его открытия студенту доступен пояснительный текст и список тем. Установка переключателя на понравившуюся тему будет означать ее выбор. Отмеченная тема становится недоступной другим студентам, обновление темы не предусмотрено. Часть тем до и после выбора студентами представлена на рисунках 2 и 3.

Подробное описание настройки и использования *Опроса* для распределения тем сообщений или рефератов сделано в работе «Как использовать опрос в Moodle» [5].

Содержание презентации включает раскрытие следующих вопросов:

- история появления данного устройства;
- классификация (если имеется);
- внутреннее строение устройства (описание, картинка);
- принцип действия данного устройства (изобразить схематично);
- основные технические характеристики данного устройства (привести в цифрах и единицах измерения);
- способы подключения к компьютеру или способ крепления в системном блоке;
- перспективы развития данного устройства;
- основные производители;
- ценовой диапазон и др.

- Процессоры фирм Intel, AMD
 - Материнская плата
 - Сканер
 - Графический планшет
 - MIDI-клавиатура
 - Устройства ввода звуковой информации
 - Устройства вывода звуковой информации
 - Мониторы на основе электронно-лучевой трубки
 - Мониторы жидкокристаллические
 - Сенсорные экраны
 - Графопостроитель
 - Информационный киоск
 - ТВ-тюнер
 - Блок питания компьютера
 - Стриммер
 - Цифровая ручка
 - Брайлевский дисплей
 - Leap Motion
 - Твердотельный SSD накопитель
 - Нанопринтеры
- Создать ответ**

Рис. 2. Список тем в элементе Опрос до выбора студентами

- Процессоры фирм Intel, AMD (Заполнено)
- Материнская плата (Заполнено)
- Сканер (Заполнено)
- Графический планшет (Заполнено)
- MIDI-клавиатура
- Устройства ввода звуковой информации (Заполнено)
- Устройства вывода звуковой информации (Заполнено)
- Мониторы на основе электронно-лучевой трубки
- Мониторы жидкокристаллические (Заполнено)
- Сенсорные экраны (Заполнено)
- Графопостроитель
- Устройство связи и передачи данных – модем
- Видеокарта (Заполнено)
- Звуковая карта
- Сетевая карта
- Мультимедийные проекторы (Заполнено)
- Принтеры матричные
- Принтеры струйные (Заполнено)
- Принтеры лазерные (Заполнено)
- 3-D принтеры (Заполнено)
- Твёрдочернильные принтеры (Заполнено)
- Сублимационные принтеры
- Нанопринтеры (Заполнено)

Рис. 3. Список тем в элементе Опрос после выбора студентами

Работа над презентацией должна осуществляться в соответствии с требованиями, представленными в файле MS Word на главной странице курса (рис. 1) и включающими в себя: требования к цветовому оформлению слайдов, тексту (тип, размер шрифта, выравнивание и т. п.), графическим объ-

ектам (смысловая нагрузка, цвет, контрастность, позиционирование на слайде), схемам, таблицам, анимационным эффектам, звуковому сопровождению.

Работа посредством Семинара складывается из нескольких фаз (рис. 4).

Фаза настройки	Фаза представления работ	Фаза оценивания	Фаза оценивания оценок	Закрето
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Подготовить примеры работ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Распределение работ ожидалось: 27 представлено: 24 не размещено: 0 ⓘ Есть по меньшей мере один автор, который еще не представил свою работу ⓘ Конец представления работ: вторник 6 октября 2015, 22:00 (Прошло дней - 7) ⓘ Time restrictions do not apply to you 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Оценки сокурсников итого 24 ожидалось: 0 ⓘ Открыто для оценивания с: среда 7 октября 2015, 15:00 (Прошло дней - 6) ⓘ Срок оценивания: вторник 13 октября 2015, 22:00 (сегодня) ⓘ Time restrictions do not apply to you 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Вычислить оценки за работы ожидалось: 27 вычислено: 0 ✓ Вычислить баллы за оценивание ожидалось: 27 вычислено: 0 ✓ Provide a conclusion of the activity 	

Рис. 4. Фазы работы элемента Семинар с активной фазой оценивания

Инструкции по оценке ▼

Напомним, что за самостоятельную работу №1 Вы сможете получить **2 оценки** по следующей схеме:

- 1) Ваша презентация будет оценена преподавателем (максимальная оценка - **5 баллов**).
- 2) Вы сможете оценить презентации других студентов (также по **5-балльной системе**). За это оценивание Вы сами сможете получить **5 баллов** (максимальная оценка).

При оценке презентации придерживайтесь плана создания презентации и требований, предъявляемых к созданию презентации. Также оцените грамотность, стиль изложения материала.

Работы, представленные для оценивания ▼

Материнская плата от Елена Владимировна Борисова
представлено: четверг 1 октября 2015, 16:08
Уже оценено

[Переоценить](#)

BD и Blu-ray-привод от Данил Романович Толмачев
представлено: воскресенье 4 октября 2015, 12:43

изменено: воскресенье 4 октября 2015, 13:13

Уже оценено

[Переоценить](#)

Рис. 5. Вид окна Moodle с представленными для оценивания работами

В фазе настройки *Семинара* студенты работают над своим заданием согласно предоставленной преподавателем инструкции.

В фазе представления работ студенты отправляют на проверку выполненные работы в сроки, указанные в соответствующих настройках *Семинара*. Здесь же преподаватель распределяет работы для рецензирования сокурсниками. Это распределение

можно делать вручную или воспользоваться случайным распределением.

В фазе оценивания рецензенты (преподаватель и студенты) могут оценивать представленные работы и писать свои комментарии (рис. 4, 5). Оценка происходит согласно заранее подготовленному преподавателем примеру с приведенными комментариями и критериями оценивания. После оценивания работ

Отчет об оценках семинара ▼

Страница: 1 2 3 (Далее)

Имя / Фамилия	Работа	Полученные оценки	Данные оценки
Валерия Александровна Барашова	USB-флэш накопитель	5 (-) < Татьяна Игоревна Будько 5 (-) < Светлана Ивановна Михаэлис	4 (-) > Елена Дмитриевна Нозикова
Елена Владимировна Борисова	Материнская плата	4 (-) < Дарья Александровна Куракина 3 (-) < Светлана Ивановна Михаэлис	3 (-) > Наталья Сергеевна Синицына
Татьяна Игоревна Будько	Устройства для вывода звуковой информации	3 (-) < Светлана Ивановна Михаэлис 4 (-) < Карина Максимовна Саворона	5 (-) > Валерия Александровна Барашова
Юлия Алексеевна Гамаюнова	Струйные принтеры	4 (-) < Светлана Ивановна Михаэлис 5 (-) < Наталья Сергеевна Синицына	2 (-) > Алина Олеговна Соханенкова
Елена Валерьевна Гаршина	Жидкокристаллические мониторы	4 (-) < Светлана Ивановна Михаэлис 3 (-) < Данил Романович Толмачев	5 (-) > Юлия Борисовна Старовойтова
Тамара Александровна Зубова	Не найдено работ этого пользователя	-	-

Рис. 6. Вид окна Moodle с оценками работ

Отчет об оценках семинара ▾						
Имя ▲ / Фамилия ▼	Работа ▲ ▼	Полученные оценки	Оценка за работу (из 5) ▲ ▼	Данные оценки	Баллы за оценивание (из 5) ▲ ▼	
Валерия Александровна Барашова	USB-флэш накопитель	5 (5) < Валерия Игоревна Будько	5	4 (5) > Алена Дмитриевна Новикова	5	
		5 (5) < Светлана Ивановна Михаэлис				
Елена Владимировна Борисова	Материнская плата	4 (5) < Дарья Александровна Куракина	3	3 (5) > Наталья Сергеевна Синицына	5	
		3 (5) < Светлана Ивановна Михаэлис				
Татьяна Игоревна Будько	Устройства для вывода звуковой информации	3 (5) < Светлана Ивановна Михаэлис	3	5 (5) > Валерия Александровна Барашова	5	
		4 (5) < Карина Максимовна Саворона				
Юлия Алексеевна Гамаюнова	Струйные принтеры	4 (5) < Светлана Ивановна Михаэлис	5	2 (5) > Алина Олеговна Соханенкова	5	
		5 (5) < Наталья Сергеевна Синицына				
Елена Валерьевна Гаршина	Жидкокристаллические мониторы	4 (5) < Светлана Ивановна Михаэлис	4	5 (5) > Юлия Борисовна Старовойтова	5	
		3 (5) < Данил Романович Толмачев				
Тамара Александровна Зубова	Не найдено работ этого пользователя	-	-	-	-	

Рис. 7. Вид окна Moodle после пересчета оценок

в отчете об оценках преподавателю видно, кто из студентов оценил работы однокурсников и какие комментарии оставил (рис. 6).

В фазе оценивания оценок в результате операции пересчета отчет об оценках Семинара изменяет свой вид: в нем появляются баллы за выполненную работу и за оценивание других работ (рис. 7).

Если в настройках Семинара в параметрах оценивания указать 0 десятичных знаков в оценках, то отображение оценки будет таким, как показано на рисунке 7. В действительности Moodle считает с точностью до двух знаков и при отсутствии сотых долей округляет до целого в большую или меньшую сторону. Так, Будько и Борисова в итоге за выполненную работу получили 3,13 и 3,31 баллов соответственно, и Moodle округлил эти оценки в меньшую сторону. Гамаюнова и Гаршина получили 4,5 и 3,5 баллов соответственно, и Moodle округлил оценки в большую сторону.

Студенты, не предоставившие свои работы для оценивания, не могут участвовать в оценивании других работ (если сделаны соответствующие настройки преподавателем): Moodle не распределяет для них работы студентов. Такие студенты «выпадают» из этого этапа курса (рис. 6, 7). Студенты, предоставившие свои работы, но не оценившие работы однокурсников, лишаются второй оценки (рис. 8).

После переключения фазы «Закрывать» вычисленные оценки появляются в журнале оценок. Студенты смогут просматривать свои работы, комментарии рецензентов и полученные баллы. Вид окна Moodle у студента в фазе «Закрывать» выглядит, как показано на рисунке 9. Здесь имеется в виду: «Полученная оценка — 4,69 баллов из 5 возможных» и, соответственно, «5 баллов из 5». На этом работа Семинара и, следовательно, самостоятельная работа студентов окончена.

Опыт показывает, что эффективность от построенной таким образом СРС по теме «Устройство персонального компьютера» повышается, когда каждому студенту распределяется для рецензирования более одной работы, поскольку для их оценки он должен внимательно прочитать содержание слайдов, чтобы убедиться, насколько предъявленный материал отвечает требованиям к работе такого рода, оставить свой комментарий, ясно изложить достоинства и недостатки. Как следствие, в процессе интерактивного обучения, основанного на прямом взаимодействии студентов со своим опытом и опытом своих друзей, рецензент погружается в изучение еще одного устройства, ранее ему неизвестного, процесс усвоения необходимых знаний по изучаемой теме активизируется.

Анастасия Сергеевна Леонова	Блок питания компьютера	4 (5) < Екатерина Юрьевна Исаева	5	(-) > Регина Васильевна Юрина	-
		5 (5) < Светлана Ивановна Михаэлис			

Рис. 8. Фрагмент отчета об оценках Семинара без балла за оценивание

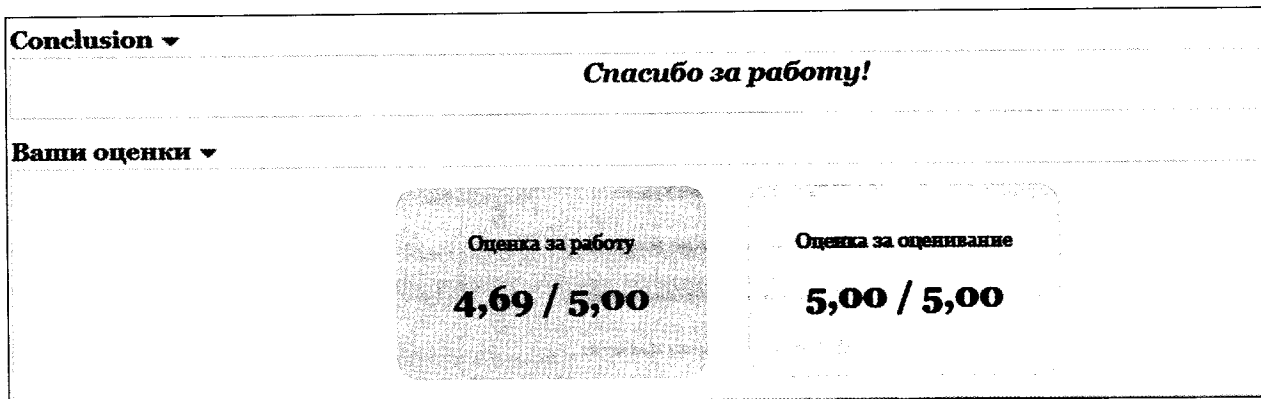


Рис. 9. Вид окна Moodle после закрытия Семинара

Организованный таким образом учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, строится с учетом включенности в процесс познания большинства (в лучшем случае всех) студентов группы. Здесь имеют место и индивидуальная, и групповая работа, используется проектная работа над темой презентации, осуществляется работа с различными источниками информации. Интерактивные методы, использованные в такой работе, основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки. Это и есть сущность интерактивных методов, которая состоит в том, что обучение происходит во взаимодействии всех студентов и преподавателя.

В то же время применение электронных учебных сред с использованием сетевых технологий в традиционном очном образовании при создании преподавателем интересных, познавательных, увлекательных разработок, чтобы пробудить интерес студентов к своему предмету, позволяет эффективно организовать самостоятельную работу студентов, а также повысить мотивацию студентов благодаря использованию новых форм и методов обучения.

Литературные и интернет-источники

1. Гавронская Ю. Ю. Интерактивное обучение химическим дисциплинам как средство формирования профессиональной компетентности студентов педагогических вузов: автореф. дис. ... докт. пед. наук. СПб., 2009.
2. Кыстаубаева К. Т. Интерактивные методы обучения на уроках информатики как одно из средств развития обучающихся // Инновационные педагогические технологии: Материалы междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). Казань: Бук, 2014.
3. Маркс С. Р., Бикбулатова Н. Г. Использование учебного модуля «Семинар» СДО Moodle для повышения эффективности обучения IT-специалистов в техническом вузе // Новые образовательные технологии в вузе: Материалы XI международной научно-методической конференции. Екатеринбург, 2014. <http://hdl.handle.net/10995/24646>
4. Михаэлис С. И. Планирование и апробация интерактивных методов обучения в вузовском курсе информатики // Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем. Вып. 10. Иркутск: ИрГУПС, 2012.
5. Самарина А. Как использовать опрос в Moodle. <http://samarina-it.blogspot.ru/2012/05/moodle.html>
6. Федеральные государственные стандарты высшего образования. http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm723-1.pdf
7. Хащенко Т. Г., Макарова Е. В. Интерактивные методы обучения в образовательном процессе вуза (методические рекомендации для преподавателей Ульяновской ГСХА). Ульяновск: УГСХА, 2011.

НОВОСТИ

Школьники Москвы создали 3D-пособия для детей-инвалидов

Школьники Москвы создали 3D-пособия для детей-инвалидов, сообщает пресс-служба мэра и правительства столицы.

Как сообщил руководитель проектного офиса «Школа новых технологий» Игорь Марчак, в конкурсе «3D-бум» приняли участие более 200 московских школьников из 47 школ. Целью конкурса являлось развитие инженерных компетенций школьников.

«Мы ставили задачу вызвать живой интерес школьников к моделированию, проектированию, к работе на

высокотехнологичном оборудовании, таком как 3D-принтеры, 3D-сканеры», — сказал Марчак.

В течение пяти месяцев ребята осваивали инженерные программы и учились печатать модели на 3D-принтере. Для детей с ограниченными возможностями они создали 3D-книги по химии, литературе, истории и биологии, навигатор для слепых и музыкальные инструменты.

Конкурс «3D-бум» стартовал в октябре прошлого года. В финал вышли 83 участника из 22 школ столицы.

(По материалам федерального портала «Российское образование»)