

Кошева Дина Петровна
г.Барнаул
tews@altspu.ru
Петропавловская Елена Александровна
г.Барнаул
dollalp@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА «ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Развитие системы образования характеризуется различными педагогическими подходами в области электронного обучения, которые накладывают существенные характеристики на организацию педагогического процесса. С одной стороны, продолжается процесс гуманизации и демократизации российской школы, предполагающий, прежде всего, её обращенность к ребенку, широкую свободу выбора для участников педагогического процесса, вариативность и профильность. С другой стороны, явно проявляется тенденция стандартизации многих процессов, которая направлена на сохранение единого образовательного пространства в стране и обеспечения высокого качества образования.

Следствием противоречивости развития сложившейся системы образования является усложнение характера профессиональной деятельности субъекта обучения – педагога, которое в свою очередь связано с усилением требований государства, общества и времени к основному продукту этой деятельности – качеству обучения и воспитания детей.

Наряду с традиционными педагогическими затруднениями, которые всегда испытывал учитель в процессе взаимодействия с детьми, новые явления и противоречия сформировали особую проблемную область в образовании, что потребовало вмешательства и поддержки извне – электронного обучения.

Вышесказанное позволяет сформулировать **актуальность** исследования, которая определяется следующими аспектами:

- электронное обучение является одной из форм осуществления педагогической деятельности, что улучшает усвоение учащимися материала за счет внедрения в педагогический процесс новых методов работы (обучение приобретает продуктивный характер);
- в области цифровых измерений отсутствуют разработанные дистанционные курсы.

Таким образом, проблемным полем исследования является разработка дистанционного курса направленная на обеспечение новыми и современными материалами в области информатики.

Цель работы: разработать дистанционный курс по теме «Основы цифровых измерений» и методические рекомендации для преподавателей информатики к его изучению.

Для достижения цели работы выделены задачи:

- изучить и проанализировать педагогическую и методическую литературу

по теме исследования;

- раскрыть основные составляющие электронного обучения и основные этапы проектирования дистанционного курса;
- разработать дистанционный курс «Основы цифровых измерений»;
- разработать методические рекомендации к изучению темы «Основы цифровых измерений»
- провести опытно-экспериментальную апробацию результатов.

Электронное обучение, как одна из форм взаимодействия учителя и учащихся, является наиболее современной, эффективной и перспективной. На основании пункта 1 статьи 16 Закона об образовании «Под электронным обучением понимается организация образовательного процесса с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие участников образовательного процесса» [12]. И согласно пункту 2, «Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [11].

В процессе изучения научно-педагогической литературы [5,6] мы выяснили, что социальную, экономическую и педагогическую привлекательность электронному обучению обеспечивают – более высокая эффективность профессиональной подготовки по сравнению с другими формами обучения (заочной и очно-заочной), возможность сокращения сроков обучения, возможность параллельного обучения в зарубежном и российских ВУЗах, независимость студента от географического расположения ВУЗа в котором он проходит обучение.

Базу электронного обучения составляют следующие компоненты [4]:

- цели;
- содержание;
- методы;
- организационные формы;
- техническое обеспечение.

Цели, содержание, методы, организационные формы определяют любой учебный процесс в системе образования, а техническое оснащение позволяет раскрывать преимущества электронного обучения.

Техническое обеспечение электронного обучения включает в себя [4]:

- локальную компьютерную сеть центра обучения, которая в дальнейшем будет играть роль связующего звена между кафедрами, деканатами, учебно-методическим управлением и библиотекой;
- профессиональные компьютеры или локальные вычислительные сети;
- техническое обеспечение, обеспечивающее выход в сеть Internet, которое

обеспечит связь компьютерных систем центра и терминальных пунктов в режиме ON и OFF-LINE.

Вне зависимости от дисциплины, по которой организован учебный процесс, необходимо выше приведенное техническое оснащение, которое обеспечивает взаимодействие типа «Учитель-ученик» на расстоянии.

Важной характеристикой электронного обучения является предоставление возможности получения различного рода образования обучающимся в различных географических точках без выезда в центр обучения. В процессе обучения каждый обучающийся дополнительно к изучаемой предметной области приобретает хорошие навыки пользования компьютером, осваивает, анализирует различные электронные образовательные ресурсы самостоятельно.

Педагогический процесс по системе электронного обучения аналогичен обычному, очному процессу, но осуществляется посредством специализированной среды. Специфика среды электронного обучения позволяет выдерживать следующие аспекты:

- Первым важным компонентом специализированной среды является главная страница. Здесь представлены сведения о том, что ему предстоит изучить, какие цели и задачи ставит перед ним автор курса, формы контроля.
- С главной страницы участник образовательного процесса может воспользоваться как самим курсом, так и электронной библиотекой, которой располагает школа или ВУЗ.
- На странице электронной библиотеки обучающийся может ознакомиться с содержанием электронных учебных пособий и основными положениями компьютерной технологии обучения.
- Обучающийся, после выбора дисциплины и темы, попадает на главную рабочую страницу курса. На ней, как правило, располагаются следующие компоненты: краткая информация о дисциплине и авторе курса; предполагаемый алгоритм предстоящей деятельности, требования к уровню подготовки для обучения и др.
- Все учебные действия обучающегося по изучению выбранного материала внесены в протокол действий и позволяют контролировать и регулировать учебный процесс.
- Все индивидуальные результаты обучения и выполнения индивидуальных работ – в протокол знаний по конкретной теме.
- Оценка знаний учащегося заносится в электронную зачетную книжку или журнал успеваемости.

Цели электронного обучения, прежде всего, предполагают предоставление возможности доступа к необходимому учебному материалу и, как следствие, различных форм контроля знаний этого материала аудитории, находящейся в различных географически удаленных точках. При помощи данной формы обучения возможно обучение учащегося в домашних условиях.

Содержание дистанционного курса включает в себя его подробное описание, непосредственно целью которого является ознакомление участника

педагогического процесса со структурой изучаемого курса. В обязательном порядке, в дистанционном курсе, должен присутствовать перечень лекций по изучаемой теме/дисциплине, в котором в кратко и структурировано должны быть раскрыты вопросы, необходимые для полного или поверхностного (исходя из целей курса) овладения материалом.

Важными составляющими компонентами при организации электронного обучения являются:

- методика изучения выбранной дисциплины, а именно каким образом будет организован учебный процесс по изучению выбранной темы дисциплины;
- возможность получения доступа к прочтению электронного учебника или приобретения полной версии, то есть наличие доступа к библиотеке соответствующего учебного заведения, либо перечня книг по теме с гиперссылками на скачивание;
- программа организации учебного процесса в выбранной сфере;
- выполнение типовых закрепляющих задач в режиме обучения;
- оценку уровня усвоения материала с помощью программы тестирования;
- возможные виды консультации с руководителем.

В рамках исследования выполнена педагогическая деятельность по разработке дистанционного курса «Основы цифровых измерений». Для этого разработаны и внедрены следующие этапы опытно-экспериментальной апробации.

1 этап. Изучение педагогической, методической и специальной литературы.

Цель этапа: анализ педагогической, методической и специальной литературы по теме исследования.

Временные рамки этапа: сентябрь – декабрь 2014 год.

Ход работы: для оценки содержания и выявления потребности в разработке дистанционного курса по теме исследования, проводился анализ педагогической, методической и специальной литературы. Для анализа литературы были изучены работы ученых: Околелова О.П. [7], Колесниковой И.А. [6], Гиг Дж. Ван [1] и др., а также нормативные документы, регулирующие внедрение электронного обучения в педагогическую деятельность: Федеральный Государственный образовательный стандарт. (полное верное название с ссылкой на список литературы. Т.е. нужно добавить), Федеральный закон об образовании в Российской Федерации [13].

2 этап. Разработка содержания дистанционного курса.

Цель этапа: разработка содержания дистанционного курса «Основы цифровых измерений».

Временные рамки этапа: январь - апрель 2015 год.

Ход работы: разработка содержания дистанционного курса по теме «Основы цифровых измерений» основана на изучении и систематизации материалов: «Информатика и ИКТ» для 9 класса [2] и «Цифровые измерения. Методы и схемотехника» [15]. Также изучены учебные пособия [3,12,13] и др.

Тематическое планирование рассчитано на 3 ЗЕ, т.е. составляет 108 часов (54 аудиторных часа и 54 для самостоятельной работы):

1. Введение.
2. Аналоговое и цифровое представление величин. Бинарные и логические состояния;
3. Двоичная система счисления;
4. Количество информации;
5. Цифроаналоговый преобразователь (ЦАП). Принцип цифроаналогового преобразования;
6. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Принцип аналого-цифрового преобразования. Виды АЦП;
7. Датчики. Классификация датчиков. Аналоговые и цифровые датчики.

Итог этапа: разработан дистанционный курс по теме «Основы цифровых измерений», реализованный в СДО Moodle. (рис 1)

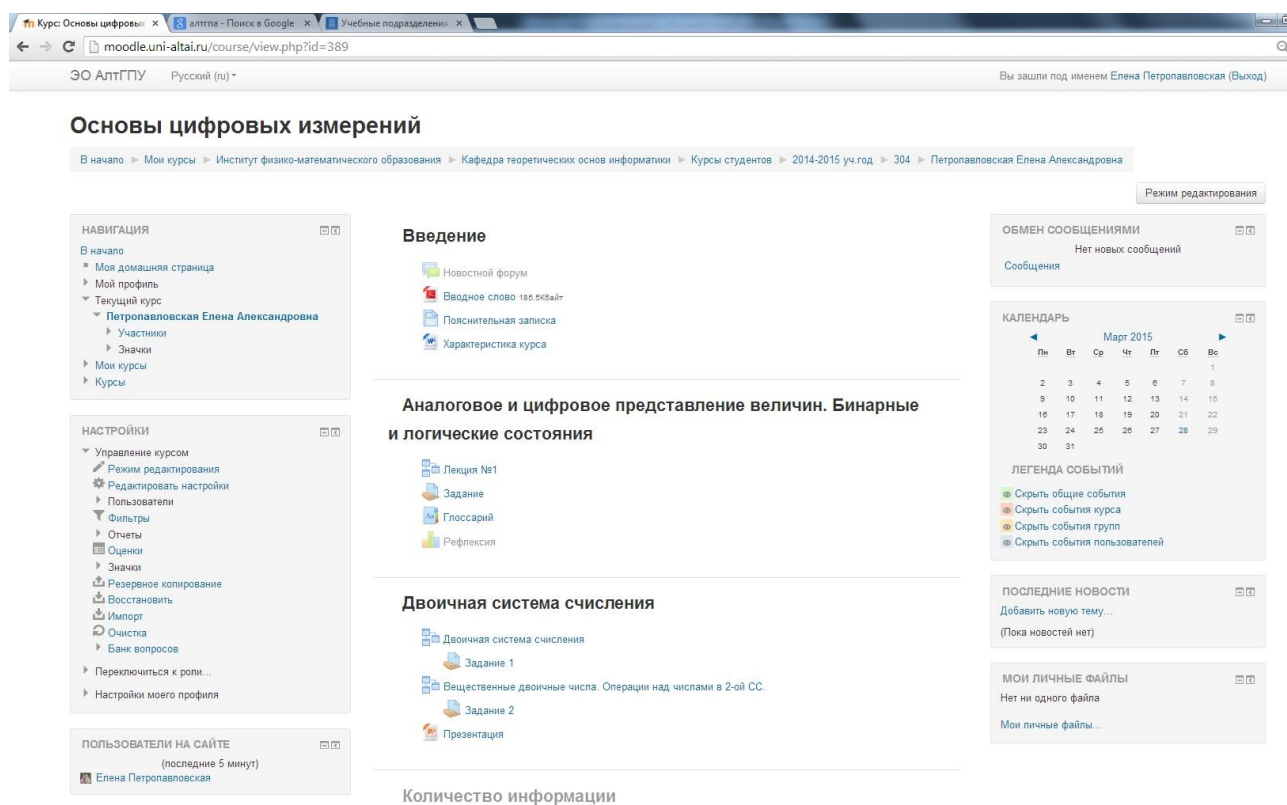


рис. 1

3 этап. Апробация дистанционного курса.

Цель этапа: апробирование разработанного курса по теме «Основы цифровых измерений».

Временные рамки: март-апрель 2015 год.

Ход работы: разработанные теоретические материалы и дистанционный курс апробированы на 5 курсе (специальность «информатика, математика») по темам «Аналоговое и цифровое преобразование величин. Бинарные и логические состояния» и «Двоичные системы счисления» в ФГБОУ ВО

«АлтГПУ».

В рамках XVI городской научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь-Барнаулу» проходившая с 17 по 25 ноября 2014 года, подготовлена статья по теме «Основные составляющие дистанционного обучения» и представлена на секции «Современные образовательные технологии».

Итог этапа: проведенная опытно-экспериментальная апробация позволила утвердиться в выбранных формах и методах проведения занятий, содержании дистанционного курса, а также внести коррективы в содержание системы занятий.

4 этап. Экспертная оценка

Цель этапа: экспертная оценка разработанного курса по теме «Основы цифровых измерений».

Временные рамки: апрель-май 2015 год.

Ход работы: Экспертная оценка будет выполняться группой экспертов, которые являются специалистами в данной области (преподаватели вузов, учителя школ).

По разработанным методическим материалам эксперты выполняют анализ по следующим критериям:

Таблица 1

Карта экспертной оценки

№	Критерий оценивания	Балл присутствия и выполнения критерия			
		0	1	2	3
1	Актуальность данной темы				
2	Полнота раскрытия темы «Основы цифровых измерений»				
3	Диагностичность, конкретность целей и задач курса				
4	Последовательность и систематичность изложения материала				
5	Доступность изложения материала				
6	Использование интерактивных технологий обучения				
7	Наличие методических комментариев к модулю				
8	Эргономичность материала				

Балл присутствия и выполнения критерия по четырем уровням:

0 – критерий не выполняется;

1 – критерий частично выполняется;

2 – критерий частично не выполняется;

3 – критерий выполняется полностью.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы: на современном этапе развития системы образования немаловажным связующим звеном является электронное обучение, которое, в свою очередь, помогает учащимся различных возрастных категорий в получении образования, открывает перед ними новые возможности, является источником творчества и мотивации к самообразованию. Также имеются положительные аспекты для второго участника образовательного процесса, педагога. А именно, в процессе разработки и пользования материалами дистанционного курса педагог развивается как личность и новатор.

В текущее время, по некоторым разделам информатики, отсутствует структурированный и обработанный с соблюдением всех требований методики преподавания дисциплины материал, в том числе, по теме «Основы цифровых измерений» (в силу сложности и особенностей физического представления информации). Материал тесно взаимосвязан с физикой, как следствие, может вызвать множество вопросов у учеников. Требуется в эргономичной форме изложить вышеупомянутый раздел информатики и с последующим внедрением в образовательный процесс.

Список использованной литературы.

1. Гиг Дж. Ван. Прикладная общая теория систем. – Ч. 1, 2. – М., 1981.– 57с.
2. Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса. Семакин И.Г., Залогова Л.А. и др. – М.: БИНОМ, 2012.– 341 с.
3. Измерения в цифровых системах передачи. Учебное пособие для вузов, Ракк М.А., М.: МАРШРУТ, 2004 – 196 с.
4. Околелов О.П. Дидактика дистанционного образования.– М.: Директ-Медиа, 2013.– 98 с.
5. Кошева Д.П. Использование технологии совместного доступа к электронным документам в учебном процессе// Электронное обучение в ВУЗе и в школе/ Материалы сетевой международной научно-практической конференции. – СПб.: Астерион, 2014. – С.166–168.
6. Кошева Д.П. Педагогическое проектирование учебного процесса в вузе с использованием дистанционных образовательных технологий// Сборник научных статей международной молодежной школы-семинара «Ломоносовские чтения на Алтае-2014».- Барнаул, С.656-662.
7. Новые ценности образования. Тезаурус для учителей и школьных психологов. - М., 1995.
8. Педагогическое проектирование: Учеб. Пособие для высш. Учеб. заведений/ И.А.Колесникова, М.П.Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А. Колесниковой. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
9. Совместный выпуск журнала «На путях к новой школе» и газеты «Сельская школа со всех сторон». – 2003. – №9, 10.– С.5.

10. Совместный выпуск журнала «На путях к новой школе» и газеты «Сельская школа со всех сторон». – 2003. – №9, 10.– С.5.
11. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 17.03.2015).
12. Цифровые средства измерений давления и температуры: учебное пособие, Лепявко А.П., М.: АСМС, 2009.–100 с.
13. Цифровые электроизмерительные приборы : учебное пособие для вузов, Вострокнутов Н.Н., М.: АСМС, 2011 – 61 с.
14. Цифровые измерения. Методы и схемотехника, Ратхор Т.С. М.: Техносфера, 2004. – 376 с.