

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**С. И. Гузова**

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий,
г. Могилев, Республика Беларусь

Развитие средств информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) и совершенствование электронно-образовательных ресурсов дает возможность переосмыслить цель, содержание и формы обучения. Так как основными ценностями информатизации являются знания, полученные в процессе обучения, самостоятельность мышления, умение работать с информацией, представлять аргументированное решение, то очевидно, что приоритетным становится формирование у обучающихся ИКТ-компетенции через электронное обучение.

Современные условия обучения диктуют новые принципы, непосредственно связанные с интерактивным обучением, основанным на аудиовизуализации информации, в связи с этим наиболее эффективной сегодня является электронно-информационная технология, в основе которой лежит принцип модульного обучения.

Электронный образовательный ресурс – это любой воспроизводимый посредством компьютера информационный продукт, а также комплексный тематически выстроенный учебный материал, представленный в электронной среде [1]. Формирование и развитие информационной субкультуры учащихся обеспечивается через реализацию следующих функций: обучающей, через практическое взаимодействие с технологиями среды; социокультурной – взаимодействие в образовательной среде и со средой; просветительской – формирование знаний на основании познавательных ресурсов образовательной среды и др. При изучении технических дисциплин в образовательном процессе широко применяется система Moodle. У системы дистанционного обучения Moodle достаточно много плюсов, например, открытый исходный код, что дает возможность адаптировать ее под учебные задачи. Moodle поддерживает около 20 разнообразных учебных элементов, и в систему интегрированы различные дистанционные курсы. Модульная система при смешанном обучении обеспечивает вариативность в моделировании учебного процесса.

Технические средства, используемые при создании учебно-методических материалов на платформе системы Moodle: компьютер типа Intel Pentium с ОС Windows и пакетом стандартного программного обеспечения к нему. Студентам предоставляется свободный электронный доступ к разработанному учебно-методическому материалу изучаемой дисциплины, необходимыми условиями реализации такого обучения являются компьютер с ОС Windows и с браузерами Google Chrome, Mozilla, Firefox. Под электронными материалами учебного назначения понимаются программные средства, предназначенные для решения определенных учебных задач, направленных на взаимодействие с обучающимися. Использование электронного образовательного ресурса дает возможность преподавателю представить обучающимся учебный материал в интересной и доступной форме и конструктивное осуществление контроля обучающихся на всех этапах учебного процесса. Так, например, на образовательном портале университета представлен электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Оборудование организаций торговли», который состоит из пояснительной записки, учебной программы, теоретического и практического разделов, а также раздела контроля знаний и вспомогательного раздела. Теоретический раздел комплекса включает в себя лекционный материал, электронные пособия по дисциплине, разработанные согласно утвержденной рабочей программе дисциплины. Данные пособия интегрированы в курс, что позволяет студенту быстро найти нужную информацию и подготовиться к занятию в свободное время. Практический раздел комплекса состоит из электронных методических указаний к выполнению лабораторных

работ. В разделе контроля знаний комплекса представлены перечень вопросов по изучаемой дисциплине и тест, выполняя который студенты смогут закрепить свои знания.

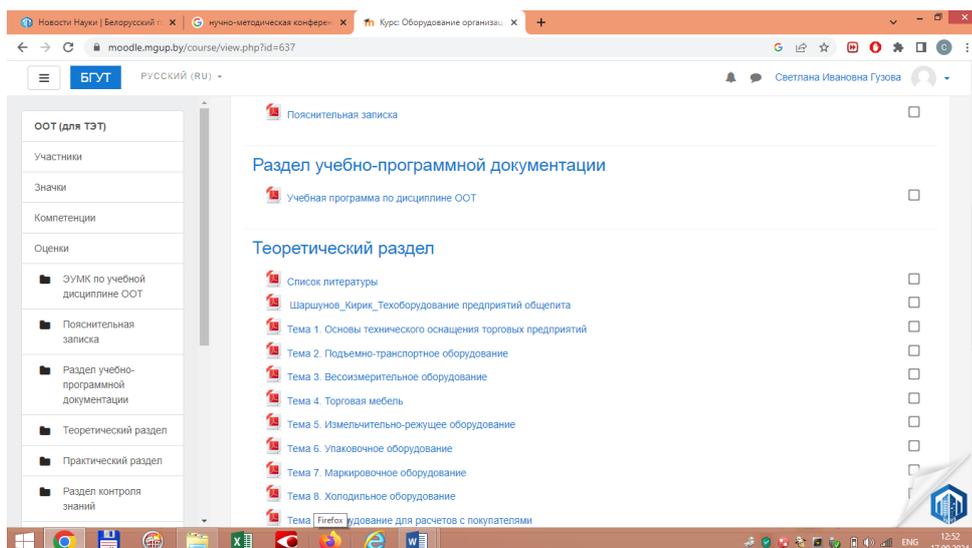


Рисунок 1 – Фрагмент электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Оборудование организаций торговли»



Рисунок 2 – Пример задания при использовании сервиса Learning apps

Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Оборудование организаций торговли» дает возможность студентам активизировать когнитивную деятельность в процессе освоения, закрепления учебного материала, как при аудиторной, так и самостоятельной работе. Интегрируя в учебный процесс электронные издания, как для подготовки к лекционным занятиям, так и для выполнения практических работ, создаются благоприятные условия организации самостоятельной работы обучающихся, так как они могут одновременно работать сразу с несколькими изданиями, что достаточно удобно, сравнивать, дополнять одну информацию другой, выбирать задания для своего уровня знаний. Здесь обучающиеся не только воспринимают информацию, но и думают логически, выполняя те или иные задания, что способствует лучшему осознанию и усвоению представленного материала. При таком типе обучения каждый может выбрать свой темп работы, при котором преподаватель будет выступать не наставником, а куратором учебного процесса.

При создании заданий по техническим дисциплинам также можно активно использовать сервис Learning.apps – приложение Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей [2]. Благодаря простому интерфейсу на русском языке, возможно выполнять разные виды упражнений, а также интегрировать задания на образовательный портал университета (рисунок 2).

Кроме того, на занятиях можно использовать и мобильные устройства обучающихся. Отметим, что сегодня мобильное портативное устройство предоставляет новое средство связи при совместной работе. Основные преимущества использования мобильных портативных устройств, гаджетов: возможность обмена заданиями при совместной работе; учащиеся могут виртуально взаимодействовать друг с другом и с преподавателем.

Для закрепления знаний материал можно также представить в формате Онлайн-опросы, используя Google-формы. Такой вид взаимодействия преподавателя с обучающимися является наиболее интересной формой общения. Для авторизации достаточно просто иметь почтовый ящик на Gmail. Google-формы – один из облачных сервисов Google, связанный с облаком и таблицами. Такой формат общения позволяет преподавателю не только отследить уровень усвоения учебной дисциплины, но и проанализировать полученный студентом материал в реальном времени, и в случае необходимости дать обратную связь обучающимся в виде комментария. Кроме того, Google-формы имеют интересный дизайн, а также возможность кастомизирования формы с помощью шаблонов и созданных тем. На рисунке 3 приведен экспресс-опрос по одной из изученных тем по учебной дисциплине «Оборудование организаций торговли». Визуализация ответов может быть представлена в виде диаграмм или статистических данных, что дает возможность коррекции излагаемого материала и формы представления, и формы опроса.

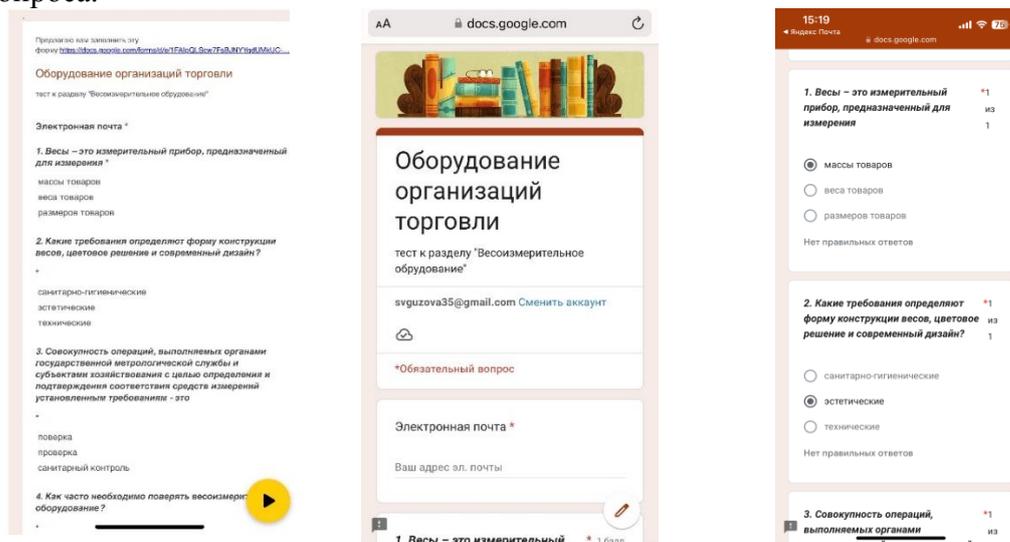


Рисунок 3 – Фрагмент *GOOGLE*-опроса студентов, мобильная версия

На сегодняшний день ИКТ-грамотность преподавателя очень важна, нужно уметь правильно распределить и применить разработанный материал, чтобы он действительно был актуальным и разнообразил процесс обучения, а не просто был на занятии. И завтрашние специалисты уже в силу особенностей динамики современных реалий имеют высокий уровень ИКТ-компетенции и способны активно использовать компьютерные технологии в своей профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Синаторов С.В. Информационные технологии: учебное пособие. М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. 336 с.

2. Курило Ю.А. Обзор применения электронных информационно-образовательных технологий в учебном процессе// Научное обозрение. Педагогические науки. – 2021. – № 5. – С. 42-46.

УДК 621.314.6

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ CODESYS

И.Э. Илюшин

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Республика Беларусь

Программируемые логические контроллеры (ПЛК) играют большую роль в современных системах автоматизации, в ряде случаев позволяют аппаратно разгрузить их, избежав использования регуляторов и различных вторичных приборов: как показывающих, так и регистрирующих. Поэтому для инженера по автоматизации необходимыми являются навыки по работе с ПЛК: подключение, настройка и непосредственно программирование. Эти навыки приобретаются студентами специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» в рамках лабораторного практикума по курсу «Микропроцессорная техника систем автоматизации» [1-4].

Разработка и эксплуатация любых средств автоматизации, в том числе и ПЛК, сопряжена со стандартизацией. При этом важную роль играет международная стандартизация. Главным требованием к ПЛК является возможность его эксплуатации существующим техническим персоналом и возможность быстрой замены старого оборудования. Поэтому языки программирования компьютеров плохо подходят для программирования ПЛК, а необходимы более простые и наглядные языки, позволяющие излагать задачу в близких к применяемым технологиям категориях. Так Международной электротехнической комиссией (МЭК) предусмотрены стандартные требования к аппаратным средствам, правилам монтажа, тестирования, документирования, средствам связи и программированию ПЛК, которые сведены в стандарт МЭК 61131 (за программирование отвечает раздел МЭК 61131-3). Таким образом, различные комплексы для программирования ПЛК опираются на единый стандарт МЭК 61131-3 [2, 3], а это означает, что построены они по схожему принципу, предполагают аналогичные подходы к освоению и применению. Следовательно для общего изучения особенностей программирования ПЛК достаточно рассмотреть какой-либо один программный комплекс – при необходимости работы с другими комплексами процесс освоения будет значительно ускорен за счет стандартных подходов. В связи с этим, в рамках курса «Микропроцессорная техника систем автоматизации» основы программирования ПЛК изучаются на примере одного конкретного инструментального программного комплекса промышленной автоматизации – CoDeSys V2.3[4]. Основными аргументами в пользу данного выбора были широкое распространение (более 100 известных компаний-производителей используют CoDeSys как программное обеспечение для своей продукции) и свободный доступ (CoDeSys распространяется бесплатно и может быть без ограничений установлен на нескольких рабочих местах).

CoDeSys V2.3 предоставляет программисту удобную среду для программирования ПЛК на языках стандарта МЭК 61131-3 и включает все пять из них: список инструкций (IL – Instruction List), структурированный текст (ST – Structured Text), язык последовательных функциональных схем (SFC – Sequential Function Chart), язык функциональных блоковых