

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Андреева Н. Б.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет», Пенза, Россия (440039, г. Пенза, проезд Байдукова / ул. Гагарина, д. 1а/11), e-mail: anb184@rambler.ru

Проведён обзор нормативных документов, отражающих требования к информационно-образовательной среде вуза (ИОС). Рассмотрены основные компоненты ИОС среды технического вуза: программно-технический, информационный, психолого-педагогический, социально-воспитательный. Уточнен состав компонентов. Выявлены особенности ИОС технического вуза, которые определяются необходимостью: использования системы управления обучением (Learning Management System – LMS), например, Moodle; обеспечения доступа к курсам через Интернет; использования современного лабораторного оборудования и лабораторий удалённого доступа; применения специализированного лицензионного программного обеспечения; использования графического материала (чертежи, диаграммы, 3D-графика, анимация); интеграции педагогических и информационных технологий; интеграции социокультурной и виртуальной сред вуза.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда технического вуза, система управления обучением (Learning Management System – LMS), Moodle.

FEATURES OF THE INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF TECHNICAL UNIVERSITY

Andreeva N. B.

Penza State Technological University, Penza, Russia (440039, Russia, Penza, Baydukov Proyezd / Gagarin Street, 1a / 11), e-mail: anb184@rambler.ru

The paper provides the review of the normative documents reflecting the requirements to the University Information and Educational Environment (IEE). The author deals with the main components of the technical University IEE, namely: program-technical, information, psychological and pedagogical, social and educational. The composition of the above-mentioned components has been specified. There have been also revealed the specific features of the technical University IEE which are defined by the necessity of: using Learning Management System (LMS), for example MOODLE; providing the course access through the Internet; using up-to-date laboratory equipment and remote access laboratories; applying specialized license software; using the graphic material (drawings, charts, 3D-graphics, animation); integrating pedagogical and information technologies; integrating the University social and cultural and virtual environment.

Key words: the technical University Information and Educational Environment (IEE), Learning Management System (LMS), Modular Object-oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE).

В связи с переходом с 2011 г. на федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (далее – ФГОС ВПО), в основе которых лежит компетентностный подход, и подписанием 29 декабря 2012 г. Президентом РФ Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» изменились требования к условиям реализации основных образовательных программ (ООП). Основные требования связаны с развитием информационно-образовательной среды (ИОС) вуза, в частности, расширены возможности применения дистанционного и электронного обучения, конкретизированы условия по доступу обучающихся к электронным образовательным ресурсам, обязательному использованию активных и интерактивных форм проведения занятий и др. [10, 9].

Перечисленное имеет особую актуальность при реализации ООП подготовки инженерных кадров по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации [8].

В целом совокупность требований, обязательных при реализации ООП, определяется ФГОС ВПО конкретного направления подготовки, видами профессиональной деятельности, к которым вуз готовит выпускников, традициями вуза, потребностями регионального рынка труда, что определяет содержание основных направлений деятельности образовательного учреждения и характеризует особенности ИОС вуза в части её структуры и состава компонентов.

Подробная характеристика структуры и компонентов ИОС вуза, построенной с учётом требований образовательных стандартов предыдущего поколения, дана в работах ряда учёных [2, 4, 5, 6]. Например, в своих исследованиях В. Б. Моисеев предложил обобщенную структуру распределенной информационно-образовательной среды вуза, охарактеризовал основные компоненты ИОС технического вуза [4]. С. А. Назаров выделил следующие основные компоненты ИОС технического вуза [5, 6]: программно-технический, информационный, психолого-педагогический, социально-воспитательный.

Смена подходов к сущности содержания образования, выражающаяся в смене парадигм: знаниево-ориентированный подход (ГОС ВПО) – компетентностный подход (ФГОС ВПО), является отражением изменений в обществе, связанных, прежде всего, с возросшими требованиями к подготовке высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, умениями, навыками и компетенциями, позволяющими вести профессиональную деятельность, способных к дальнейшему профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества [10].

Выполнение этих задач невозможно без формирования ИОС вуза, удовлетворяющей новым требованиям. Например, в ФГОС ВПО по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии», входящему в перечень направлений подготовки (специальностей) в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики [7], отмечается, что основными задачами технического вуза на современном этапе являются: обновление и модернизация материально-технической базы, использование новейших научных достижений и технологий в обучении, разработка наукоемких проектов в интересах развития экономики региона и страны, внедрение инновационных проектов в производство и использование результатов научно-производственной деятельности в учебном процессе [9].

Анализируя требования стандарта [9], можно отметить, что деятельность технического вуза должна строиться на следующих принципах: сохранение и развитие научных школ вуза; обеспечение органичной связи научных исследований и учебного процесса; поддержка и стимулирование фундаментальных, прикладных исследований, а также научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники; формирование и выполнение совместно с другими вузами, научными организациями, предприятиями научных программ по направлениям, обеспечивающим ускоренное социально-экономическое развитие региона и страны; участие в международном научном сотрудничестве.

Важным условием при этом является активная совместная учебная и научно-производственная деятельность педагогических работников технического вуза и студентов, с целью приобретения студентами знаний и практических умений как в традиционных инженерных областях, так и в области информационных технологий будущей профессиональной области.

ФГОС ВПО предъявляют высокие требования к возможностям вуза для формирования общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). В вузе должна быть сформирована социокультурная среда, созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности.

В связи с этим возникает необходимость уточнения состава компонентов ИОС технического вуза. При этом следует особо отметить, что ИОС должна быть интегрирована с информационной системой вуза и обеспечивать взаимодействие всех участников образовательного процесса [4, 5]. Анализируя вышеприведённые источники, уточним состав основных компонентов ИОС технического вуза.

Программно-технический компонент: совокупность автоматизированных обучающих систем на базе средств вычислительной техники, телекоммуникационных систем, современных информационных технологий, обеспечивающих доставку знаний и управление контентом (образовательным курсом), а также обеспечивающих условия для организации индивидуальной траектории обучения. Компонент должен включать следующие элементы:

- образовательный интернет-портал вуза для размещения учебно-методических материалов, который может быть реализован в любой из систем управления обучением (Learning Management System – LMS), например, в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle;
- сайт вуза (для обеспечения удобства доступа к компонентам ИОС вуза);

- компьютеризированные аудитории для проведения занятий и электронного тестирования, объединенные в локальную сеть и подключенные к Интернету;
- систему мониторинга успеваемости (электронные журналы и дневники, рейтинговые электронные таблицы и т.п.);
- лицензионное программное обеспечение (ПО).

Подчеркнём особенности, влияющие на содержание элементов данного компонента ИОС современного технического вуза:

- необходимость размещения учебно-методических материалов в электронном виде;
- необходимость обеспечения для студентов многократного доступа через Интернет к учебным материалам и к дополнительным источникам информации в удобное время с любого компьютера: стационарного (домашнего, учебного) или мобильного (ноутбука, планшетного ПК, смартфона и др.);
- необходимость наличия современного лабораторного оборудования удалённого доступа в сочетании с виртуальными лабораторными модулями;
- необходимость применения специализированного лицензионного прикладного программного обеспечения для высокопроизводительных вычислений; систем визуального программирования, включая возможности облачных технологий для хранения и обмена файлами больших объёмов, организации совместной работы команды, использование других сервисов и программ, которыми можно пользоваться удаленно не только в учебных целях, но и для решения научных и социальных задач.

Информационно-методический компонент: совокупность традиционных и электронных информационных ресурсов вуза, влияющих на повышение эффективности процесса обучения, посредством разработки оптимальной структуры учебного курса, учебных, контрольно-обучающих и оценочных материалов. Компонент должен включать следующие элементы:

- сайт вуза, обеспечивающий (в формате «единое окно») доступ к информационным ресурсам вуза (в том числе и к образовательному portalу) и внешним источникам информации;
- библиотечные ресурсы вуза и внешние учебно-методические ресурсы;
- информационные банки дисциплин (электронные учебники и пособия, демо-версии и тренажеры тестовых и контрольных заданий, методические рекомендации по выполнению курсовых проектов и др.).

Подчеркнём особенности, влияющие на содержание элементов данного компонента ИОС современного технического вуза:

- необходимость постоянного дополнения и обновления учебно-методических материалов, отражающих достижения современной науки и производства, путём:
 - предоставления через гиперссылки доступа к электронным библиотечным ресурсам (к электронным библиотечным системам (ЭБС) вуза и других учебных учреждений, к ЭБС министерств и ведомств);
 - использования информации из достоверных интернет-источников (официальные сайты предприятий, организаций, учреждений, партнёров вуза, современные профессиональные базы данных, информационные справочные и поисковые системы и пр.);
 - использования дополнительных материалов (результатов научно-исследовательских работ, курсового проектирования и выпускных квалификационных работ);
- необходимость использования большого количества графического и видео материала (как статичного, так и динамичного), обеспечивающего визуальную поддержку курсов: чертежи, схемы, высококачественные иллюстрации, диаграммы, 3D-графика, анимация и др.

Психолого-педагогический компонент: совокупность современных интегрированных педагогических и информационных технологий, способствующих формированию профессиональных компетенций выпускников и обеспечивающих управление формированием компетенций с учётом психологических особенностей участников образовательного процесса. В компоненте должны применяться следующие педагогические и информационные технологии:

- использование активных и интерактивных форм при проведении учебных аудиторных занятий и в организации внеаудиторной работы (для развития критического и аналитического мышления у студентов, для взаимообучения в группе);
- организация преподавателем в режиме on-line или of-line индивидуальной траектории работы с каждым студентом (в формате «студент ↔ преподаватель») и руководство работой группы (в формате «студент ↔ студенты + преподаватель»); возможность для студента выстраивания индивидуального образовательного маршрута на основе рефлексии;
- организация мониторинга подготовки к занятиям конкретного студента и группы в целом;
- организация и проведение контрольно-оценочных мероприятий преподавателями и обеспечение возможности студентам проведения самооценки и взаимного обсуждения и оценивания работы членов команды;
- использование модульно-рейтинговой технологии организации учебного процесса [3];
- организация психолого-педагогического сопровождения учебного процесса сотрудниками социально-психологической лаборатории вуза.

Подчеркнём особенности, влияющие на содержание элементов данного компонента ИОС современного технического вуза:

- необходимость постоянного обновления и разработки новых учебно-методических материалов, использования современных средств коммуникации и новых педагогических технологий, учитывающих изменения в экономике, в промышленности, в обществе, связанных с развитием научно-технического прогресса;
- повышенные требования к системам контроля знаний обучающихся, отражающим компетентностный подход, учитывающим максимальное приближение к условиям будущей профессиональной деятельности выпускников;
- необходимость организации постоянного повышения квалификации профессорско-преподавательского состава по изучению, внедрению, использованию современного прикладного ПО и интернет-технологий, в том числе за счёт обмена опытом с преподавателями – специалистами в области IT-технологий.

Социально-воспитательный компонент: совокупность социокультурной и виртуальной сред, обеспечивающих решение вопросов студенческого самоуправления и социального взаимодействия, всестороннего развития творческой личности и формирования общекультурных компетенций выпускников. Компонент должен включать следующие элементы:

- интегрированные интернет-ресурсы вуза и студенческого конвента (отдел воспитательной работы, студенческий совет, студенческие научные сообщества, спортивные сообщества, творческие коллективы, студенческие СМИ и др.);
- интегрированные корпоративные интернет-ресурсы, форумы, сайты социальных сетей для оперативного обмена информацией, для совместной проектной работы, для решения профориентационных задач и проблем трудоустройства, и, как следствие, переход с личного общения на общение профессиональное.

Подчеркнём особенности, влияющие на содержание элементов данного компонента ИОС современного технического вуза:

- совместное использование и развитие студентами и преподавателями коммуникационных возможностей для расширения диапазона социального и профессионального интернет-общения;
- совместное использование студентами разных направлений подготовки и разных возрастных групп интернет-технологий для решения совместных социокультурных задач и, как следствие, формирование общекультурных компетенций, необходимых для всестороннего развития молодого специалиста.

Вышеперечисленные принципы организации и использования ИОС среды апробированы и активно используются в федеральном государственном бюджетном образовательном

учреждении высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет» [1, 3, 4].

Для дальнейшего развития ИОС среды технического вуза необходимо выполнение следующих условий:

- совершенствование нормативной базы, отражающей компетентностный подход;
- развитие материально-технической базы в сочетании с новыми интернет-технологиями для решения учебных, научно-исследовательских, профессиональных задач;
- интеграция педагогических и информационных технологий для развития методологии исследования, проектирования и реализации целостного образовательного процесса в высшей школе с использованием многокомпонентной ИОС;
- создание условий для постоянного повышения квалификации ППС и решения задач коммуникативного взаимодействия и профессионального сотрудничества участников образовательного процесса с использованием возможностей социокультурной и виртуальной сред.

Список литературы

1. Андреева Н. Б. Информационно-образовательная среда вуза: современные возможности для взаимосвязи и развития методов обучения // Современные информационные технологии. – 2012. – № 16. – С. 122-125.
2. Гагарина Д. А. Высокоразвитая информационно-образовательная среда вуза как средство формирования гуманитарной составляющей высшего профессионального образования (на примере курса отечественной истории). – Пермь, 2010. – 178 с.
3. Гуськова Т. В. Организация учебного процесса в высшей школе с использованием модульно-рейтинговой технологии (на примере технического вуза): Автореф. дис... канд. пед. наук. – Пенза, 2008. – 23 с.
4. Моисеев В. Б. Инновационные технологии обучения в высшем профессиональном образовании: дис... д-ра пед. наук. – М., 2003. – С. 37-39, 63-67, 79-81, 89-92.
5. Назаров С. А. Педагогическая модель информационно-образовательной среды технического вуза // Научная мысль Кавказа. – 2006. – № 2. – С. 69-71.
6. Назаров С. А. Педагогические основы проектирования личностно-развивающей информационно-образовательной среды технического вуза: дис... канд. пед. наук. – Ростов-на-Дону, 2006. – С. 31-32.
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 ноября 2011 г. № 1944-р «О перечне направлений подготовки (специальностей) в образовательных учреждениях высшего

профессионального образования, специальностей научных работников, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики» / Информационно-правовой портал «Гарант»: сайт. –

URL: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 29.05.2013).

8. Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899 "Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации" / Информационно-правовой портал «Гарант»: сайт. – URL: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 29.05.2013).

9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии» (квалификация (степень) "бакалавр") (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 14 января 2010 г. № 25) / Информационно-правовой портал «Гарант»: сайт. –

URL: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 29.05.2013).

10. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / Информационно-правовой портал «Гарант»: сайт. –

URL: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 29.05.2013).

Рецензенты:

Полукаров Владимир Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет» Минобрнауки России, г. Пенза.

Чапаев Николай Кузьмич, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры акмеологии общего и профессионального образования ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» Минобрнауки России, г. Екатеринбург.