

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Елизарова Н.Н.¹, Гвоздева Т.В.¹, Целищев Е.С.¹

¹ ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», г. Иваново, Россия (153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34), e-mail: elisarova@it.ispu.ru, gvozdevs@inbox.ru, tselishev@ivanovo.csoft.ru

В связи с изменениями государственных требований к процессу подготовки специалистов актуальным становится вопрос интенсификации использования современных информационных технологий в задачах повышения эффективности организации, контроля и реализации аудиторного и внеаудиторного образовательного процесса. Всесторонние исследования показали, что в настоящее время разработано множество прикладных решений, базирующихся на дистанционных технологиях, требующих совершенствования и адаптации к специфике систем подготовки квалифицированных кадров. Для решения поставленных задач использованы методы системного анализа, иерархических понятийных структур, взвешенных оценок, структурно-функциональные (процедурно-ориентированные) методы проектирования и моделирования систем, а также опубликованные результаты анализа современных информационно-коммуникационных технологий и дистанционных сред. Представлена модель информационно-образовательной среды подготовки выпускников на базе современных дистанционных и коммуникационных средств, заложенная в основу прикладной информационной технологии организации учебного процесса, проведена ее верификация. Разработаны авторские программные средства организации учебного процесса, контроля компетенций студентов и визуализации результатов, осуществлена их интеграция с инструментальной средой Moodle. Построение и последующее активное использование электронных образовательных сред на основе дистанционных технологий обеспечивает комплексную поддержку процессов организации, реализации и контроля учебного процесса, что способствует повышению качества учебного процесса, выражаемого уровнем соответствия профессиональной подготовленности выпускников высших учебных заведений (компетенций) требованиям энергетических и смежных отраслей.

Ключевые слова: дистанционные технологии, Moodle, учебный курс, контроль знаний студентов, понятийная структура, организация процесса обучения, активные методы обучения, оценка компетентности.

THE APPLICATION OF DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF LEARNING

Elizarova N.N.¹, Gvozdeva T.V.¹, Tselishchev E.S.¹

¹ Ivanovo State Power Engineering University, Ivanovo, Russia (153003 Ivanovo, st. Rabfakovskaya, 34), e-mail: elisarova@it.ispu.ru, gvozdevs@inbox.ru, tselishev@ivanovo.csoft.ru

Due to changes in state requirements for the training process question intensification of use of modern information technologies to improve the efficiency in the organization, monitoring and implementation of classroom and extracurricular educational process becomes relevant. Extensive studies have shown that the currently developed many application solutions based on distance technology, requiring the improvement and adaptation to the specific system of training qualified personnel. To solve the tasks, methods of systems analysis, hierarchical conceptual structures, weighted estimates, the structural and functional (procedurally - oriented) design methods and modeling systems, as well as the published results of the analysis of modern information and communication technologies and distance environments. The model of the educational environment of graduate training based on modern distance and communication tools underlying the application of information technology organization of educational process, carried out its verification. Author's software of organization of educational process, control competencies of students and visualization of the results, carried out their integration with the tool environment Moodle. Construction and subsequent use of electronic learning environments based on distance technologies provides integrated support processes of the organization, implementation and control of the educational process that contributes to the quality of the educational process, expressed by conformance level of professional training of university graduates to (competency) requirements of energy and related industries.

Keyword: distance technology, Moodle, curriculum, monitoring of students' knowledge, conceptual structure, organization of learning process, active learning methods, assessment of competence.

Результаты исследований молодежного рынка труда (Аврамова Е.М., Кулагина Е.В., Верпаховская Ю.Б. и др.) вскрывают проблему несоответствия профессиональной подготов-

ки высшей школы требованиям рынка труда сегодня. Неслучайно в рамках Болонского процесса в качестве рекомендации предлагается осуществить переход на практически-ориентированное образование – на подготовку выпускника с практической готовностью к выполнению профессиональных задач. При этом основой профессиональной пригодности является полнота знаний и достаточность полученных прикладных умений, поскольку выпускники, как носители знаний и умений, являются стратегическим ресурсом для предприятий и организаций в современных экономических условиях [6, 8]. Это определяет необходимость в первую очередь совершенствования технологии обучения, в основу которой должны быть заложены современные дидактические методы и средства. Дидактический аспект развития современного образования, базирующегося на информационных технологиях, отражает педагогические основы активной формы обучения. Особенно важными здесь представляются вопросы организации цикла учебно-познавательной деятельности, в особенности – самостоятельной работы студентов. Базисом дидактического процесса выступает целый комплекс концепций, среди которых заслуживают внимания идеи создания виртуальных образовательных сред на базе дистанционных технологий.

Дальнейшая разработка и совершенствование педагогических форм обучения с применением последних достижений информационных технологии были и остаются важнейшими задачами повышения качества образования, актуальность которых в настоящем обусловлена тем, что сегодня образование в России переживает сложный период модернизации. Так, например, при переходе на трехуровневую систему профессиональной подготовки резко снижается количество часов аудиторной нагрузки, следовательно, использовать их необходимо более рационально, больше внимания уделять не конспектированию материалов, а их освоению, развитию навыков и умений использования профессиональных знаний в практической деятельности. В таких условиях огромное внимание должно быть уделено организации и активизации самостоятельно работы студентов посредством использования интерактивных образовательных технологий, реализуемых преимущественно посредством информационных и коммуникационных технологий на дистанционной основе. Структура информационно-образовательной среды, обеспечивающей решение задач организации, реализации и контроля учебного процесса, может быть представлена схемой (рис. 1).

Центральным элементом такой системы выступает дистанционно-образовательная среда, включающая множество функциональных модулей организации учебных курсов. Каждый учебный курс рассматривается как совокупность технологий обучения $\{R_{mo}, R_y, R_z, R_{mk}\}$:

1) *методы и средства овладения знаниями R_{mo}* , направленные на эффективное освоение обучаемыми учебного материала (теоретических знаний как предмета усвоения);

- 2) *методы и средства приобретения умений R_y* (овладение способами, приемами, действиями по реализации полученных знаний на практике);
- 3) *методы и средства закрепления практических умений и углубления знаний R_z* ,
- 4) *методы и средства контроля знаний и умений R_{mk}* , которые позволяют своевременно выявить «проблемы» обучаемого и формировать воздействия.

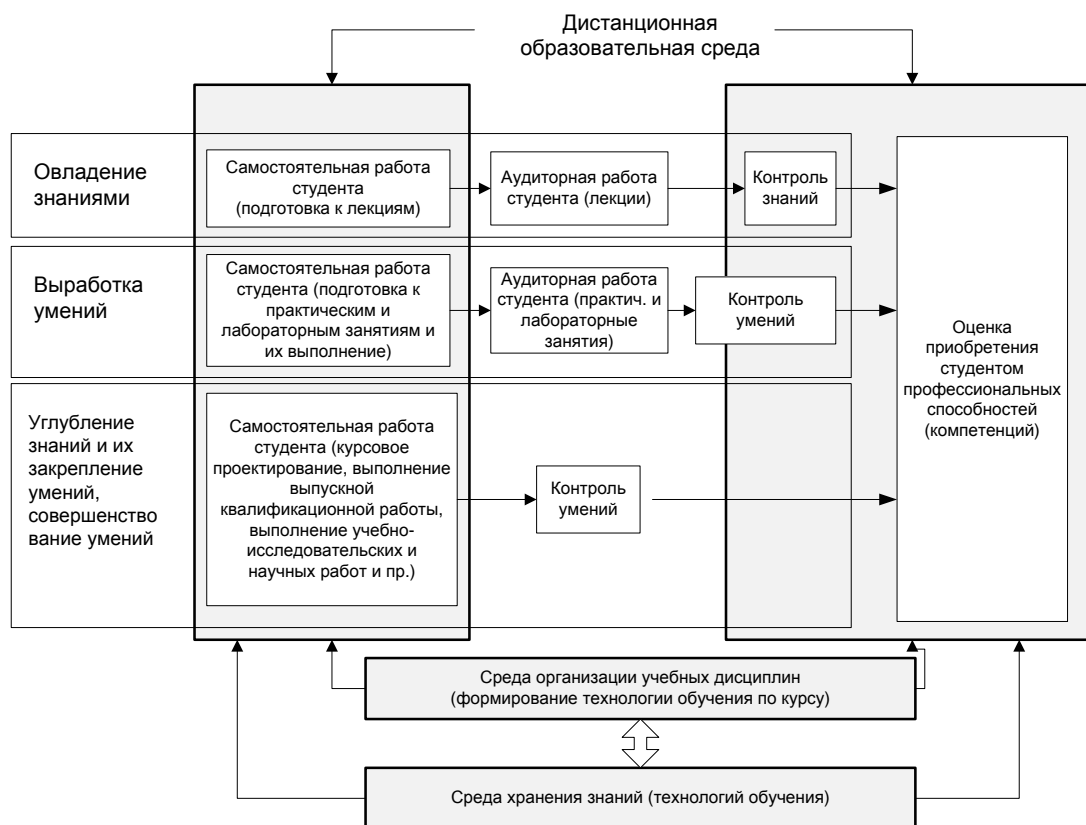


Рис. 1. Схема информационной образовательной среды

При этом качество процесса обучения во многом определяется схемой организации учебного курса: целостностью структуры, выбранными методами обучения и контроля, устанавливающими цепь приемов активизации познавательной деятельности (среды организации учебных курсов). Рассмотрим базовую цепь познавательной деятельности с учетом форм их организации при использовании инструментальных средств.

Овладение знаниями (освоение учебного материала) осуществляется в ходе самостоятельной и аудиторной работы студентов. В процессе самостоятельной работы (подготовка к лекции, практическим занятиям) студент получает и осуществляет восприятие учебных материалов (источников знаний), размещенных в дистанционной среде. А в процессе аудиторной работы студент последовательно выполняет следующие учебно-познавательные действия: понимание, осмысление, закрепление и систематизацию знаний. При этом следует отметить необходимость использования преимущественно проблемно-ориентированных подходов к организации аудиторных занятий, когда преподаватель представляет и раскрывает

профессиональные проблемы через систему знаний, формулирует методы и средства ее решения в условиях постоянного диалога со студентами (форма занятия – дискуссия). Дистанционные среды представляют широкий спектр возможностей по организации самостоятельной работы студентов посредством как представления удаленного доступа к учебным материалам, так и работы с ними в интерактивном режиме.

Выработка умений, навыков и применение знаний на практике осуществляется в ходе выполнения лабораторных и практических заданий на аудиторных занятиях или дистанционно. При этом подготовка и оформление результатов выполненных работ осуществляется преимущественно дистанционно, что выносится на самостоятельную работу студентов.

Контроль знаний и умений студентов. В настоящее время инструментальные средства организации образовательных сред включают множество методов и инструментов проведения контролей знаний и умений студентов (тесты, опросы и пр.). Вместе с тем современные средства представляют возможности организации контролей в ходе выполнения самостоятельных работ в интерактивном режиме при подготовке к аудиторным занятиям. Это позволяет организовать процесс приобретения знаний более рационально, по сравнению с традиционными методами.

Можно заметить, что реализация представленного на рис. 1 цикла познавательной деятельности – это достаточно сложная дидактическая задача, требующая соответствующей информационно-инструментальной поддержки. Это отмечено на схеме блоком «*Среда организации учебной дисциплины*», основной задачей которой является методическая поддержка преподавателя при формировании технологии обучения по курсу.

В основу программных средств должна быть заложена строгая дидактическая основа построение учебного курса с учетом его специфики, а именно установлена рациональная связь преподавания (деятельности преподавателя) и учения (познавательной деятельности студента), их взаимодействие. Это может быть обеспечено посредством представление каждого учебного курса через совокупность образовательных технологий, направленных на приобретение студентами знаний и умений (согласно рис. 1), то есть формирование компетенций (способностей) в контексте компетентностного подхода к обучению. При этом, в соответствии с рекомендуемым к применению тематическим подходом к организации курса, каждый раздел, раскрывается через систему активных методов (допускается применение и традиционных, например, для организации таких курсов, как история или философия).

Блок «*Среда хранения знаний*» необходим для передачи технологий обучения для курса в пространстве (организация доступа к знаниям) и во времени (сохранение знаний, их капитализация). Это позволит на основе результатов контроля знаний и умений студентов, их анализа, дать оценку эффективности разработанной технологии по курсу.

Анализ рынка образовательных информационно-коммуникационных технологий показал, что в настоящее время разработано множество инструментальных средств [1, 3, 5, 7], которые позволяют создавать виртуальные образовательные среды, обеспечивающие получение комплекса знаний и умений с помощью современных дистанционных технологий (ATutor, Claroline, Dokeos, LAMS, OLAT и многие другие). Такие виртуальные электронные среды включает в себя обучающихся, технических специалистов, профессорско-преподавательский состав, учебные материалы и продукты, методики обучения и средства доставки знаний студенту, средства коммуникации и др., объединенные организационно, методически и технически с целью организации и осуществления образовательного процесса.

Несомненно, при выборе компьютерных технологий наибольшего внимания заслуживают открытые и развивающиеся образовательные электронные среды, в числе которых следует выделить систему дистанционного обучения (СДО) Moodle [7]. Пакет предлагает широкий спектр возможностей для полноценной поддержки процесса обучения в виртуальной образовательной среде: разнообразные способы представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости, коммуникация обучаемого и обучающего и др. В Moodle предусмотрено 15 типов интерактивных учебных материалов (P). Каждый из этих типов имеет множество настроек и представлений. Одним из неоспоримых достоинств Moodle является его свободное распространение и возможность программной адаптации инструмента к особенностям учебной среды путем настройки системы и подключения дополнительных модулей. Высокие адаптационные возможности средства подтверждаются статистикой его внедрения в различные учебные заведения России и других стран. Функционал системы регулярно наращивается, так, например, в качестве отдельного компонента может быть установлен модуль формирования компетенций и контроля способностей студентов на их основе.

Рассмотрим подробно построение СДО в части технологии организации учебного процесса и контроля успеваемости студентов, направленных на использование активных методов обучения, а также особенности интеграции программного продукта Moodle в информационную среду кафедры.

Коллективом авторов были разработаны и реализованы следующие проектные решения.

1. *Проведена адаптация средств Moodle*, обеспечивающая комплексную поддержку процессов организации, реализации и контроля учебного процесса [3, 4], а именно осуществлена настройка и интеграция программного продукта в организационно-техническую среду кафедры: сформированы категории и оценочные шкалы в соответствии с действующей системой контроля, разработана структура размещения всех курсов кафедры, структура каждого

курса на основе рабочей программы унифицирована посредством набора базовых и специализированных программных компонентов Moodle.

Каждый учебный курс в электронной среде Moodle определен в виде отдельного учебного модуля $M_i \in M$ (где множество M задается исходя из учебного плана направления), размещенный в соответствующем семестре ($S_j \in S$) созданной иерархической структуры курсов $K_l: \{ S_j(M_i, i = \overline{1, k_i}), j = \overline{1, m_l} \}$, $K_l \in K, l = \overline{1, n}$. Данная структура легко может быть дополнена новыми ветками, например, номером специальности или группы, для которой содержание дисциплины M_i может включать элементы курса.

Для создания учебных курсов был использован тематический принцип декомпозиции, заложенный в рабочей программе курса, в соответствии с ним весь курс представляется как иерархически организованное множество разделов (тем) $G = \{g_1, g_2, \dots, g_s\}$ или профессиональных проблемных областей, каждый из которых включает компоненты $g_i = \{P_1, \dots, P_n\}$, где P_i – виды занятий, базирующиеся на соответствующей технологии формирования знаний и умений (например, лекции, лабораторные занятия и др.).

Кроме тематических разделов следует организовывать *общий раздел*, в который следует вынести общие элементы курса: цели и задачи курса; нормативные документы по курсу; форум по обсуждению общих проблем по курсу; глоссарий курса; методические указания; список литературы; журнал посещаемости и т.п.

Учебный курс включает теоретическую и практическую части:

- *Теоретическая часть* является аналогом учебника или методического пособия и оформляется в виде текстовых или графических файлов, web-страниц или ссылок на другие ресурсы Internet. Изучение материалов лекционного занятия может быть оценено при использовании компонента *Лекция*.

- *Практическая часть* является аналогом практических занятий, которая оформляется в виде заданий, форумов, Wiki-страниц и др. Прохождение студента по практической части оценивается преподавателем или автоматически и отображается в журнале оценок.

Для контроля знаний и умений используются как встроенные компоненты Moodle, так и специально разработанное приложение Intellect-PRO, в основу построения которого заложен метод иерархических понятийных структур [2]. Средство Intellect-PRO устанавливается в среде Moodle в качестве встроенного образовательного компонента, аналогично внедрению базовых модулей, таких как «Лекция», «Опрос» и др. Импортирован в среду Moodle компонент учета и контроля посещаемости («Журнал посещаемости»), ответственность за ведение которого возложена на старост групп. В системе Moodle осуществлена настройка категорий

и шкал оценки знаний и умений студентов, которая адаптирована под систему обучения РИТМ университета (текущие и промежуточные контроли).

Для организации аудиторной работы используются компоненты системы Moodle «Лекция», «Семинар», «Форум». Последний компонент также может служить для организации обучения на основе проблемно-ориентированного подхода. Такая организация имеет преимущества: регулярная коммуникация, открытый доступ к материалам; гибкий график обучения. Для контроля знаний и умений в инструментальной среде Moodle предусмотрены компоненты: «Тест», «Задание» с ответами в виде файла и др. Каждый компонент закрепляется за конкретным видом текущего или промежуточного контроля (категории оценки), выбирается шкала оценивания, назначаются сроки выполнения работ. Результаты оценивания выполнения работ отражаются в журнале «Оценки», в котором осуществляется их усреднение для каждой категории.

Итоговый контроль знаний проводится по разработанной понятийной структуре курса. Понятийная структура строится на основе глоссария. Понятия выстраиваются по уровням в соответствии со сложностью каждого понятия. На основе понятийной структуры для каждого обучающегося создается лист опроса для контроля знаний и умений в среде Intellect-Pro, в котором понятия размещены в случайном порядке (рис. 2а). Проводится опрос и его обработка в системе Intellect-Pro, на основе которой осуществляется оценка знаний. Примеры результатов обработки приведены на рисунке (рис. 2б).

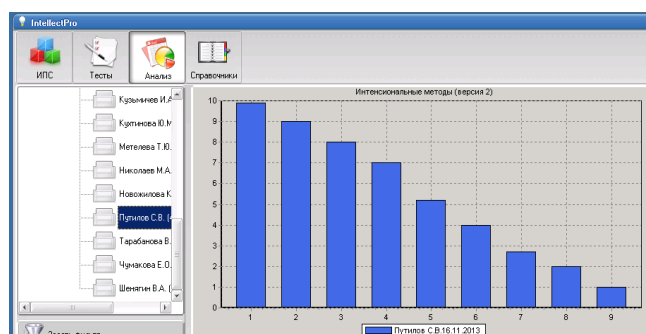
Система IntellectPro

Список понятий

Оцените следующие понятия

Понятие	Оценка
Ошибка первого рода	2
Риск	4
Логарифм	2
Вероятность пропуска цели	1
Средняя стоимость	2
Платежная матрица	1

а) фрагмент листа опроса



б) результаты анализа опроса

Рис. 2. Пример обработки в системе Intellect-Pro

Средствами СДО Moodle может быть рационально организован любой учебный курс, базирующийся как на активных, так и традиционных методах обучения, что подтверждают результаты внедрения СДО Moodle в учебный процесс кафедры и его успешной опытно-промышленной эксплуатации на протяжении последних 4-х лет.

2. Разработана среда организации учебного курса RPD (свидетельство о государственной регистрации программы №2014610627, авторы Гвоздева Т.В., Беляков М.Я.).

Организация учебного курса осуществляется средствами программного пакета RPD, обеспечивающего системную подготовку рабочей программы – структуры L_i и содержания B_i

учебного курса M_i . Использование средства RPD обеспечивает соблюдение строгого соответствия f_1 между применяемыми образовательными технологиями Q в организации аудиторской Q' и самостоятельной работы Q'' студентов, а также методами и средствами контроля знаний и умений S , формируемых посредством заданных методов f_2 . Для каждого вида занятий сформулированы справочники методов и между ними установлена строгая реляция в соответствии со схемой на рис. 1.

$$\forall q_i : \left(q_i' \xleftrightarrow{f_2} s_k \right) \xleftrightarrow{f_1} \left(q_j'' \xleftrightarrow{f_2} s_k \right), q_i' \in Q', q_j'' \in Q'', Q = Q' \cup Q'', s_k \in S, \quad (1)$$

где f_1 – соответствие, устанавливающее для аудиторских занятий, реализуемых с использованием активных методов, самостоятельную подготовку к занятиям, тогда как при традиционных методах – самостоятельное закрепление лекционного материала (выбор конкретного способа подготовки осуществляется преподавателем из множества вариантов); аналогично установлено соответствие между формами практических, лекционных занятий и самостоятельной работы и методами контроля f_2 , так, например, для лабораторной работы предусмотрена ее сдача и оценка на основе отчета.

Рабочая программа формируется как в электронной форме для использования в текстовых процессорах, так и в формате xml (рис. 3), что обеспечивает возможность ее автоматической выгрузки в дистанционную среду Moodle. Это становится возможным посредством закрепления за каждым образовательным методом q_i определенного программного компонента p_j , решающего образовательную задачу.

$$\forall q_i : q_i \leftrightarrow p_j, p_j \in P, q_i \in Q. \quad (2)$$

Средство RPD реализовано по web-технологии тонкого клиента, серверная часть реализована на языке PHP и JavaScript (для работы с таблицами использована свободно распространяемая библиотека jqGrid), хранение и управление данными и записями реализовано средствами СУБД MySQL. Клиентская часть RPD работает посредством любого браузера и доступна как через локальную сеть кафедры, так и через глобальную сеть.

3. *Спроектирован и реализован программный комплекс оценки компетенций студента и визуализации результатов Kompetent* (свидетельство о государственной регистрации программы №2014610626, авторы Белов А.А., Гвоздева Т.В., Беляков М.Я.).

В основу программного продукта Kompetent заложена методика расчета уровня сформированности компетенции у студента [2].

$$K_{Bi} = \sum_{j=1} P_j \cdot l_{ij}, \quad (3)$$

где K_{Bi} – базовая составляющая оценки компетенций; P_j – итоговая оценка по дисциплине, рассчитываемая методом взвешенных оценок на основе отметок по текущим, итоговому

(форма контроля уровня знаний) и промежуточному контролю (форма контроля степени овладения умениями) с учетом весов знаний и умений; l_{ij} – вес вклада дисциплины в соответствующую компетенцию (исходно задается взвешенной матрицей компетенций).

Наименование дисциплины: Теория систем и системный анализ

Суммарные данные по дисциплине							
Семестр	Трудоемкость з.в./час	Лекций, час	Практич. занятий, час	Лабораторных занятий, час	Курсовое проектирование, час	СРС, час	Форма промежуточного контроля (экзамен/э-экзамен)
3	5/180	28,00	30,00	14,00	0,00	72,00	
Итого:		28	30	14	0	72	

Номер раздела	Название раздела	Лекций, час	Практич. занятия, час	Лаборатор. занятия, час	СРС, час	Курсовое проектирование, час	Итого
1	Основные атрибуты открытой системы	6,00	8,00	4,00	14,00	0,00	32
2	Атрибутная модель открытой системы	6,00	8,00	4,00	14,00	0,00	32
3	Общесистемные свойства и их взаимосвязь	4,00	4,00	0,00	10,00	0,00	18
4	Закономерности иерархического порядка	4,00	4,00	0,00	10,00	0,00	18
5	Основы системного анализа	4,00	4,00	6,00	14,00	0,00	28
Итого:		28	30	14	72	0	144

	Получение (приобретение)				Контроль			
	Аудиторно		Внеаудиторно (самостоятельно)		Вид контроля	Технология проведения контроля	Форма контроля	
Знания	Аудиторное приобретение знаний				Внеаудиторное приобретение знаний			Контроль знаний
	Тип лекций	Форма лекций	Описание занятия	Часы	Вид работы	Ресурсы (методические, нормативные)	Трудоемкость	
	Традиционная	Информационная лекция	Назначение, содержание и направления развития системных исследований.	2,00	заполнение материалов лекции (конспект, доп. материал)	учебно-методический материал (без активных элементов)	4,00	
Умения	Практические занятия				Внеаудиторное приобретение умений			Контроль умений
	Практич. Занятие	Описание занятия	Образовательная технология	Объем, час	Вид работы	Ресурсы (методические, нормативные)	Трудоемкость	
	Практическое занятие 1	Определение элементов системы и связей между ними.	Разъяснение проблемы задачи	4,00	выполнение расчетного/творческого задания	указания к выполнению работы (без активных элементов)	6,00	

Рис. 3. Пример страницы RPD дисциплины «Теория систем и системный анализ»

Для представления результатов применяются гистограммы трех уровней:

- 1) *порогового* (отмечает степень сформированности компетенции по сравнению с максимально возможным уровнем);
- 2) *творческого* (характеризует степень приобретения компетенций повышенного уровня, формируемых в рамках научно-исследовательской и творческой деятельности студента);
- 3) *общего* (как сводную оценку первых двух уровней).

Для построения гистограмм используются методы нормализации.

Использование интегрированного со средой Moodle средства Компетент позволяет осуществлять расчет и визуализацию оценок степеней овладения студентами компетенций на основе отметок по успеваемости, регистрируемых в дистанционной среде Moodle. Программное средство включает две функциональные подсистемы (интерфейс пользователя), которые обособлены модулями «Учет данных» и «Представление результатов».

Вся обработка данных осуществляется на сервере программного комплекса, разработанного на языках Python (подсистема визуализации) и C++ (подсистема учета и расчета), работа клиента визуализации – на языке JavaScript, библиотеки Nighchart. Для хранения данных разработана БД средствами MySQL. Интеграция данного приложения позволяет в полной мере реализовать требования образовательного стандарта третьего поколения.

Общая схема структуры информационно-образовательной среды кафедры, базирующаяся на дистанционной среде Moodle, авторских средствах RPD, Компетент и Intellect-Pro, представлена на рис. 4.

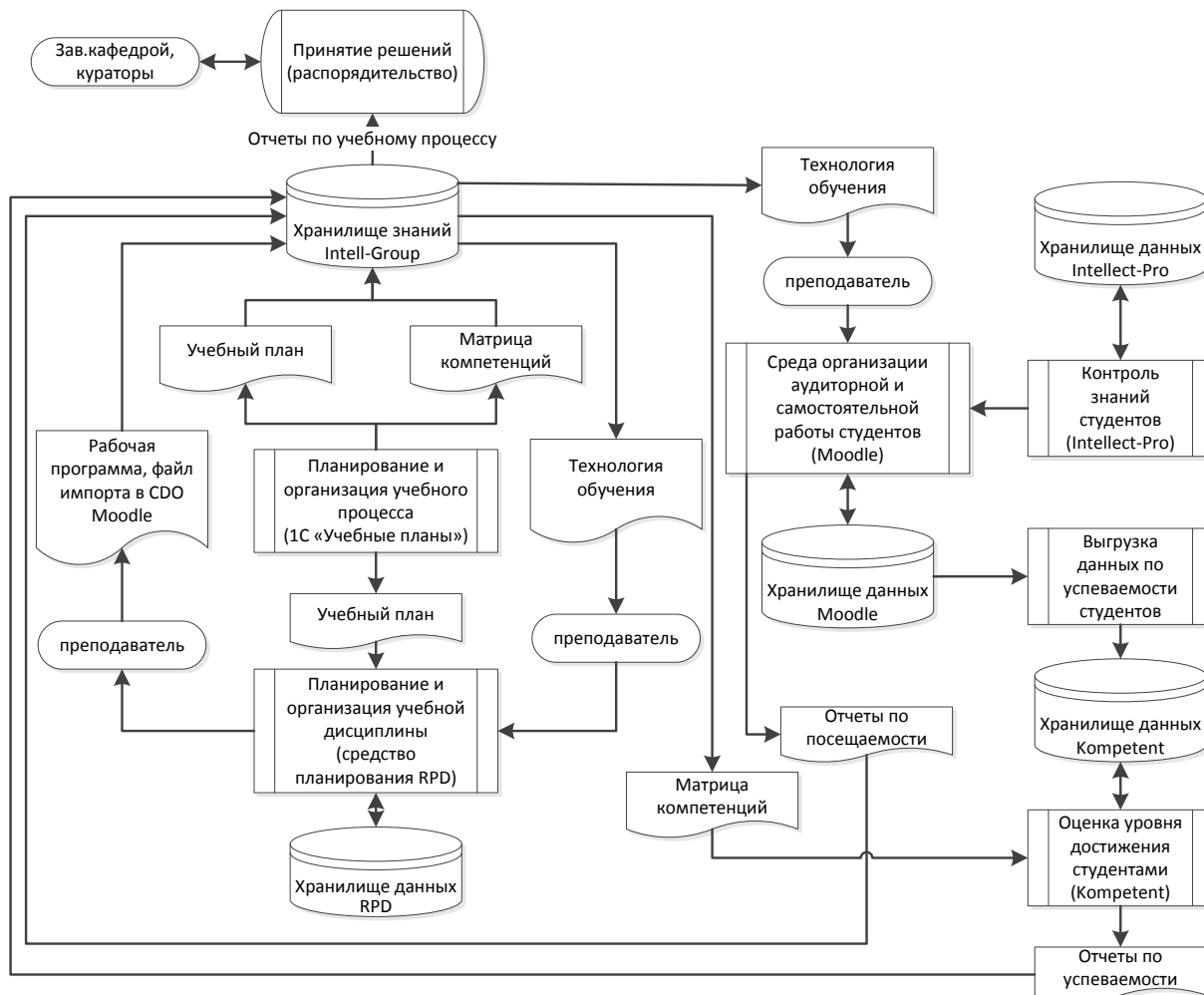


Рис. 4. Схема организации информационно-образовательной среды кафедры

Предложенная организационно-техническая модель информационной образовательной среды кафедры, базирующейся на современных дидактических методах и средствах (преимущественно дистанционные инструментальные средства) и ориентированная на формирование кадрового потенциала выпускников – организационного капитала предприятия, прошла верификацию и валидацию в условиях и в соответствии с требованиями к подготовке специалистов-энергетиков.

Комплексная организация учебного процесса в соответствии с моделью проводилась в течение последних четырех лет на кафедре информационных технологий Ивановского энергетического университета при подготовке специалистов и бакалавров в сфере ИТ. Результаты показали, что при формировании и реализации учебных курсов с использованием современных образовательных практически-ориентированных технологий организации самостоятельной и аудиторной работы студента и преподавателя повышается эффективность подготовки квалифицированных специалистов при трехуровневой системе обучения.

Список литературы

1. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие. 2-е изд. испр. и дополн. – Харьков, ХНАГХ, 2009.– 292 с.
2. Белов А.А., Баллод Б.А., Ражева А.А. Информационная технология управления качеством образовательного процесса на основе метода иерархических понятийных структур // Вестник ИГЭУ /Ивановский госуд. энергетический ун-тет. Иваново, №3, 2008.– С.66-69.
3. Беляков М.Я., Гвоздева Т.В. Совершенствование информационной технологии организации учебного процесса на базе дистанционных образовательных сред. Междун.науч.-тех.конференция. "Состояние и перспективы развития электротехнологии (XVII Бенар.чтен.) т.3, 2013.– с.361-364.
4. Гвоздева Т.В., Елизарова Н.Н. Опыт применения технологии дистанционного обучения в организации учебного процесса. Журнал "Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований" РАЕ, №1, 2014. –с.42-43.
5. Дистанционные технологии в образовании: монография / Т.В. Максиянова, О.С. Тарасенко, Л.Н. Рулиене [и др.] ; под общ.ред. Н.В. Лалетина ; Сиб. федер. ун-т ; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [и др.]. – Красноярск: Центр информации, 2012. – 164 с.
6. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента XXI века: пер. с англ. / П.Ф. Друкер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 272 с.
7. Рулиене Л.Н. Дистанционное обучение: сущность, проблемы, перспективы.– Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2010.– 272 с.
8. Тарасов В.Б. Интеллектуальные предприятия и управления знаниями: на пути к синергетическому искусственному интеллекту / В.Б. Тарасов // Проблемы управления и моделирования в сложных системах; Самар. науч. центр РАН. – Самара, 2002.– С.166–176.

Рецензенты:

Карякин А.М. д.э.н., профессор, декан факультета экономики и управления, ФГБОУ ВПО

«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», г. Иваново;
Салин А.Г., д.т.н., заместитель генерального директора компании ЗАО «СиСофт Иваново»,
г. Иваново.