

- планування майбутньої кар'єри.

Можна зробити висновок, що проектування і впровадження у практику ВНЗ систем оцінки внутрішньої якості освіти є важливим завданням, яке не вирішується простими і тривіальними методами. Структура та інформаційно-функціональні складові такої системи повинні стати результатом глибоких досліджень, порівняльного аналізу практичної значимості та ефективності існуючих систем та пілотної апробації українськими ВНЗ.

Використані літературні джерела:

1. Закон України про вищу освіту [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page3>.
2. Субетто А. И. Квалиметрия : малая энциклопедия / Субетто А. И. – СПб.: ИПЦ СЗИУ - фил. РАНХиГС, 2015. – 244 с.
3. Науково-педагогічний проект “Електронна атестація педагогічних працівників” [Електронний ресурс] . – Режим доступу до ресурса: <http://dnepredu.com/uk/site/elektronnii-modul-atestat.html>.
4. Ильенкова С.Д. Показатели качества образования [Електронний ресурс] / С.Д. Ильенкова – Режим доступу до ресурса: <http://www.elitarium.ru/kachestvo-obrazovaniya-pokazatel-vypusknik-gynok-rabota-sistema-znanie-prepodavatel-obuchayushchij-sya-uchebnaya-programma>.

УДК 378.147

СУЧАСНІ МЕТОДИ, АЛГОРИТМИ ТА АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА

Заміховський Л.М., Сав'юк Л.О.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
76018, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, leozam@ukr.net, novicecuratorslo@gmail.com*

Анотація. В тезах доповіді обґрунтовано загальні підходи до створення віртуальних навчальних просторів підготовки студентів технічних спеціальностей. Авторами доведено, що інформаційно – функціональна структура подібних навчальних систем повинна включати особливі інструменти, такі як віртуальні лабораторні практикуми, автоматизовані лабораторні практикуми із віддаленим доступом, інтерактивні навчальні посібники та системи дистанційної діагностики рівня знань.

Abstract. In the theses of reports substantiated general approaches to creating virtual learning spaces training of students technical specialties. The authors proved that information - functional structure similar training systems should include specific tools such as virtual laboratory practical, automated

laboratory practical with remote access, interactive study guides and remote diagnostic systems level of knowledge.

Вступ. Основою підготовки майбутнього інженера повинні стати віртуальні навчальні середовища (простори) (ВНС), які являють собою органічне поєднання традиційних форм освіти, сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (КТ), інноваційних інструментів віддаленого доступу до апаратно-програмних засобів останньої модифікації та систем дистанційного та мобільного навчання (ДН та МН), що побудовані на платформі сучасних методів та алгоритмів проектування навчального контенту.

Сучасний стан розвитку національної системи вищої освіти (СВО) вимагає від керівного складу вищих навчальних закладів (ВНЗ) впровадження у практику освітнього процесу пілотної апробації таких перспективних форм освіти, як змішане та колоборативне навчання, яке вже стало повсякденною реальністю для більшості закордонних університетів всіх напрямків підготовки. В Україні спостерігається поява перших спроб застосування таких інновацій, причому, в основному, для спеціалістів гуманітарного напрямку підготовки.

Метою даної доповіді є короткий аналіз причин та складнощів, які запобігають динамічній трансформації української СВО у напрямку запровадження ВНС інженерного спрямування у процес підготовки майбутніх спеціалістів.

Виклад основного матеріалу. Під ВНС, які в закордонних джерелах мають абревіатуру Virtual Learning Environment (VLE), розуміють програмні системи, які створені для підтримки процесу ДН з наголосом саме на навчання, на відміну від керованого навчального середовища (КНС), для якого властивий акцент на управлінні процесом навчання.

Згідно закордонних джерел, за визначенням відкритого ресурсного центру університету Оксфорду (Великобританія) ВНС (VLE) являє собою систему для доставки навчальних матеріалів для студентів через мережу Інтернет. Ці системи включають в себе оцінку, відслідковування студентів, співпраця і засоби зв'язку між студентами та викладачами. Вони можуть бути доступні як на території університету, так і за його межами, 24 години на добу, сім днів на тиждень. Це дозволяє установи організувати навчання не тільки традиційним студентам, але і тим, хто не може регулярно відвідувати університет через географічні або часові обмеження. При цьому, університет Оксфорда має ліцензію на розробку VLE, яке вписується в наступну з трьох категорій [1]:

- Blackboard Learn (раніше LMS Blackboard) – віртуальне середовище навчання і управління курсами, яке розроблено компанією Blackboard Inc.;
- LMS Moodle;
- ВНС на замовлення.

Зазвичай ВНС використовує глобальну мережу Internet, в тому числі хмарні сервіси і технологію Web 2.0, локальні мережі закладу, комунікації між учасниками навчального процесу та такі можливості систем ДН як доставка навчального контенту, виконання лабораторних і практичних робіт студентів, їх оцінювання викладачем - тьютором, іншими студентами, самодіагностика та

модульна діагностика рівня, управління групами студентів, збирання статистичних даних про результати навчання студентів, опитування учасників навчального процесу щодо ефективності навчання та якості отриманих навчальних послуг, мотиваційні заходи щодо підняття творчої та креативної складової навчального процесу, такі як колективна робота та виконання спільних проєктів. Слід відмітити, що цей список ні є повним та може бути більш вузьким або розширеним, що залежить від активності та свідомості студентів, професійної кваліфікації викладацького складу ВНЗ та готовності його керівництва до інноваційної діяльності.

Найбільш рейтингові ВНЗ використовують ВНС з метою [2]:

- економії часу професорсько-викладацького складу, зменшення витрат на послуги тьюторів у системі ДН та змішаного (гібридного) навчання;
- надання підтримки та інструкцій тьюторів у гнучкий спосіб студентам, не лімітуючи їх у часі та місці навчання;
- надання допомоги студентам у процесі навчання у спосіб, звичний для сучасного WEB-орієнтованого покоління студентів;
- сприяння співробітництву та поширенню інформації між різними між різними структурними одиницями ВНЗ, такими як кафедри, факультети, інститути, ліцеї або коледжі;
- надання можливості обміну матеріалами між різними очними та дистанційними курсами;
- забезпечення автоматичної інтеграції результатів навчання студентів до інформаційної системи ВНЗ.

Щодо інформаційно-функціональної та організаційної структури ВНС її основною складовою є система управління процесом ДН (Learning management system-LMS), яка близька до системи управління навчальним змістом (Learning content management system-LCMS), однак відрізняється від неї наявністю гнучких та широких можливостей щодо модулів діагностики рівня знань, комунікаційної та колаборативної складової навчання та впровадження в освітній процес всіх опцій електронного обліку його результатів.

Так як найбільш потужною LMS на сьогодні є модульне об'єктно-орієнтоване динамічне середовище управління процесом дистанційного навчання MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment), то ідеологія ВНС базується на об'єктно-орієнтованому підході до навчання, для якого властиве використання різноманітних навчальних об'єктів (НО).

Якщо проаналізувати особливості ВНС технічного та інженерного спрямування, то НО, які якісно відрізняють дані середовищі є такі, що дозволяють майбутньому студенту і спеціалісту набувати практичних знань, навиків та компетенцій під час виконання лабораторних і практичних занять не тільки шляхом виконання імітаційного експерименту, а й проведення експериментів на реальному обладнанні із віддаленим доступом, практичної реалізації технічних проєктів по створенню власних систем різноманітного призначення. Окрім того, засвоєння, закріплення, діагностика рівня знань майбутнього інженера потребує розробки мультимедійних інтерактивних підручників та розробки тестових завдань особливої алгоритмічної структури. Зрозуміло, ВНС

гуманітарного спрямування не повинні володіти вказаними властивостями та мають біль просту структуру і технологію реалізації, чим і пояснюється їх більш широке впровадження в практику ВНЗ.

Авторами у роботах [3] - [4] були змістовно розглянуті питання щодо особливостей структури та етапі проектування НО ВНС технічного спрямування. Слід зазначити, що на сьогодні на кафедрі інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем (ІТТС) Івано-Франківського університету нафти і газу створені всі передумови для розгортання ВНС інженерного спрямування. А саме:

1. Розроблена система дистанційної діагностики рівня знань студентів D-tester.
2. Спроектвані та впроваджені у навчальний процес дистанційні курси з більшості дисциплін на платформі LMS Moodle.
3. На основі соціального конструктивізму силами студентів та викладачів кафедри розроблено стендове обладнання лабораторії мехатронних систем, яке дозволяє проводити автоматизовані лабораторні практикуми віддаленого доступу.
4. В рамках міжнародних проектів на базі кафедри відкриті лабораторій фірми Siemens. “Phoenix Contact” та Honeywell, працівники яких проводять активні наукові дослідження у напрямку включення даного обладнання у структуру ВНС.
5. Працівники кафедри володіють сучасними ІКТ, які дозволяють включати у навчальний процес інформаційні технології WEB 2.0, хмарні сервіси, WEB – сервіс тестування Online Test Pad, безкоштовну систему для розміщення програмних проектів – GitLab (Community Edition), сучасні методи організації роботи над проектами Scrum, test-driven development, code review та інші.

Висновки. Результати багаторічних наробок та досліджень працівників ІТТС Івано-Франківського університету нафти створили передумови для пілотного впровадження ВНС технічного спрямування. Першим етапом такого впровадження повинна стати методологічне обґрунтування інформаційно-функціональної структури ВНС та розробка методичного забезпечення його використання у навчальному процесі для різних споживачів освітніх послуг.

Використані літературні джерела:

1. Learn about Virtual Learning Environment/Course Management System content [Електронний ресурс] // OXFORD University Press. Online resource centers. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://global.oup.com/uk/orc/learnvle/>.
2. Віртуальне навчальне середовище [Електронний ресурс] // Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/V_Н_С.
3. Сав'юк Л. А. Проектирование дистанционных курсов студентов инженерного уровня подготовки / Л. А. Сав'юк // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. - 2012. - Вип. 33. - С. 470-475
4. Сав'юк Л. О. Концепція створення віртуальних лабораторних практикумів з використанням Web-технологій / Л. О. Сав'юк, А. О. Рогач // Прикарпатський вісник НТШ. Число. - 2012. - № 1. - С. 321-323.