

АНОТАЦІЯ

Лемешук О. І. Розробка системи управління процесами якості освіти університету за допомогою сервісів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» – Державний університет України «Херсонський державний університет» МОН України; Державний університет України «Херсонський державний університет» МОН України; Херсон, 2024.

Дисертаційну роботу присвячено актуальній темі розробки та впровадження сучасного віртуального освітнього середовища як інструмента для ефективної організації освітнього процесу у закладі вищої освіти України. Дисертаційна робота зосереджується на функціональних можливостях учасників освітнього процесу. У якості основи для програмного комплексу який об'єднує інформаційні технології, методологічні та практичні аспекти керування та підтримки навчального процесу, різноманітних аспектах бізнес-процесів сучасного вищого навчального закладу, запропоновано використовувати досвід із розробки «систем керування взаємовідносинами клієнтів».

У вступі розкрито актуальність теми дослідження, історію розвитку напрацювань із розробки програмних засобів навчального призначення в закладах вищої освіти України, зокрема у Херсонському державному університеті. У дослідженні систематизовано багаторічний досвід із розробки та впровадження віртуальних освітніх середовищ у закладах вищої освіти України та світу.

На основі ретельного аналізу функціональних вимог до програмних засобів, що входять до складу віртуальних освітніх середовищ, розроблених та впроваджених закладами вищої освіти України та світу сформовано функціональні та апаратні вимоги до нового віртуального освітнього середовища, яке спрямовано на рішення проблем організації

та вдосконалення освітнього процесу у сучасних закладах вищої освіти в Україні. Функціональні вимоги згруповані за категоріями та відповідають ролям користувачів у програмному комплексі.

Запропоновано методологію організації освітніх та адміністративних бізнес-процесів у закладах вищої освіти України, використання новітніх технологій, наприкладі «blockchain» з метою покращення процесів обміну професійними здобутками здобувачів вищої освіти із майбутніми роботодавцями.

У роботі систематизовано досвід науково-дослідних лабораторій Херсонського державного університету із розробки навчальних середовищ призначених для середньої та старшої шкіл України з математичних дисциплін, основ програмування; досвід із розробки віртуальних університетів та інтегрованих середовищ навчання для закладів вищої освіти.

Розроблено технічне завдання та програмні модулі віртуального освітнього середовища «KSU24». Запроваджено методологію та механізми внесення змін у програмний код, відповідно до мінливих вимог науково-педагогічних працівників та адміністрації закладу вищої освіти.

Обґрунтовано впровадження віртуального освітнього середовища «KSU24» для автоматизації бізнес процесів закладу вищої освіти України. Обґрунтовано реалізацію нового віртуального освітнього середовища у вигляді розподіленого інтернет застосунка, побудованого на основі шаблону проектування «модель - вид - представлення», із використанням сучасних каркасів побудови інтернет застосунків «Django» мови програмування Python для розробки серверної частини віртуального освітнього середовища, та «React» мови програмування JavaScript, для розробки клієнтської частини віртуального освітнього середовища.

Оцінено ефективність освітніх та адміністративних процесів закладу вищої України, для автоматизації бізнес процесів яких залучено

віртуальне освітнє середовище у порівнянні із неавтоматизованими бізнес-процесами закладів вищої освіти.

Визначено функціональні вимоги, апаратні вимоги, та категорії користувачів для типового віртуального освітнього середовища закладів вищої освіти України.

Удосконалено та автоматизовано супровідний документообіг типових бізнес-процесів закладу вищої освіти України. Додано сучасну та гнучку систему для генерації звітної документації будь-якого рівня складності за будь-якими ролями та параметрами, що реалізовані у системі використовуючи програмну бібліотеку «Pandas».

Проведено ретельний аналіз типових програмних засобів впроваджених в освітні процеси типових закладів вищої освіти України. На його основі побудовано вимоги до більшості програмних модулів, що входять до складу віртуального освітнього середовища, та додано механізми інтеграції з іншими програмними засобами навчального призначення.

Автором виокремлено архітектурні та програмні рішення для ефективної побудови складових частин віртуального освітнього середовища для закладів вищої освіти України.

Практичне значення одержаних результатів полягає у механізмах покращення можливостей адаптації закладів вищої освіти України до мінливих умов сучасного світу, які використано при переміщенні Херсонського державного університету до іншого міста через військову агресію.

Ключові слова: віртуальне освітнє середовище, бізнес-процеси закладу вищої освіти, автоматизація, освітній процес, звітний документообіг.

ANNOTATION

Lemeshchuk O. Development of the University Quality Management System by means of Services. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree a Doctor of Philosophy in the specialty 121 «Program engineering» – Ukrainian state university «Kherson State University» MES of Ukraine; Ukrainian State University «Kherson State University » MES of Ukraine; Kherson, 2024.

The dissertation is dedicated to the relevant theme of development and implementation of a modern virtual learning environment as an instrument for the effective organization of educational processes in Ukrainian higher education institutions. As a basis for a software complex that combines information technologies, methodological, and practical aspects of management and support of the educational process, as well as various aspects of business processes of a modern higher education institution, it was first proposed to use experience in the development of "customer relationship management systems".

The introduction reveals the relevance of the research, the history of educational software development in Ukrainian higher education institutions, and Kherson State University. The Ukrainian virtual learning environments development experience is also revealed.

Based on the detailed functional requirements analysis of the software that is a part of virtual learning environments developed and maintained by Ukrainian universities, the research formulates the functional and software requirements for building a new virtual learning environment dedicated to improving the educational processes of modern Ukrainian higher education institutions. Based on this, the requirements for most of the software modules included in the virtual educational environment were built, and integration mechanisms with other educational software tools were added.

The methodology for the organization of educational and administrative business processes in Ukrainian higher education institutions that uses new kinds of technologies similar to «blockchain» is proposed, in order to improve the processes of experience exchange between graduate students and future stakeholders.

The experience of Kherson State University's scientific laboratories in developing educational environments for high schools, focused on mathematical and programming disciplines, is systematized.

The requirements specification for the virtual learning environment «KSU24» is developed.

The methodology and technology for making changes to the source code according to the ever-changing requirements of teachers and administration of the higher education institution are detailed.

The implementation of the virtual educational environment «KSU24» for the automation of business processes of higher education institutions in Ukraine is substantiated.

The effectiveness of the educational and administrative processes of higher education institutions in Ukraine, for which a virtual educational environment was involved, was evaluated in comparison with non-automated business processes of higher education institutions.

The accompanying document flow of typical business processes of a higher education institution in Ukraine is improved and automated. A modern and flexible system for generating reporting documentation of any level of complexity for any roles and parameters, implemented in the system using the "Pandas" software library, was also added.

A detailed analysis of the typical software implemented in the educational process of higher education institutions in Ukraine was performed.

The author singles out architectural and software solutions for the effective construction of a virtual learning environment for higher education institutions in Ukraine.

The practical significance of the obtained results lies in the mechanisms for improving the adaptation capabilities of higher education institutions in Ukraine to the changing conditions of the modern world, which were used when Kherson State University was moved to another city due to military aggression.

Key words: virtual learning environment, higher education institution business processes automation, educational process, reporting document flow.