

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
(тип кваліфікаційної роботи)

магістра

(освітній ступінь)

на тему «Розробка модулю для онлайн курсів з програмування
для платформи Moodle»

XAI.302.367.22O.122. 9652038 ПЗ

Виконав: студент 6 курсу групи № 367
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(код та найменування)

Освітня програма Комп'ютеризація
обробки інформації та управління

Личагін Д.С

(прізвище й ініціали студента)

Керівник: Яшина О.С

(прізвище й ініціали)

Рецензент: Литвинов А.Л.

(прізвище й ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма Комп'ютеризація обробки інформації та управління

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Олег ФЕДОРОВИЧ

(підпис) (ім'я та прізвище)
« 01 » листопада 20 22 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Личагін Дмитро Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи _____
Розробка модулю для онлайн курсів з програмування для платформи Moodle
керівник кваліфікаційної роботи Яшина О.С. доцент к.т.н.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом Університету № 1602-уч. від « 17 » листопада 20 22 року
2. Термін подання студентом кваліфікаційної роботи 15.12.2022.
3. Вихідні дані до проекту (роботи) Структура системи управління навчанням
4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати) Аналіз предметної області, моделювання предметної області, проектування бази даних модулю, проектування модулю, економічний розділ, опис готового веб-додатку та аналіз результатів
5. Перелік графічного матеріалу Вступний слайд, мета та ціль роботи, постановка завдання, архітектура та вибір інструментів, проектування функціональних можливостей (адмін), проектування функціональних можливостей, розробка користувацького інтерфейсу, розробка користувацького інтерфейсу (продовження), розробка бд, економічне обґрунтування модулю, розробка модулю, висновки
6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
з основної частини	Яшина О.С., доц. каф. 302		
з спеціального розділу	Яшина О.С., доц. каф. 302		
з економіки та управління	Малєєва Ю.А., доц. каф. 302		

Нормоконтроль _____ Олександр ПРОХОРОВ « ____ » _____ 20__ р.
(підпис) (ім'я та прізвище)

7. Дата видачі завдання « 31 » жовтня 20 22 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Аналіз стану проблеми	31.10.2022	
2	Аналіз існуючих систем	02.11.2022	
3	Постановка завдання та вимоги до проекту	04.11.2022	
4	Вибір архітектури системи	08.11.2022	
5	Розробка діаграм моделювання	11.11.2022	
6	Реалізація програмного забезпечення	25.11.2022	
7	Опис економічного розділу	12.12.2022	
8	Тестування програмного продукту	13.12.2022	

Студент _____ Дмитро ЛИЧАГІН
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Олена ЯШИНА
(підпис) (ім'я та прізвище)

РЕФЕРАТ

Розробка модулю для онлайн курсів з програмування для платформи Moodle – Личагіна Дмитра Сергійовича, кваліфікаційна робота магістра, Харків, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», кількість сторінок 72, враховуючи додатки 84, кількість таблиць 16, кількість рисунків 38, кількість джерел літератури 15.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: модуль, підсистема, система управління навчанням, фронт-енд, веб-дизайн, інформаційні технології, СУБД.

МЕТА: автоматизація перевірки завдань з програмування за допомогою створеного модулю системи управління навчанням.

ОБ`ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ: процес функціонування системи управління навчанням.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ: засоби розширення функціоналу системі управління навчанням шляхом створення додаткових модулів та інтеграції з зовнішніми системами.

ЗАДАЧІ: аналіз методів і інструментальних засобів створення модулів, розробка архітектури системи, розробка інформаційної моделі та структури бази даних, розробка основних алгоритмів функціонування системи та її компонентів, розробка веб-інтерфейсу програмного забезпечення.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ: проектування модулів системи управління навчанням, мови HTML, CSS, Java, MySQL та JavaScript.

ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ: основним результатом є розроблений віджет для системи Moodle.

REFERAT

Development of a module for online programming courses for the Moodle platform – Dmytro Serhiyevich Lychagin, master's thesis, Kharkiv, National Aerospace University named after M. E. Zhukovsky "KHAI", the number of pages 72, including appendices, 84, the number of tables 16, the number of drawings 38, the number of literature sources 15.

KEYWORDS: module, subsystem, learning management system, front-end, web design, information technology, DBMS.

PURPOSE OF RESEARCH: automation of checking programming tasks using the created module of the learning management system.

OBJECT OF RESEARCH: the process of functioning of the learning management system.

SUBJECT OF RESEARCH : means for functionality extension of the learning management system by creating additional modules and integrating with external systems

TASKS analysis of methods and tools for creating modules, development of the system architecture, development of the information model and database structure, development of the main algorithms of the functioning of the system and its components, development of the web interface of the software.

METHODS OF RESEARCH: design of learning management system modules, HTML, CSS, Java, MySQL and JavaScript languages.

RESULTS: The main result is a developed widget for the Moodle system.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ.....	9
1.1 Аналіз стану проблеми.....	9
1.2 Аналіз існуючих систем управління освіти.....	12
1.3 Постановка завдання	17
1.4 Вимоги до розроблюваного проекту	17
1.5 Висновки за розділом.....	18
2 МОДЕЛЮВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	19
2.1 Вибір архітектури системи.....	19
2.2 Проектування функціональних можливостей.....	24
2.3 Проектування користувацького інтерфейсу.	27
2.4 Висновки за розділом	30
3 ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ МОДУЛЮ	31
3.1 Вибір системи управління базами даних.....	31
3.2 Розробка структури бази даних	35
3.3 Висновки за розділом	40
4 РОЗРОБКА МОДУЛЮ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ	41
4.1 Вибір засобів для реалізації модулю.....	41
4.2 Програмна реалізація веб-додатку	44
4.3 Висновки за розділом	51
5 ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ МОДУЛЮ	52
5.1 Інструкція по роботі з модулем	52
5.2 Висновки за розділом	58
6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	59
6.1 Мета розділу	59
6.2 Визначення тривалості та розрахунок собівартості виконання проекту (перший варіант).....	59
6.3 Визначення тривалості та розрахунок собівартості виконання проекту (другий варіант)	65
6.4 Висновки за розділом.....	69
ВИСНОВКИ.....	71
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	72
ДОДАТОК А ПРОГРАМНИЙ КОД.....	73
ДОДАТОК Б ГРАФІЧНИЙ МАТЕРІАЛ.....	79

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В часи постмодернізму та глобалізації економічних та соціальних сфер життєдіяльності людини, окрему позицію в медійному просторі займають Системи управлінням навчання. За їх допомогою можливо значно спростити та автоматизувати процес навчання.

Система управління навчанням (СУН), являє собою програмний продукт, що дозволяє адмініструвати навчальний курс будь-якого напрямку в процесі дистанційного навчання.

Такі системи дуже широко поширилися останнім часом у зв'язку з пандемією і переходом багатьох навчальних закладів на віддалений або частково віддалений формат діяльності. Є обґрунтовані припущення, що дистанційна освіта буде широко використовуватися і надалі.

Функціонал СУН достатньо великий, зберігання інформації, облік студентів, ведення статистики, викладення учбової інформації в приємному та зрозумілому користувачеві інтерфейсу.

Попри всі переваги, СУН має значні недоліки; одним з найголовнішим недоліком є обмежений функціонал. Аби зробити свій продукт більш гнучким, розробники СУН, дозволяють розширювати функціонал системи управлінням навчання за допомогою сторонніх плагінів, віджетів підсистем.

Окремою нішею у сфері навчання та дуже популярним у наш час є вивчення різних мов програмування. Але найважливішим етапом у цьому процесі є закріплення знань на практиці. Більшість СУН не має можливості перевіряти програмний код, який пишуть студенти задля закріплення вивченого матеріалу.

Ціллю кваліфікаційної роботи магістра є автоматизація перевірки завдань з програмування за допомогою створеного модулю системи управління навчанням.

Для досягнення поставленої цілі були вирішені наступні завдання:

- аналіз методів і інструментальних засобів створення модулів;
- розробка архітектури системи;
- розробка інформаційної моделі та структури бази даних;
- розробка основних алгоритмів функціонування системи та її компонентів;
- розробка веб-інтерфейсу програмного забезпечення.

Об'єкт дослідження – процес функціонування системи управління навчанням.

Предмет дослідження – засоби розширення функціоналу системи управління навчанням шляхом створення додаткових модулів та інтеграції з зовнішніми системами.

Практичне значення отриманих результатів. Основним результатом є розроблений віджет для системи Moodle, що виконує поставлені задачі та визначені вимоги.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи магістра. Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, 6 розділів, висновків, додатків та переліку посилань. Повний обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 84 сторінок, в тому числі: 38 рисунків; 16 таблиць; 2 додатки на 12 сторінках; перелік посилань з 15 найменувань на 1 сторінці.