

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет комп'ютерних наук

Кафедра інженерії програмного забезпечення

ГУБАРЄВ МИХАЙЛО ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 004.51

**ВЕБЗАСТОСУНОК ОБЛІКУ ВІДВІДУВАНЬ ЗАНЯТЬ ТА
КОНТРОЛЮ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ**

**Автореферат кваліфікаційної роботи на здобуття
ступеня вищої освіти «Бакалавр»**

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня кваліфікація

«Бакалавр з інженерії програмного забезпечення»

Миколаїв – 2021

Кваліфікаційною роботою є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інженерії програмного забезпечення.

Керівник:

Дворецька Світлана Володимирівна,
ЧНУ ім. Петра Могили,
ст. викладач кафедри інженерії програмного
забезпечення

Рецензент:

канд. фіз.-мат. наук, доцент

Кулаковська Інесса Василівна,
ЧНУ ім. Петра Могили,
доцент кафедри інтелектуальних
інформаційних систем

Захист відбудеться «22 червня» 2021 р. о 10 год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд.) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: вул. 68 Десантників, 10, Миколаїв, 54003.

З кваліфікаційною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: вул. 68 Десантників, 10, Миколаїв, 54003.

Автореферат представлений «07 червня» 2021р.

Секретар

екзаменаційної комісії,

наук.ступінь, вчене звання

Кандиба Ігор Олександрович

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Усі навчальні заклади, підприємства переходять з паперових носіїв інформації на електронні та автоматизують ведення підрахунків, об'єднують в одну систему велику кількість інформації про працівників, студентів, школярів. Це робиться для швидкого пошуку, надійності та збереження отриманої інформації. Зараз по школах, університетах існують системи електронних журналів, але нажаль, такі системи дорогі і розроблені виключно під певний заклад, а це може бути не по кишені більшості освітніх установ.

Електронний журнал виконує дві основні функції: перша – облік відвідування студентів чи учнів, друга – облік успішності, їх оцінки та рейтинг. Крім цього в журналі зібрана коротка інформація про студентів (учнів): ПІБ, телефон, місце проживання. Паперові журнали не зручні, до них немає постійного доступу і на сьогоднішній день вони неактуальні.

Тому актуальним є створення системи «Електронний журнал», він допоможе зекономити час на пошуки журналу, до нього буде цілодобовий доступ і студентам не прийдеться просити викладача, щоб він показав оцінки, а додаткові функції допоможуть швидко формувати графік успішності та відвідування студентів (учнів).

Мета та завдання дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є спрощення обліку присутності на аудиторних заняттях та результатів виконання практичних робіт шляхом розробки вебзастосунку контролю рівня засвоєння матеріалу та відвідування студентів.

Основний результат роботи – це система, де зареєстровані викладачі та студенти (учні), де викладачі будуть вести записи успішності та відвідування студентами (учнями) занять, а студенти будуть мати можливість у будь який час подивитись результати свого навчання.

Для досягнення даної мети в бакалаврській роботі поставлені та вирішені наступні завдання: (визначитись з часом що зробити? Або що вже зроблено?)

Завдання:

- проаналізувати аналоги систем з такими функціями;
- висвітлити основні проблеми та запропонувати рішення (функціонал системи);
- створити блок-схему та UML-діаграму алгоритму роботи вебзастосунку;
- розробити систему ведення успішності та відвідування занять;
- провести тестування системи;
- аналіз основних факторів виробничого середовища та трудового процесу на робочих місцях;
- розглянути заходи щодо забезпечення безпеки працівників в умовах надзвичайної ситуації.

Об'єктом дослідження є процеси обліку відвідувань занять та контролю рівня засвоєння матеріалу.

Предметом дослідження є технології та інструменти для розробки веборієнтованих облікових систем.

Методи дослідження: методи бездротової передачі інформації.

Розроблене програмне забезпечення здійснює збір інформації та відображення даних про успішність та відвідування студентами (учнями) занять. Удосконалено методи бездротової передачі даних та методи отримання даних цін певних видів палива на заправних станціях.

Практичне значення одержаних результатів:

- перенесення усіх паперових журналів у електронний вид;
- розробка алгоритму для роботи з журналами для викладача;
- розробка алгоритму для роботи з користувачами для адміністратора (додавання та видалення користувачів);

– розробка рішення для швидкої роботи користувачів.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається з анотації на 1 сторінці, вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку джерел посилання з 15 найменувань. Основна частина роботи становить __ сторінок, серед яких __ рис..

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** подано обґрунтування актуальності теми бакалаврської роботи, сформульовано мету та завдання дослідження, вказано практичне значення одержаних результатів. Розробка системи «Електронний журнал» набуває своєї актуальності адже це пришвидшить час на пошуки журналу, до нього буде цілодобовий доступ і студентам не потрібно просити викладача, щоб він озвучив оцінки чи показав загальний бал, а додаткові функції допоможуть швидко формувати графік успішності та відвідування студентів (учнів). Навчальні заклади та підприємства автоматизують ведення підрахунків, роблять електронним увесь паперовий обіг, об'єднують в одну систему велику кількість інформації про працівників, студентів, школярів. Це робиться для швидкого пошуку, надійності та збереження отриманої інформації. Зараз по школах, університетах існують системи електронних журналів, але нажаль, такі системи дорогі і розроблені виключно під певний заклад, а це може бути не по кишені більшості освітніх установ.

У **першому розділі** бакалаврської роботи «**Аналітичний огляд систем, які відповідають функціоналу системи «Електронний журнал»**» проведено огляд аналогів серед систем дистанційного навчання, електронних журналів та щоденників.

Виділено основні недоліки та переваги систем. Визначено функції для розробленого програмного забезпечення та описані основні вимоги специфікації щодо створення вебзастосунку.

Розглянуті системи, які мають схожий функціонал та виконують певний набір функцій. Аналоги описані на прикладі систем відомих навчальних закладів,

зокрема наведений приклад і системи Чорноморського національного університету імені Петра Могили Moodle3. Було виділено, що, окрім вагомих переваг є і ряд недоліків: відсутність можливості гнучкого налаштування доступу (перегляд кураторами або старостами балів студентів своєї групи; доступ для деканату, зав.кафедри, тощо); відправка звітів по e-mail (студенту, батькам, кураторам); відсутність ведення відвідування занять; обмежені можливості створення тестових завдань; обмежений набір звітів щодо відвідування та отриманих балів; погано реалізовано адаптивний інтерфейс (важко працювати при малій розділювальній здатності екрану). Також, розглянуті сервіси створення електронних щоденників та журналів.

Визначено основні проблеми програмного забезпечення та запропоновані варіанти їх вирішення. Сформульовані задачі досліджень кваліфікаційної роботи та основні вимоги щодо створення програмного забезпечення.

У **другому розділі** бакалаврської роботи **«Графічне представлення алгоритму роботи вебзастосунку на прикладі блок-схем та діаграм»** визначено основні функціональні властивості програмного забезпечення: реєстрація основних типів користувачів: викладач, студент та адміністратор; виставлення оцінок та відсутності студентів викладачем; написання тем та типів занять: семінар, лекція, залік, іспит, атестація; автоматичний підрахунок балів студента; автоматичне формування рейтингу успішності групи. Зазначено, що такий функціонал допоможе викладачам зручно та легко вести контроль успішності та відвідування, студентам допоможе бачити свої бали та рейтинг, полегшить роботу навчальному закладу відмовившись від паперового документообігу. Блок-схемою зображена робота декількох функцій (рис.1).



Рисунок 1 – Блок-схема алгоритму роботи функції занесення адміністратором студентів або викладачів в базу даних

В такому застосунку поєднуються одразу дві частини: серверна (Backend) та клієнтська (Frontend). При поєднанні цих складових вебзастосунків буде працювати без перезавантаження сторінки, лише у разі нових запитів та матиме функцію зберігати данні користувача тривалий час. Для більш точної та зрозумілої роботи системи було створено декілька видів UML діаграм, де відображена взаємодія веб-застосунку з усіма частинами модулю. Було створено: UML діаграму класів; діаграма послідовностей та діаграма розгортання (рис. 2).

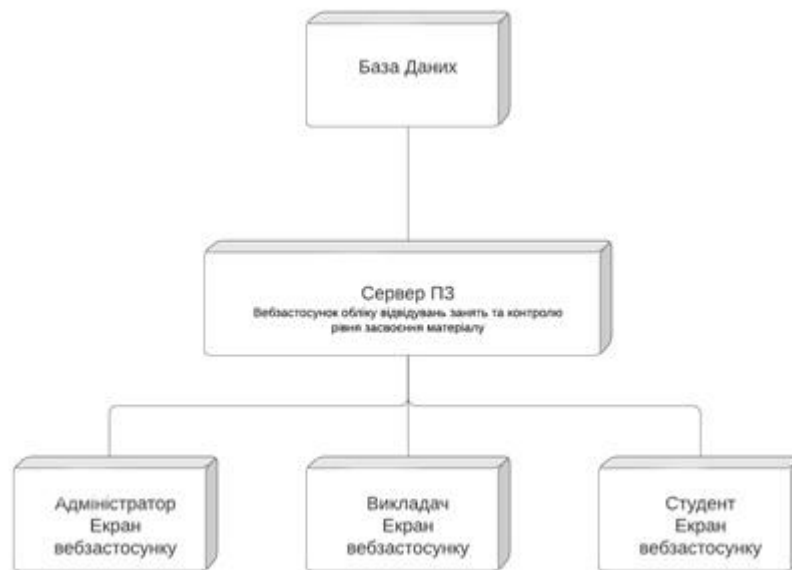


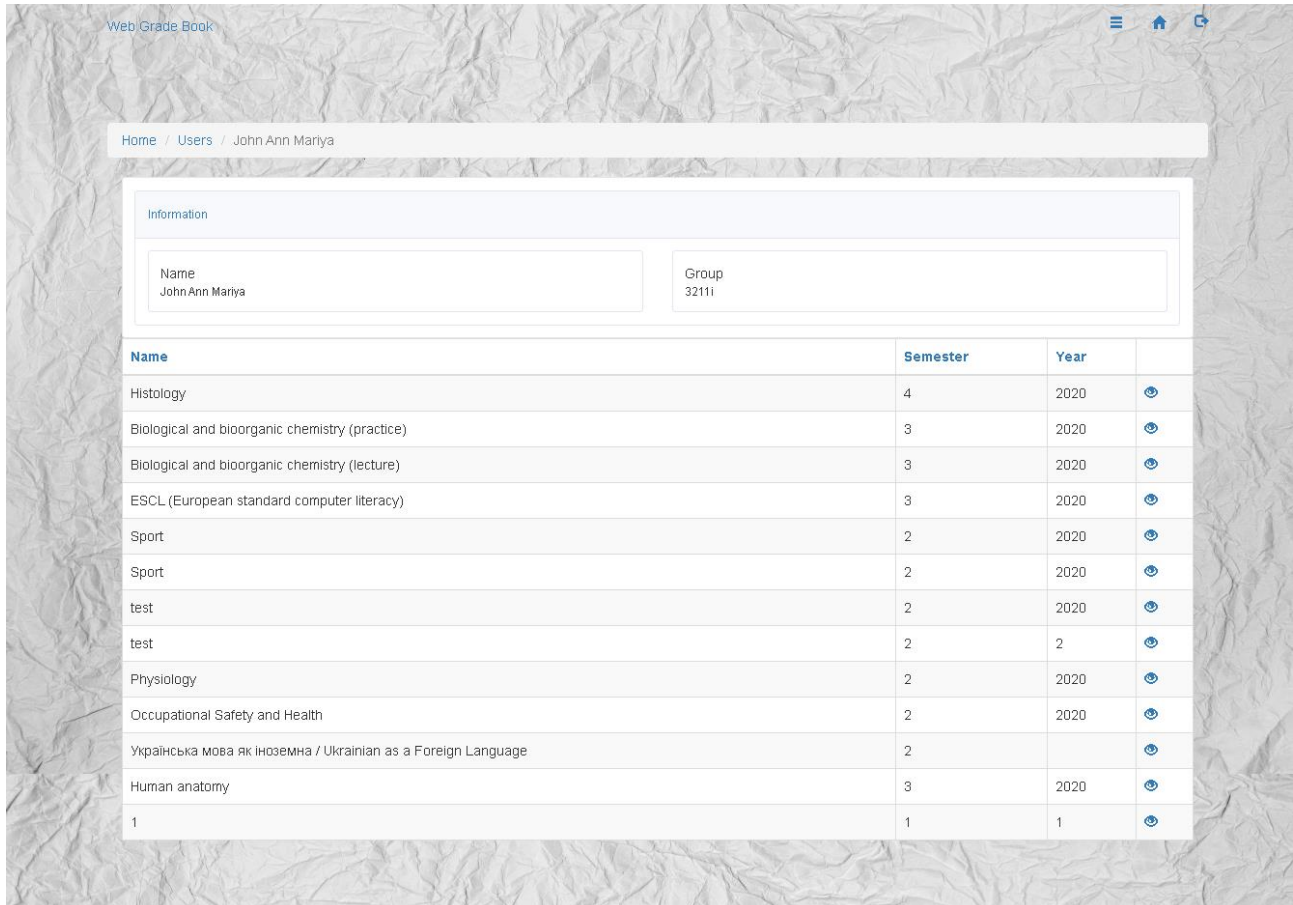
Рисунок 2 – UML діаграма розгортання роботи модулю

У третьому розділі бакалаврської роботи «Огляд методів вебзастосунку» описано методи, фреймворки та основні скрипти, що використовувались для розробки процесів обліку відвідувань занять та контролю рівня засвоєння матеріалу. Описано Yii – високоефективний, заснований на компонентній структурі PHP-фреймворк для швидкої розробки великих вебзастосунків. Завдяки своїй простоті і наявності нових засобів кешування, Yii особливо підходить для розробки застосунків з великим потоком трафіку, таких як портали, форуми, системи управління контентом (CMS), системи електронної комерції та ін., що стає найкращим фреймворком за своїм функціоналом для нашої системи. Обґрунтовано вибір бази даних, середовищ та мов програмування для розробки обліку відвідувань занять та контролю рівня засвоєння матеріалу. Описано ряд переваг, через які було обрано базу даних MariaDB: колоночне сховище, більш висока продуктивність на SSD, сегментований кеш ключів, віртуальні стовбці, паралельне виконання запитів, бекенди збереження даних.

Для створення клієнтської частини було обрано наступні мови програмування HTML, CSS, JavaScript та PHP.

У четвертому розділі бакалаврської роботи «Програмна реалізація» відображено вебінтерфейс обліку відвідувань занять та контролю рівня засвоєння

матеріалу. Визначено та протестовано основні функції розробленого програмного забезпечення для кожного користувача: адміністратора, викладача та студента. Показано результати роботи програмного забезпечення.



Web Grade Book

Home / Users / John Ann Mariya

Information

Name: John Ann Mariya

Group: 32111

Name	Semester	Year	
Histology	4	2020	👁️
Biological and bioorganic chemistry (practice)	3	2020	👁️
Biological and bioorganic chemistry (lecture)	3	2020	👁️
ESCL (European standard computer literacy)	3	2020	👁️
Sport	2	2020	👁️
Sport	2	2020	👁️
test	2	2020	👁️
test	2	2	👁️
Physiology	2	2020	👁️
Occupational Safety and Health	2	2020	👁️
Українська мова як іноземна / Ukrainian as a Foreign Language	2		👁️
Human anatomy	3	2020	👁️
1	1	1	👁️

Рисунок 3 – Сторінка студента

Спеціальна частина «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» проведений аналіз факторів виробничого середовища у приміщенні на підприємстві ТОВ «TempaleMonster», визначений вплив цих факторів на здоров'я та працездатність працівників, також прорахована оцінка умов праці.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи:

1. На основі проведеного огляду обраних аналогів, які відповідають функціоналу системи електронний журнал, визначено основні їх переваги та недоліки, на основі яких, сформульовано задачі досліджень кваліфікаційної роботи.

2. Визначено основні проблеми створення програмного забезпечення та запропоновані варіанти їх вирішення.

3. Створено блок-схеми алгоритмів роботи декількох функцій програмного забезпечення, побудовано три види UML-діаграм: діаграма класів, діаграма розгортання та діаграма послідовностей.

4. Описано та обґрунтовано вибір фреймворків для створення програмного забезпечення, мов програмування та бази даних. Визначені їх основні недоліки та переваги.

5. У спеціальному розділі з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях проаналізовано систему заходів і засобів по запобіганню впливу на людину несприятливих факторів, які супроводжують роботу працівника ІТ-сфери. Виконано аналіз освітлення та мікрокліматичних умов на робочому місці та розроблено інструктаж з техніки безпеки та правил поведінки при виникненні надзвичайної ситуації.

АНОТАЦІЯ

Губарєв Михайло Олександрович. Вебзастосунок обліку відвідувань занять та контролю рівня засвоєння матеріалу.

Дана робота присвячена розробці системи контролю оцінювання у навчальних закладах. Метою роботи є спрощення обліку присутності на аудиторних заняттях та результатів виконання практичних робіт шляхом

розробки вебзастосунку контролю рівня засвоєння матеріалу та відвідування студентів.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, чотирьох розділів, одного спеціального розділу, висновків та додатків.

У вступі визначається актуальність теми, мета та невеликий огляд поставленої задачі, предмет дослідження та об'єкт дослідження.

У першому розділі описується огляд існуючих електронних журналів та систем успішності, які мають функції створеної нами системи, а саме: реєстрація студентів, викладачів, ведення електронних журналів викладачем. Також, описуються основні проблеми які вирішує система.

У другому розділі визначено основні функціональні властивості програмного забезпечення. Також, представлений алгоритм роботи програми через блок-схеми та представлено декілька видів UML діаграм, що відображають основний функціонал вебзастосунку.

У третьому розділі описується розробка системи, основні скрипти та програми, що використані у створенні системи для ведення успішності та відвідування учнів у навчальних закладах. Описані переваги через які фреймворк Yii, база даних MarinaBD та мови програмування були застосовані для розробки даного ПЗ.

У четвертому розділі відображено вебінтерфейс обліку відвідувань занять та контролю рівня засвоєння матеріалу. Визначено та протестовано основні функції розробленого програмного забезпечення для кожного користувача: адміністратора, викладача та студента. Показано результати роботи програмного забезпечення.

У висновках наведено перелік виконаних завдань та аналіз отриманих результатів.

Кваліфікаційна робота містить __ сторінок основної частини, __ рис., __ табл., __ посилань.

Ключові слова: вебзастосунок, облік присутності, електронний журнал .

ABSTRACT

Gubarev Mykhailo. Web application of attendance and control of the level of mastering the material.

Qualification work for obtaining an educational qualification “Bachelor of Software Engineering”. – Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, 2021.

This work is devoted to the development of an assessment control system in an educational institution. The purpose of the work is to simplify the accounting of attendance at classroom classes and the results of practical work by developing a web application to control the level of assimilation of material and attendance of students.

The bachelor's thesis consists of an introduction, four sections, one special section, conclusions and appendices.

The introduction determines the relevance of the topic, which is taken as a goal and a brief overview of the task, the subject of research and the object of study.

The first section describes an overview of existing e-journals and success systems, which have the functions of the system we created, namely: registration of students, teachers, e-journals by the teacher. Also, the main problems solved by the system are described.

The second section identifies the main functional properties of the software. Also, the algorithm of the program through block diagrams is presented and several types of UML diagrams are presented, which reflect the main functionality of the web application.

The third section describes the development of the system, the main scripts and programs that helped to create a system for success and attendance of students in educational institutions. The advantages due to which the Yii framework, MarinaBD database and programming languages for the development of this software were chosen are described.

The fourth section shows the web interface of accounting for class attendance and control of the level of mastering the material. The main functions of the developed

software for each user are defined and tested: administrator, teacher and student. The results of the software are shown.

The conclusions provide a list of completed tasks and analysis of the results.

Qualification work contains ___ pages. main part, ___ fig., _ table., ___ links.

Keywords: web application, presence accounting, electronic journal.