

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ І ПРИКЛАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

БІЛИК МИХАЙЛО РОМАНОВИЧ

Допускається до захисту:
в. о. завідувача кафедри
інформаційних систем управління,
д-р екон. наук, професор
_____ Ольга АНІСІМОВА
« ____ » _____ 2026 р.

**ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ СУПРОВОДУ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В УМОВАХ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ**

Спеціальність 029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота

Керівник:

Олексій ПРИГУНОВ, канд. екон. наук.,
доцент, доцент кафедри інформаційних
систем управління

Оцінка: ____ / ____ / ____

(бали за шкалою ЄКТС/за національною шкалою)

Голова ЕК: _____

(підпис)

Вінниця – 2026

АНОТАЦІЯ

Білик М. Р. Інформаційна модель супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти в умовах Болонського процесу. Спеціальність 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа», Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2026. 53 с.

У кваліфікаційній (бакалаврській) роботі досліджено теоретичні, методичні та практичні засади створення інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти у закладах вищої освіти відповідно до стандартів Болонського процесу. Обґрунтовано актуальність інтеграції розрізнених освітніх інформаційних ресурсів в єдину інформаційну модель. Проаналізовано сучасні інформаційні сервіси та LMS-системи, виявлено їхні переваги та обмеження у розрізі інформаційного супроводу. Розроблено концептуальну інформаційну модель, яка описує сутності, атрибути, метадані та взаємозв'язки між ними (навчальні плани, дисципліни, академічні групи, оцінки та записи ECTS). Описано структуру інформаційних потоків та розроблено прототип веборієнтованого студентського порталу «Stus», який забезпечує автоматизоване накопичення кредитів, моніторинг успішності та побудову індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів.

Ключові слова: інформаційна модель, супровід навчальної діяльності, Болонський процес, ECTS кредити, метадані, інформаційні потоки, студентський портал.

Табл. 3. Рис. 7. Дод. 3. Бібліограф.: 29 найменувань.

SUMMARY

Bilyk M. R. Information Model of Educational Activity Support of Higher Education Students in the Context of the Bologna Process. Speciality 029 Information, Library and Archival Affairs, Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2026. 53 p.

The thesis (bachelor's thesis) investigates the theoretical, methodological, and practical foundations for creating an information model to support the educational activities of students in higher education institutions in accordance with the principles of the Bologna Process. The relevance of integrating scattered educational information resources into a unified information model. Modern educational services and LMS platforms are analyzed, and their limitations in terms of information support are identified. A conceptual information model is developed, describing the entities, attributes, metadata, and relationships (academic plans, subjects, groups, grades, and ECTS records). The structure of information flows is described, and a web-oriented student portal prototype 'Stus' is developed, providing automated credit accumulation, performance monitoring, and individual learning trajectory design.

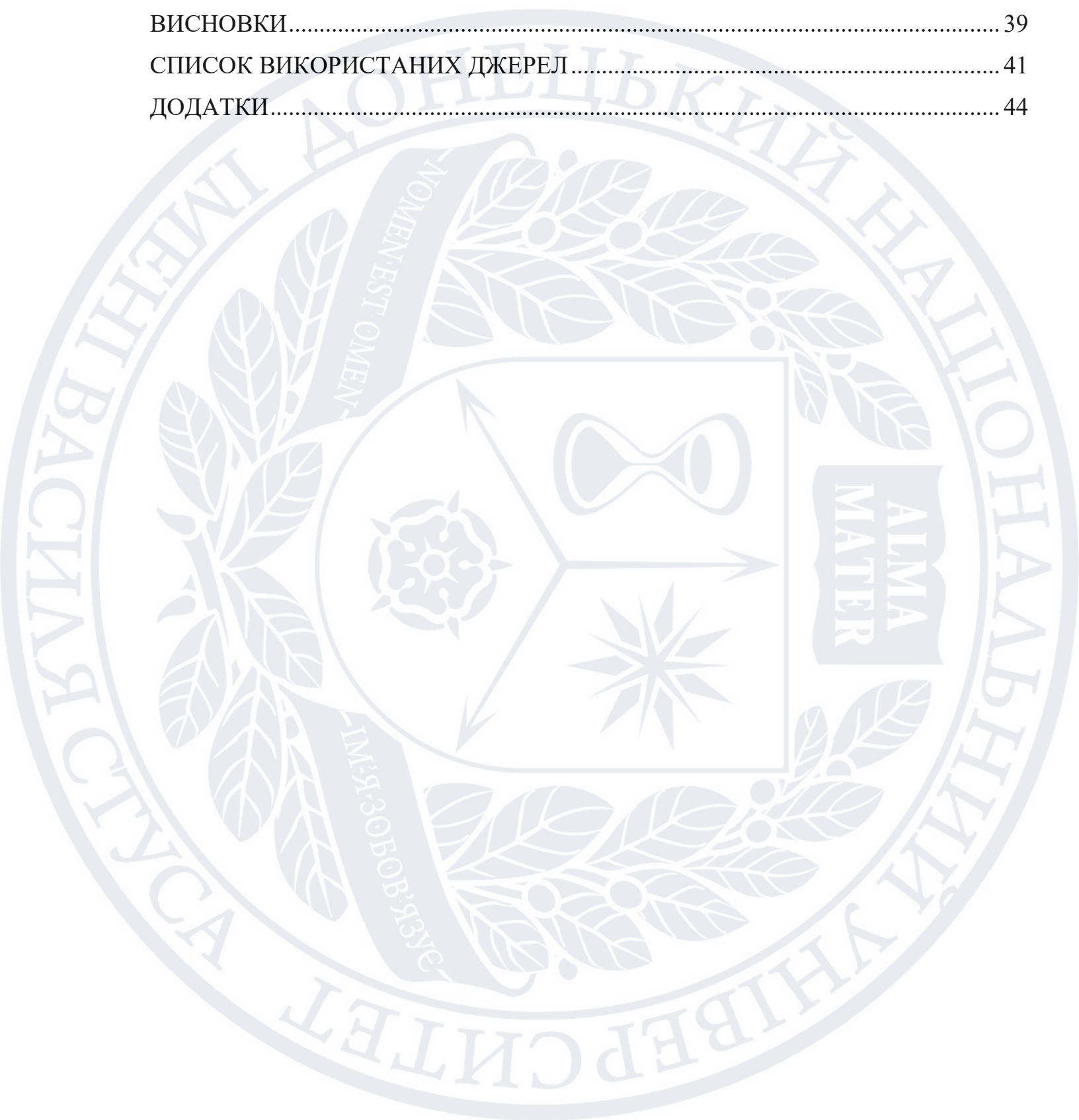
Keywords: information model, educational activity support, Bologna process, ECTS credits, metadata, information flows, student portal.

Tabl. 3. Fig. 7. Add. 3. Bibliography: 29 items.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	9
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУПРОВОДУ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ.....	11
1.1 Інформаційне забезпечення навчальної діяльності у закладах вищої освіти. 11	
1.2 Принципи Болонського процесу та їх вплив на організацію освітньої інформації.....	13
1.3 Інформаційні потреби здобувачів освіти в умовах модульно-кредитної системи навчання.....	15
Висновки до розділу 1	16
РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ СУПРОВОДУ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	18
2.1 Аналіз сучасних інформаційних сервісів та цифрових ресурсів для супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти	18
2.2 Вимоги до інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти.....	19
2.3 Розробка інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти.....	21
2.4 Структура інформаційних ресурсів, інформаційні потоки та взаємодія учасників освітнього процесу.....	24
Висновки до розділу 2	27
РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ	28
3.1 Обґрунтування засобів реалізації та архітектури інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності	28
3.2 Реалізація інформаційного застосунку для супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти	30
3.3 Оцінювання ефективності використання інформаційної моделі та застосунку	34

Висновки до розділу 3	37
ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	41
ДОДАТКИ.....	44



ВСТУП

Сучасний етап розвитку вищої освіти в Україні характеризується активною інтеграцією до Європейського освітнього простору, що зумовлює впровадження принципів Болонського процесу в організацію освітньої діяльності закладів вищої освіти. Однією з ключових умов реалізації цих принципів є забезпечення відкритості, прозорості та доступності освітньої інформації для здобувачів освіти, а також створення ефективних механізмів інформаційного супроводу їхньої навчальної діяльності. В умовах функціонування кредитно-модульної системи навчання, орієнтації на результати навчання, академічну мобільність і студентоцентризований підхід зростає роль інформаційних ресурсів та сервісів, які забезпечують своєчасний доступ до навчальних матеріалів, розкладу, результатів оцінювання та нормативної інформації. Водночас розрізненість інформаційних джерел і відсутність цілісного підходу до організації інформаційного супроводу ускладнюють навчальну діяльність здобувачів освіти та знижують ефективність освітнього процесу.

Актуальність теми дослідження зумовлена потребою застосування методів інформаційного моделювання, які дають змогу систематизувати освітню інформацію, визначити основні інформаційні потоки та взаємозв'язки між учасниками освітнього процесу. Розробка інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти створює підґрунтя для формування сучасних інформаційних сервісів, що відповідають вимогам Болонського процесу та потребам користувачів. Актуальність дослідження зумовлена також зростанням ролі цифрових інформаційних ресурсів у діяльності закладів вищої освіти та необхідністю їх науково обґрунтованої організації відповідно до стандартів інформаційної, бібліотечної та архівної справи.

Особливу цінність у цьому контексті становить можливість практичної

реалізації інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти у вигляді веборієнтованих інформаційних систем. Використання сучасних вебтехнологій та реляційного підходу до організації даних дає змогу оперативно впроваджувати інформаційні сервіси, адаптувати їх до змін освітнього процесу та забезпечувати гнучке управління освітніми інформаційними ресурсами відповідно до вимог Болонського процесу.

Метою кваліфікаційної (бакалаврської) роботи є обґрунтування інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти в закладах вищої освіти відповідно до принципів Болонського процесу.

Поставлена мета зумовила необхідність вирішення таких логічно пов'язаних теоретичних, науково-методичних та практичних **завдань**:

- проаналізувати теоретичні засади інформаційного забезпечення навчальної діяльності у закладах вищої освіти;
- охарактеризувати принципи Болонського процесу та їх вплив на організацію освітньої інформації;
- визначити інформаційні потреби здобувачів освіти в умовах модульно-кредитної системи навчання;
- дослідити сучасні інформаційні сервіси та цифрові ресурси, що використовуються для супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти;
- розробити інформаційну модель супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти;
- визначити структуру інформаційних ресурсів, основні інформаційні потоки та взаємозв'язки між учасниками освітнього процесу;
- здійснити практичну реалізацію інформаційної моделі у вигляді вебзастосунку для супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти;
- оцінити можливості використання розробленої інформаційної моделі для підвищення ефективності інформаційного супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти.

Об'єктом дослідження є процеси інформаційного забезпечення навчальної діяльності у закладах вищої освіти.

Предметом дослідження є інформаційна модель та засоби супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти, адаптовані до вимог Болонського процесу.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна роботи полягає у розробці та теоретичному обґрунтуванні цілісної інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності, яка, на відміну від існуючих підходів, інтегрує вимоги Болонського процесу (кредитно-модульна система, академічна мобільність, студентоцентрованість) з можливостями сучасних вебтехнологій та реляційного моделювання даних.

Додатковими елементами новизни є:

- визначення структури та взаємозв'язків інформаційних потоків між учасниками освітнього процесу в умовах цифрової трансформації ЗВО;
- обґрунтування структури реляційної бази даних та вебінтерфейсів для гнучкого управління освітніми інформаційними ресурсами;
- адаптація принципів інформаційного моделювання до специфіки організації самостійної та аудиторної роботи студентів у межах ECTS.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано комплекс наукових методів, що забезпечили системність та достовірність результатів:

- теоретичний аналіз та узагальнення нормативно-правової бази Болонського процесу та наукової літератури з питань інформаційного забезпечення освіти;
- системний підхід та метод моделювання;
- контент-аналіз сучасних цифрових платформ та освітніх ресурсів з метою виявлення найбільш ефективних інструментів взаємодії;
- проєктування та прототипування – для практичної реалізації моделі у вигляді веборієнтованого студентського порталу «**Stus**» на основі реляційної бази даних.

Практичне значення роботи. Практичне значення роботи визначається

можливістю безпосереднього впровадження розробленої інформаційної моделі та створеного застосунку в діяльність закладів вищої освіти. Це дозволить:

- оптимізувати доступ здобувачів до навчальних планів, розкладів та результатів оцінювання в режимі реального часу;
- забезпечити гнучкість управління освітнім контентом силами викладачів та адміністраторів без спеціальних ІТ-компетенцій;
- підвищити прозорість та ефективність реалізації принципів Болонського процесу на рівні окремої освітньої програми чи факультету.

Структура кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних посилань (29 найменування) і трьох додатків. Загальний обсяг роботи складає 53 сторінки друкованого тексту, 3 таблиці, 7 рисунків.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ЗВО** – заклад вищої освіти
- GPA** – grade point average – середній накопичувальний бал, що відображає загальну успішність студента за підсумками завершених дисциплін
- ECTS** – european credit transfer and accumulation system – європейська кредитна трансферно-накопичувальна система, що застосовується для вимірювання та порівняння навчального навантаження
- ЄПВО** – європейський простір вищої освіти (англ. EHEA – European Higher Education Area) – єдиний освітній простір, сформований у межах Болонського процесу
- ІТ** – інформаційні технології
- КМС** – кредитно-модульна система – форма організації навчального процесу, що поєднує модульний принцип побудови навчальних програм із кредитною системою обліку результатів навчання
- LMS** – learning management system – система управління навчанням (наприклад, Moodle); програмний комплекс для організації дистанційного та змішаного навчання
- MVC** – model-view-controller – архітектурний шаблон проектування програмного забезпечення, що розмежовує логіку даних, відображення та управління
- PDF** – portable document format – формат електронних документів для відтворення та поширення файлів
- СУБД** – система управління базами даних; програмне забезпечення для зберігання, пошуку та адміністрування структурованих даних
- UI/UX** – user interface / user experience – користувацький інтерфейс та досвід взаємодії; сукупність засобів та принципів, що визначають зручність і якість

взаємодії людини з цифровим продуктом

URL – uniform resource locator – уніфікований показник ресурсу, що визначає адресу електронного документа або файла в інтернеті



РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУПРОВОДУ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

1.1 Інформаційне забезпечення навчальної діяльності у закладах вищої освіти

На сучасному етапі розвитку вища освіта в Україні активно цифровізується [10]. Інформація відіграє важливу роль у навчальному процесі та є одним із його ключових ресурсів. У зв'язку з цим інформаційне забезпечення навчальної діяльності відіграє важливу роль у функціонуванні закладів вищої освіти, оскільки впливає на організацію навчального процесу, взаємодію між студентами та викладачами, а також на прозорість оцінювання.

Таким чином, інформаційне забезпечення можна визначити як сукупність ресурсів [14;15], програмних засобів, технічних рішень і організаційних заходів, які забезпечують доступ до необхідної інформації для учасників освітнього процесу. Його основною метою є створення єдиного інформаційно-освітнього середовища [9;22], що сприяє ефективному навчанню та взаємодії студентів і викладачів (рис.1.1).

Інформаційне забезпечення навчальної діяльності доцільно розглядати як систему, що складається з кількох основних компонентів [11;12;14]:

- нормативний компонент включає документи [1], що регулюють навчальний процес: освітні програми, навчальні плани, силабуси та внутрішні положення закладу освіти;
- навчально-методичний компонент охоплює навчальні матеріали, підручники, методичні рекомендації, а також електронні ресурси та бібліотечні фонди;

- організаційний компонент пов'язаний із забезпеченням навчального процесу, зокрема формуванням розкладу, проведенням консультацій та обліком результатів навчання;
- комунікаційний компонент включає засоби взаємодії між учасниками освітнього процесу, зокрема електронні платформи, чати та інші інструменти зворотного зв'язку.

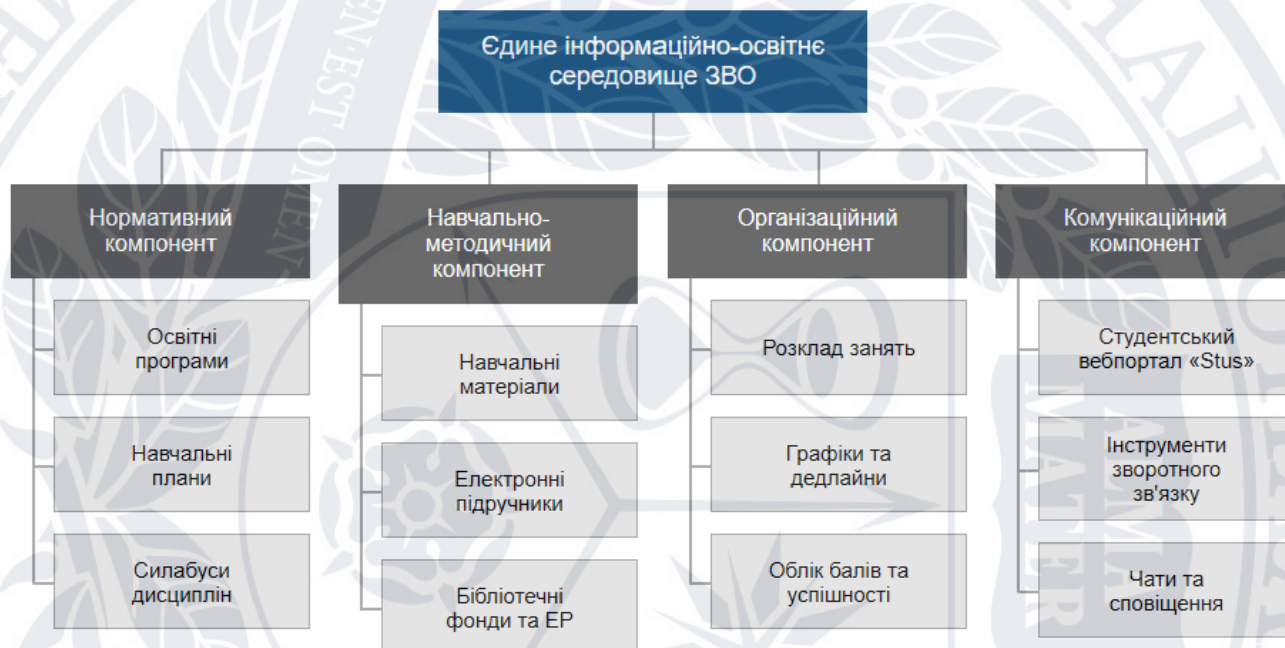


Рисунок 1.1 – Компонентна структура інформаційного забезпечення навчальної діяльності в ЗВО

Варто зазначити, що сучасне інформаційне забезпечення має динамічний характер. На відміну від традиційних паперових носіїв, цифрові ресурси дозволяють оперативно оновлювати інформацію [14], що є особливо важливим в умовах швидкого оновлення знань. Проте, незважаючи на розвиток технологій, у закладах вищої освіти все ще існують певні проблеми, пов'язані з ефективністю використання інформаційних систем.

Однією з основних проблем є **розрізненість** інформаційних ресурсів. Зокрема, навчальні матеріали можуть розміщуватися в одній системі (наприклад,

Moodle) [26], розклад – на офіційному сайті або в електронному календарі, а результати навчання – в іншій системі. Це ускладнює доступ до інформації та змушує студентів витрачати додатковий час на її пошук.

Крім того, важливим аспектом є **персоналізація** інформаційного забезпечення. Кожен студент має індивідуальну освітню траєкторію, особливо з урахуванням вибіркових дисциплін. У зв'язку з цим інформаційні системи повинні забезпечувати можливість відображення індивідуальної інформації, зокрема обраних курсів, дедлайнів та результатів навчання.

Отже, інформаційне забезпечення навчальної діяльності поступово трансформується з простого набору ресурсів у комплексну систему, яка має бути інтегрованою, зручною у використанні та орієнтованою на потреби користувачів. Це зумовлює необхідність розробки більш ефективних інформаційних моделей, здатних об'єднати всі складові в єдину систему.

1.2 Принципи Болонського процесу та їх вплив на організацію освітньої інформації

Інтеграція системи вищої освіти України до Європейського простору вищої освіти потребує перегляду підходів до організації та подання освітньої інформації. У цьому контексті важливу роль відіграє **Болонський процес** [7;8], який визначає основні принципи розвитку вищої освіти та формує відповідні вимоги до інформаційного супроводу навчальної діяльності.

Серед основних принципів Болонського процесу [2], що впливають на організацію освітньої інформації у закладах вищої освіти, можна виділити такі:

- запровадження кредитної системи (ECTS). Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система використовується для оцінювання навчального навантаження та забезпечення порівнянності освітніх програм. Це

вимагає детального опису навчальних дисциплін, зокрема обсягу годин, структури курсу та критеріїв оцінювання [5;23];

- студентоцентроване навчання. Даний принцип передбачає орієнтацію на результати навчання та індивідуальні потреби здобувачів освіти. У зв'язку з цим інформаційні системи повинні надавати студентам доступ до повної та зрозумілої інформації про освітні програми, вибіркові дисципліни, викладачів та особливості навчального процесу [6];

- забезпечення академічної мобільності. Можливість навчання в інших закладах освіти, у тому числі за кордоном, потребує уніфікації та стандартизації освітньої інформації. Зокрема, важливо забезпечити формування таких документів, як додаток до диплома та інформаційні пакети, відповідно до європейських вимог [5;6].

Вплив зазначених принципів проявляється у зміні підходів до взаємодії між закладом вищої освіти та студентом. Якщо раніше інформація здебільшого мала формальний і директивний характер, то сьогодні вона набуває більш відкритого та орієнтованого на користувача вигляду.

Одним із ключових елементів організації освітньої інформації є **інформаційний пакет** або **каталог курсів**. Він повинен бути доступним [6] для всіх учасників освітнього процесу та містити основні відомості про заклад освіти, освітні програми та навчальні дисципліни.

Важливим є також використання модульного принципу організації навчального процесу. Це передбачає поділ дисциплін на окремі модулі та використання накопичувальної системи оцінювання. У зв'язку з цим інформаційні системи мають забезпечувати можливість відстеження результатів навчання в процесі його проходження, що сприяє більш **ефективному** плануванню навчальної діяльності студентів.

Отже, принципи Болонського процесу сприяють переходу до більш відкритої та структурованої системи організації освітньої інформації. Це вимагає не лише

використання сучасних інформаційних технологій, а й розробки гнучких підходів до управління освітніми даними з урахуванням потреб здобувачів освіти.

1.3 Інформаційні потреби здобувачів освіти в умовах модульно-кредитної системи навчання

Перехід до кредитно-модульної системи (КМС) навчання суттєво змінив характер взаємодії студента з освітнім середовищем [1;5]. Якщо раніше навчальний процес був більш послідовним і менш гнучким, то зараз від здобувача освіти вимагається більша самостійність та вміння організовувати власну навчальну діяльність. У зв'язку з цим формуються нові інформаційні потреби студентів.

Насамперед варто виділити потребу в **оперативній** інформації. В умовах КМС навчання поділяється на окремі модулі, кожен із яких має визначені терміни та контрольні точки. Тому студенту важливо мати постійний доступ до актуального розкладу занять [14], графіків контрольних заходів, дедлайнів виконання завдань, а також посилань на онлайн-заняття або інформації про аудиторії.

Другим важливим аспектом є академічно-змістова інформація. Вона стосується безпосереднього наповнення навчального процесу. Студентам необхідний **швидкий** доступ до силабусів, навчальних матеріалів та критеріїв оцінювання. Особливого значення набуває **прозорість**: здобувач повинен чітко розуміти, за які види діяльності нараховуються бали та як формується підсумкова оцінка.

Важливу роль також відіграє можливість **моніторингу** власних результатів. Оскільки КМС базується на накопичувальному принципі, студенту необхідно бачити свій поточний прогрес, кількість набраних балів та загальний рейтинг. Наявність **зручного** інструменту для такого контролю сприяє підвищенню мотивації та кращій організації самостійної роботи.

Окремо слід виділити потребу у навігації під час формування індивідуальної освітньої траєкторії [6;23]. Значна частина навчального плану передбачає вибіркові дисципліни, тому студенту необхідна доступна та зрозуміла інформація про курси, їх зміст, викладачів та результати навчання. Це дозволяє зробити більш **обґрунтований** вибір.

Разом з тим, на практиці більшість цієї інформації розміщується у різних джерелах: на сайтах, у системах дистанційного навчання, месенджерах або електронній пошті [14;15]. Це призводить до перевантаження інформацією та ускладнює її пошук.

Отже, однією з ключових потреб сучасного студента є інтеграція інформаційних ресурсів. Виникає необхідність у створенні **єдиного середовища** або **платформи**, яка об'єднувала б усі необхідні дані та забезпечувала зручний доступ до них у персоналізованому вигляді. Саме вирішення цього завдання є важливим напрямом удосконалення інформаційного забезпечення навчальної діяльності.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було розглянуто теоретичні основи інформаційного забезпечення навчальної діяльності здобувачів освіти.

У ході дослідження встановлено, що інформаційне забезпечення є **комплексною системою**, яка поєднує різні види ресурсів та забезпечує ефективну організацію освітнього процесу. В умовах **цифровізації** його роль значно зростає, оскільки воно впливає не лише на доступ до інформації, а й на **якість** навчання в цілому.

Також було проаналізовано вплив принципів Болонського процесу, які зумовлюють підвищення вимог до відкритості, структурованості та доступності освітньої інформації. Встановлено, що існуючі підходи не завжди повністю

відповідають цим вимогам.

Окрему увагу приділено інформаційним потребам студентів у межах КМС. Визначено, що вони охоплюють оперативну, навчальну та аналітичну інформацію, необхідну для **ефективного** управління власною навчальною діяльністю.

У результаті виявлено **проблему розрізненості** інформаційних ресурсів, що ускладнює доступ до даних та знижує ефективність навчання. Це підтверджує необхідність створення **єдиної інформаційної системи**, яка забезпечувала б інтеграцію всіх необхідних сервісів та орієнтувалася на потреби користувачів.

Отримані результати створюють основу для подальшої розробки інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності, яка буде розглянута у наступних розділах роботи.

РОЗДІЛ 2

ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ СУПРОВОДУ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1 Аналіз сучасних інформаційних сервісів та цифрових ресурсів для супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти

В умовах стрімкого розвитку інформаційного суспільства та цифровізації вищої освіти заклади вищої освіти (ЗВО) активно впроваджують різноманітні інформаційні сервіси та цифрові ресурси для супроводу навчальної діяльності здобувачів. Проте, аналіз існуючої практики показує, що більшість цих рішень функціонують ізольовано, створюючи проблему інформаційної фрагментації освітнього простору.

Одним із найпоширеніших засобів супроводу навчання є системи управління навчанням, лідером серед яких у вітчизняному освітньому просторі є Moodle [25;26;27]. LMS Moodle має широкий інструментарій для розміщення навчальних матеріалів, проведення тестувань та організації взаємодії у межах конкретного курсу [22]. Проте, з точки зору студентоцентрованого підходу, Moodle має суттєві недоліки:

- курс-орієнтована архітектура, яка ускладнює формування цілісного уявлення здобувача про свою індивідуальну освітню траєкторію;
- складність швидкої інтеграції з адміністративними базами даних ЗВО (деканат, відділ кадрів);
- незручність інтерфейсу для оперативного моніторингу накопичених ECTS кредитів та динаміки середнього балу (GPA);
- відсутність вбудованого інтерактивного розкладу, синхронізованого з академічною групою та вибірковістю дисциплін.

Окрім LMS, у ЗВО використовуються спеціалізовані адміністративні системи (наприклад, системи класу «Деканат» тощо). Їхнє основне призначення полягає в автоматизації роботи методистів та керівництва факультетів. Доступ студентів до таких систем зазвичай обмежений або відсутній, а інформація про успішність доводиться до здобувачів із запізненням через паперові відомості або періодичні вивантаження оцінок.

Окремим чинником інформаційного дискомфорту є організація доступу до розкладу занять. У багатьох ЗВО розклад публікується у вигляді статичних PDF-файлів або Excel-таблиць [15] на офіційному сайті факультету, що ускладнює перегляд із мобільних пристроїв та не враховує поділу груп на підгрупи чи вибору студентами елективних дисциплін.

Для комунікації та оперативного інформування викладачі та адміністрація часто використовують загальні месенджери (Telegram, Viber) та електронну пошту. Це призводить до фрагментації інформації [14;15]: навчальні матеріали знаходяться в LMS, оголошення – у месенджерах, завдання надсилаються на пошту, а оцінки зберігаються в журналах викладачів. Як наслідок, здобувачі витрачають значний час на пошук потрібної інформації, що знижує загальну ефективність самотійної роботи та призводить до втрати важливих дедлайнів.

Таким чином, аналіз сучасних цифрових ресурсів ЗВО підтверджує необхідність розробки інтегрованої інформаційної моделі, яка здатна об'єднати навчальний контент, адміністративні дані (плани, групи), оперативну інформацію (розклад, відвідуваність) та систему оцінювання ECTS в єдиний інформаційний простір.

2.2 Вимоги до інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти

Проектування інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності

здобувачів освіти потребує детального визначення вимог, які забезпечать її ефективне функціонування відповідно до стандартів Болонського процесу та сучасних методологій інформаційного менеджменту.

Зокрема, вимоги до моделі доцільно поділити на три групи: функціональні, інформаційні та системно-організаційні [15;16;17].

Функціональні вимоги визначають коло завдань, які має вирішувати модель для забезпечення освітньої діяльності:

1. Автоматизація обліку накопичувальної системи балів (0–100) та конвертація результатів у шкалу ECTS та національну шкалу оцінювання [5].
2. Супровід індивідуальної освітньої траєкторії через вибірковість дисциплін та розрахунок середнього балу (GPA).
3. Забезпечення оперативного доступу до динамічного розкладу занять із прив'язкою до типу тижня (верхній/нижній), аудиторій та викладачів.
4. Контроль виконання завдань (дедлайни) та ведення обліку відвідуваності занять.

Інформаційні вимоги визначають якість, структуру та стандарти представлення даних у системі:

1. Уніфікованість метаданих освітніх ресурсів: опис дисциплін, навчальних планів та силабусів за єдиним шаблоном.
2. Цілісність та зв'язність інформації: виключення дублювання даних, забезпечення каскадного оновлення та дотримання реляційних зв'язків.
3. Документальна точність: відповідність термінології та звітних форм вимогам Міністерства освіти і науки України.

Системно-організаційні вимоги регулюють взаємодію користувачів із системою:

1. Багаторівнева модель доступу (Студент, Викладач, Менеджер, Адміністратор) для захисту конфіденційних персональних даних та оцінок [4].
2. Простота адміністрування освітніх ресурсів без потреби залучення

програмістів (керування планами, розкладом та дисциплінами через зручний інтерфейс).

3. Адаптивність представлення даних для відображення на різних пристроях.

Дотримання цих вимог дозволить створити ефективну інформаційну модель, орієнтовану на реальну практику в умовах європейської інтеграції.

2.3 Розробка інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти

Концептуальна інформаційна модель є ядром системи та визначає логічну структуру збереження й обробки освітньої інформації. З огляду на реляційну структуру даних, інформаційна модель супроводу навчальної діяльності представлена сукупністю сутностей (об'єктів), їхніх атрибутів (метаданих) та зв'язків між ними [18;19].

Основні інформаційні сутності моделі класифіковано за чотирма функціональними блоками:

1. Блок організаційної структури:

- факультет: назва, аббревіатура, унікальний код, ПІБ декана, контактні дані;
- кафедра: назва, аббревіатура, код, завідувач кафедри, зв'язок із факультетом;
- спеціальність: код спеціальності (наприклад, «029»), назва, рівень освіти (бакалавр, магістр тощо), термін навчання, загальний обсяг ECTS кредитів;
- академічна група: назва, рік вступу, курс навчання, форма навчання (денна, заочна), куратор групи, ліміт наповнюваності, зв'язок зі спеціальністю.

2. Блок користувачів та профілів:

- користувач: логін, пароль, прізвище, ім'я, адреса електронної пошти, прапор системної ролі;
- студент: зв'язок із користувачем та академічною групою, номер залікової

книжки, дата зарахування, статус (активний, академічна відпустка, відрахований тощо), середній накопичувальний бал (GPA), загальна кількість накопичених ECTS кредитів;

– викладач: зв'язок із користувачем та кафедрою, науковий ступінь, вчене звання, посада, табельний номер працівника ЗВО.

3. Блок планування та контенту:

– навчальна дисципліна: код дисципліни, назва, обсяг у кредитах ECTS, загальна кількість годин та розподіл за видами занять (лекції, практичні, лабораторні, самостійна робота), форма контролю (іспит, залік, диференційований залік, курсова робота), опис (анотація), зв'язок із кафедрою, зв'язок із попередніми дисциплінами (пререквізити) [23];

– навчальний план: спеціальність, рік вступу, семестр, статус активності, ПІБ особи, яка затвердила план, та дата затвердження. Сутність зв'язана з дисциплінами через проміжну таблицю «Дисципліна в плані» [1], що дозволяє фіксувати обов'язковість курсу та його черговість;

– курс: конкретна реалізація дисципліни у поточному навчальному році для визначеної академічної групи під керівництвом конкретного викладача. Містить лінк на силабус (файл) та статус курсу;

– навчальний матеріал: назва, тип контенту (лекція, лабораторна, відео, посилання), опис, файл або URL-адреса, статус видимості для студентів.

4. Блок контролю та відвідуваності:

– завдання: курс, назва завдання, детальні умови, тип роботи, максимальний бал (зазвичай до 100), дата та час дедлайну, дозвіл на здачу після дедлайну та відсоток штрафу за протермінування;

– здана робота: завдання, студент, файл роботи, супровідний коментар студента, час здачі, поточний статус (здано, надіслано на доопрацювання, оцінено), оцінка, коментар викладача та час перевірки;

– оцінка: студент, курс, завдання, тип оцінювання (поточна, модульна,

підсумкова, екзамен), бал, еквівалент ECTS (літера), національна оцінка, викладач, що виставив бал, дата виставлення та коментар;

- запис ECTS: студент, курс, навчальний рік, семестр, підсумковий бал (0-100), автоматично розраховані ECTS літера та національна оцінка, кількість зарахованих кредитів (нараховуються у повному обсязі дисципліни за умови підсумкового балу ≥ 60 , інакше дорівнюють 0), ознака перезарахування;
- аудиторія: назва/номер, корпус, місткість, ознака комп'ютерного класу;
- розклад дзвінків: номер пари, час початку та закінчення пари;
- розклад занять: курс, день тижня, пара, аудиторія, тип заняття (лекція, практика тощо), тип тижня (верхній, нижній);
- відвідуваність: студент, заняття за розкладом, дата заняття, статус присутності (присутній, відсутній, поважна причина, запізнення), викладач, що зафіксував відвідуваність, час відмітки.

Завдяки реляційним зв'язкам (один-до-багатьох та багато-до-багатьох) представлена модель гарантує цілісність даних [16;17;28]. Графічне відображення архітектури бази даних, взаємозв'язків між таблицями, а також розподілу первинних і зовнішніх ключів детально представлено на рисунку 2.1. Ця логічна структура є основою для забезпечення консистентності метаданих у межах студентського порталу. Наприклад, при видаленні курсу автоматично каскадно видаляються або перевіряються пов'язані завдання та відвідуваність, що запобігає появі «інформаційного сміття» в системі.



Рисунок 2.1 – Інформаційно-логічна модель (ER-діаграма) бази даних освітнього порталу

2.4 Структура інформаційних ресурсів, інформаційні потоки та взаємодія учасників освітнього процесу

Інформаційний супровід навчальної діяльності забезпечується постійним обміном даними між основними суб'єктами освітнього процесу: Студентом, Викладачем та Працівником деканату (методистом/адміністратором).

Спрямованість та характер інформаційної взаємодії описується основними інформаційними потоками в системі [14;29]:

1. Потік нормативно-планової інформації (Вхідний потік): Методист деканату вносить до системи структуру факультету [11], спеціальності, навчальні плани та списки студентів і викладачів. Також методист формує розклад занять, використовуючи довідники аудиторій та розкладу дзвінків. Цей потік створює інформаційний каркас для поточної роботи системи.

2. Потік навчально-методичного контенту: Викладач отримує закріплені за ним у поточному семестрі курси та наповнює їх силабусами, лекційними матеріалами, описами практичних робіт та формує перелік завдань із чіткими дедлайнами та балами. Студент має доступ до цих ресурсів у режимі читання та завантаження.

3. Потік звітів та виконання завдань: Студент відстежує дедлайни, завантажує виконані роботи (файли звітів, реферати, відповіді на тести) та залишає коментарі до зданих робіт. Цей потік ініціює процес перевірки та оцінювання.

4. Потік оцінювання та обліку: Викладач перевіряє здані роботи студентів, виставляє бали, пише рецензії та коментарі, веде облік відвідуваності на кожній лекції чи практичному занятті. Результати оцінювання негайно стають доступними студенту у його персональному кабінеті, а також відображаються у відомостях для деканату.

5. Потік аналітичної та підсумкової інформації (Вихідний потік): Система автоматично обчислює поточні та підсумкові рейтинги здобувачів, конвертує 100-бальні оцінки в кредити ECTS, веде підрахунок GPA. Методист деканату отримує можливість генерувати зведені відомості успішності академічних груп для переведення студентів на наступний курс або призначення стипендій.

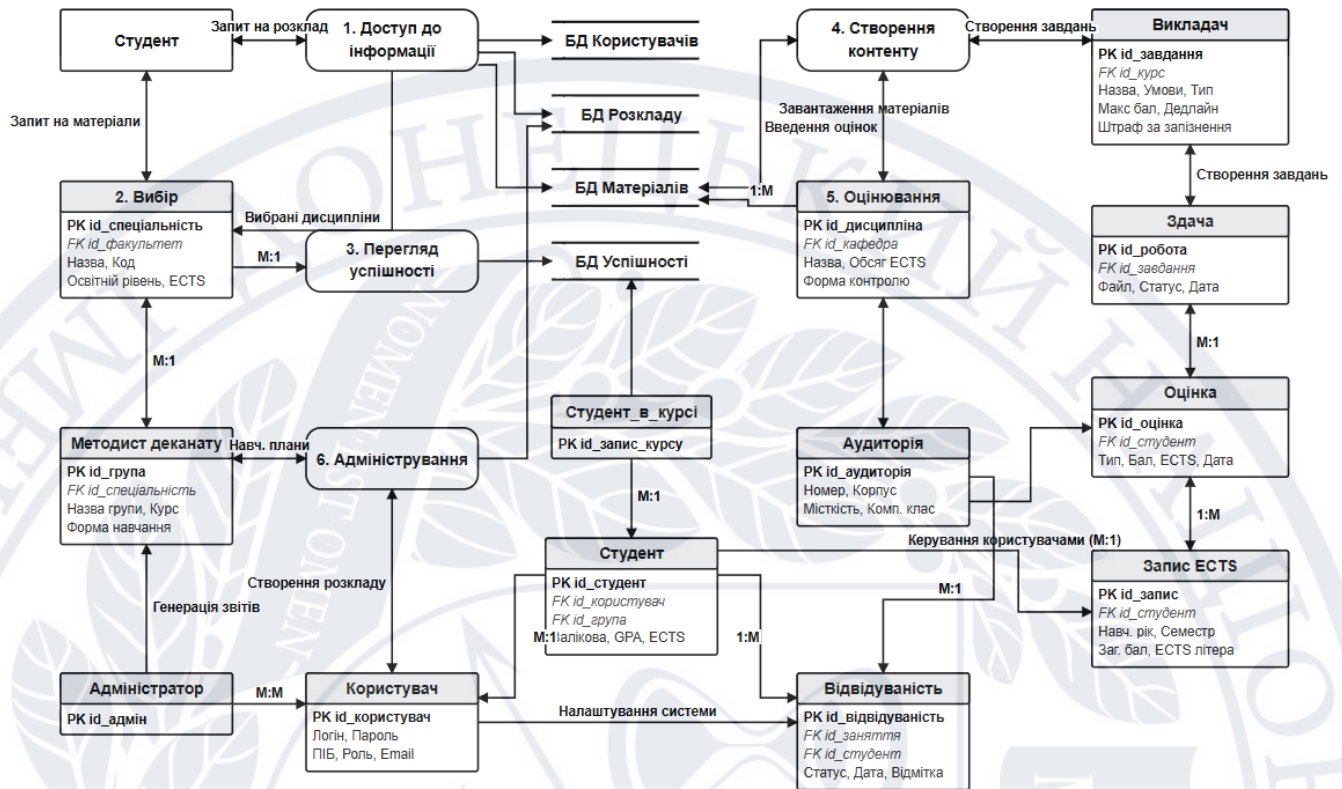


Рисунок 2.2 – Схема інформаційних потоків та взаємодії користувачів в освітньому середовищі

Для деталізації прав доступу та взаємодії користувачів з інформаційними ресурсами розроблено матрицю прав доступу (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Матриця доступу користувачів до інформаційних сутностей моделі

Сутність / Роль	Студент	Викладач	Деканат
Навчальний план	Перегляд	Перегляд	Перегляд / Редагування
Навчальний матеріал	Перегляд	Перегляд / Редагування	Перегляд / Редагування
Розклад занять	Перегляд	Перегляд	Перегляд / Редагування
Завдання	Перегляд	Перегляд / Редагування	Перегляд
Здана робота	Перегляд Редагування	Перегляд / Редагування	Перегляд
Оцінка	Перегляд	Перегляд / Редагування	Перегляд / Редагування
Запис ECTS	Перегляд	Перегляд	Перегляд / Редагування
Відвідуваність	Перегляд	Перегляд / Редагування	Перегляд / Редагування

Висновки до розділу 2

У другому розділі здійснено проєктування інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів вищої освіти.

На основі аналізу сучасних освітніх сервісів було виявлено проблему фрагментації інформації та обґрунтовано необхідність побудови інтегрованої системи, орієнтованої на потреби студента.

Сформульовано функціональні, інформаційні та системні вимоги до моделі, які забезпечують прозорість, цілісність даних та відповідність стандартам Болонського процесу [6].

Розроблено детальну концептуальну інформаційну модель, описано сутності та метадані для всіх основних процесів навчальної діяльності. Описано інформаційні потоки та розроблено матрицю прав доступу користувачів до ресурсів системи.

Розроблена модель є основою для практичної реалізації веборієнтованого студентського порталу, яка розглядається у третьому розділі кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ

3.1 Обґрунтування засобів реалізації та архітектури інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності

Для практичного втілення спроектованої концептуальної інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів вищої освіти було обрано реляційну базу даних та веборієнтовану архітектуру. Такий вибір зумовлений специфікою обробки освітньої інформації та вимогами до надійності, цілісності та швидкості доступу до документів та метаданих в інформаційних системах ЗВО.

Реляційний підхід до організації баз даних має низку суттєвих переваг порівняно з іншими способами збереження інформації (наприклад, електронними таблицями або неструктурованими файлами) [18;19;28]:

1. Дотримання цілісності. Завдяки механізмам первинних та зовнішніх ключів [16] система автоматично блокує некоректні операції, наприклад, призначення оцінки несуснууючому студенту або видалення академічної групи, в якій є активні студенти.

2. Нормалізація даних. Розподіл інформації по взаємозв'язаних таблицях [17] (Студент, Курс, Оцінка) дозволяє мінімізувати дублювання інформації. Наприклад, персональні дані студента зберігаються лише в одній таблиці, а в інших сутностях використовуються лише посилання на його ідентифікатор.

3. Забезпечення узгодженості та несуперечливості даних. Система перевіряє унікальні обмеження, що унеможливорює ситуації, коли для однієї групи на один і той самий час призначається два різних заняття у розкладі.

Практична реалізація моделі здійснена у вигляді веборієнтованого студентського порталу «**Stus**», який функціонує за класичним архітектурним

шаблоном MVC (Model-View-Controller) [20] та використовує реляційну СУБД для збереження даних. Таке технологічне рішення дозволяє відокремити логіку збереження даних від інтерфейсу користувача та бізнес-правил системи.

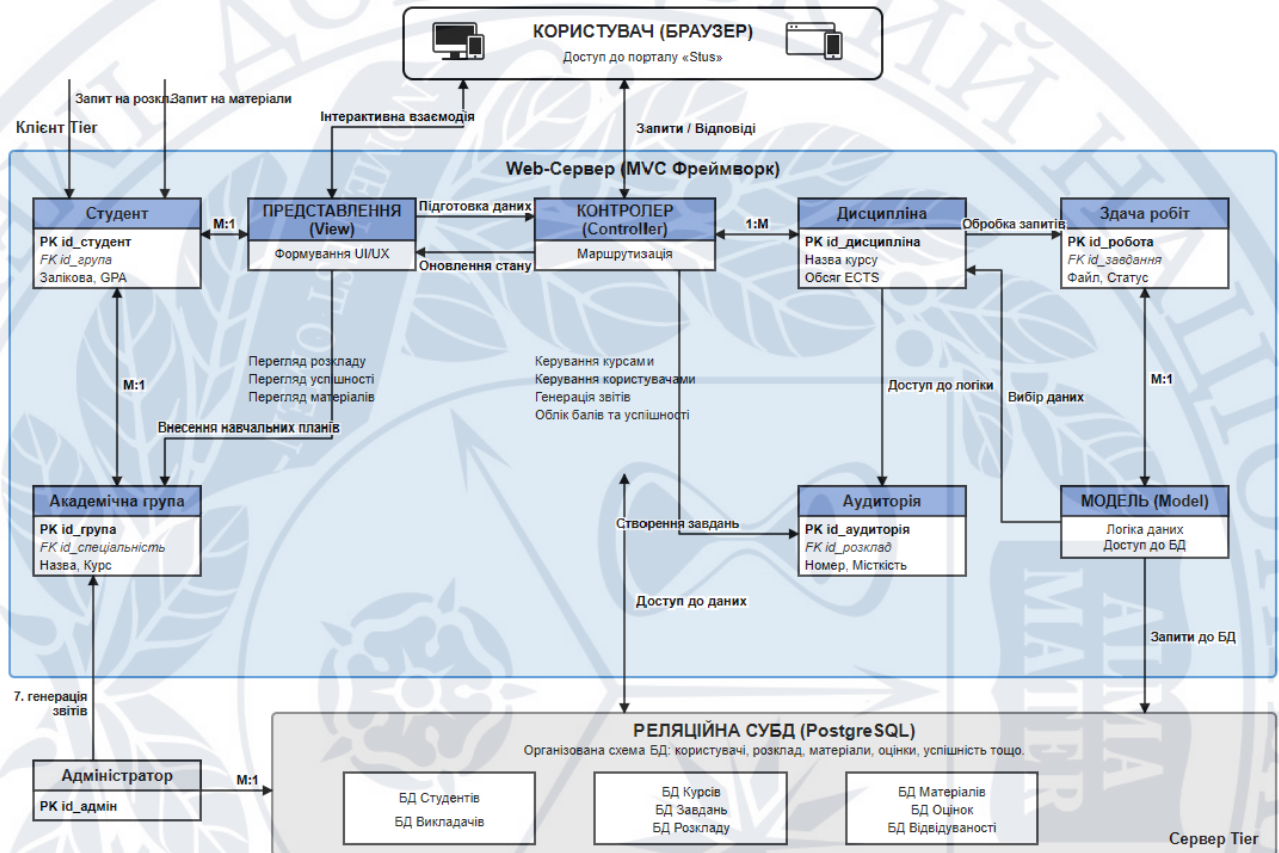


Рисунок 3.1 – Архітектурна схема вебпорталу на основі шаблону MVC та реляційної СУБД

З точки зору інформаційного менеджменту ЗВО, важливим елементом архітектури є наявність вбудованих інструментів адміністрування освітніх ресурсів. Працівники деканатів та кафедр (методисти, відповідальні за розклад тощо), які є фахівцями у сфері документознавства, але не мають глибоких ІТ-компетенцій, отримують можливість керувати навчальним процесом через інтуїтивно зрозумілий вебінтерфейс. Це дозволяє здійснювати:

- внесення та редагування навчальних планів, дисциплін та списків груп;
- формування розкладу занять на семестр через заповнення спеціалізованих

вебформ;

- керування правами доступу користувачів та блокування облікових записів;
- генерацію відомостей та звітів успішності.

Таким чином, поєднання реляційної моделі даних з веборієнтованим інтерфейсом забезпечує надійну основу для інформаційного супроводу навчальної діяльності, поєднуючи технічну надійність із доступністю та зручністю використання для кінцевих користувачів.

3.2 Реалізація інформаційного застосунку для супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти

Практичне втілення розробленої інформаційної моделі представлено веборієнтованим студентським порталом «**Stus**», який забезпечує інтеграцію освітніх інформаційних ресурсів та автоматизує ключові процеси супроводу навчальної діяльності. Портал розроблено з урахуванням потреб трьох категорій користувачів: Здобувачів освіти (Студентів), Викладачів та Адміністрації (Деканату).

Кабінет студента є основним інтерфейсом доступу здобувача до інтегрованої освітньої інформації (рис.3.2).

На головній сторінці кабінету відображаються такі функціональні блоки:

1. Інформаційне резюме: фото студента, ПІБ, назва спеціальності, номер академічної групи та курс. Окремо виділено два ключові показники навчальної діяльності: поточний середній бал (GPA) та загальна кількість накопичених ECTS кредитів. Ці показники розраховуються динамічно [5] на основі успішно завершених курсів.

2. Інтерактивний розклад: відображає розклад занять на поточний день або тиждень. Кожен запис у розкладі містить номер та час проведення пари, назву

дисципліни, тип заняття (лекція, практика, лабораторна), ПІБ викладача, номер аудиторії та корпус. Розклад автоматично адаптується до типу поточного тижня (верхній або нижній).

3. Моніторинг успішності та дедлайнів: перелік актуальних навчальних завдань за всіма активними курсами. Завдання сортуються за датою дедлайну, що дозволяє студенту планувати самостійну роботу. Через спеціальну вебформу студент має можливість завантажувати файли виконаних робіт (звіти, презентації тощо) та залишати коментарі для викладача. Після перевірки роботи відображається оцінка та рецензія викладача.

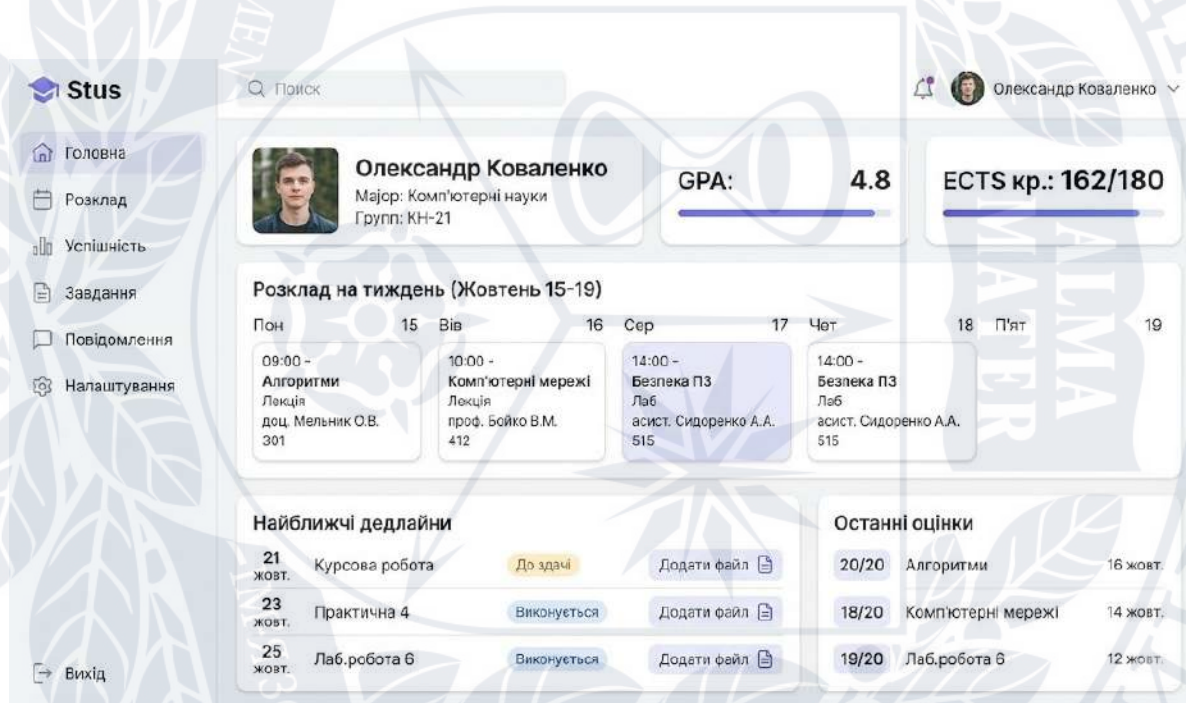


Рисунок 3.2 – Кабінет студента (концепт дизайн)

Кабінет викладача призначений для управління освітнім контентом та оцінювання здобувачів. Основний функціонал кабінету включає:

1. **Управління навчальними курсами:** викладач бачить перелік закріплених за ним дисциплін та академічних груп. Для кожного курсу він може завантажити офіційний силабус, структурувати та опублікувати навчально-методичні матеріали (лекційні презентації, методичні вказівки до лабораторних робіт, корисні

посилання).

2. **Електронний журнал успішності:** інтерактивна таблиця, що відображає список студентів групи та стовпчики з оцінками за конкретні завдання, модульні контролю та підсумкові форми оцінювання. Викладач має можливість виставляти оцінки за 100-бальною шкалою, коментувати кожен бал та публікувати результати.

3. **Конструктор завдань та тестів:** дозволяє викладачеві створювати нові завдання (із зазначенням типу, максимального балу, дедлайну та прикріплених файлів-інструкцій) та розробляти онлайн-тести з різними типами питань [22] (одинарний вибір, множинний вибір, відповідність).

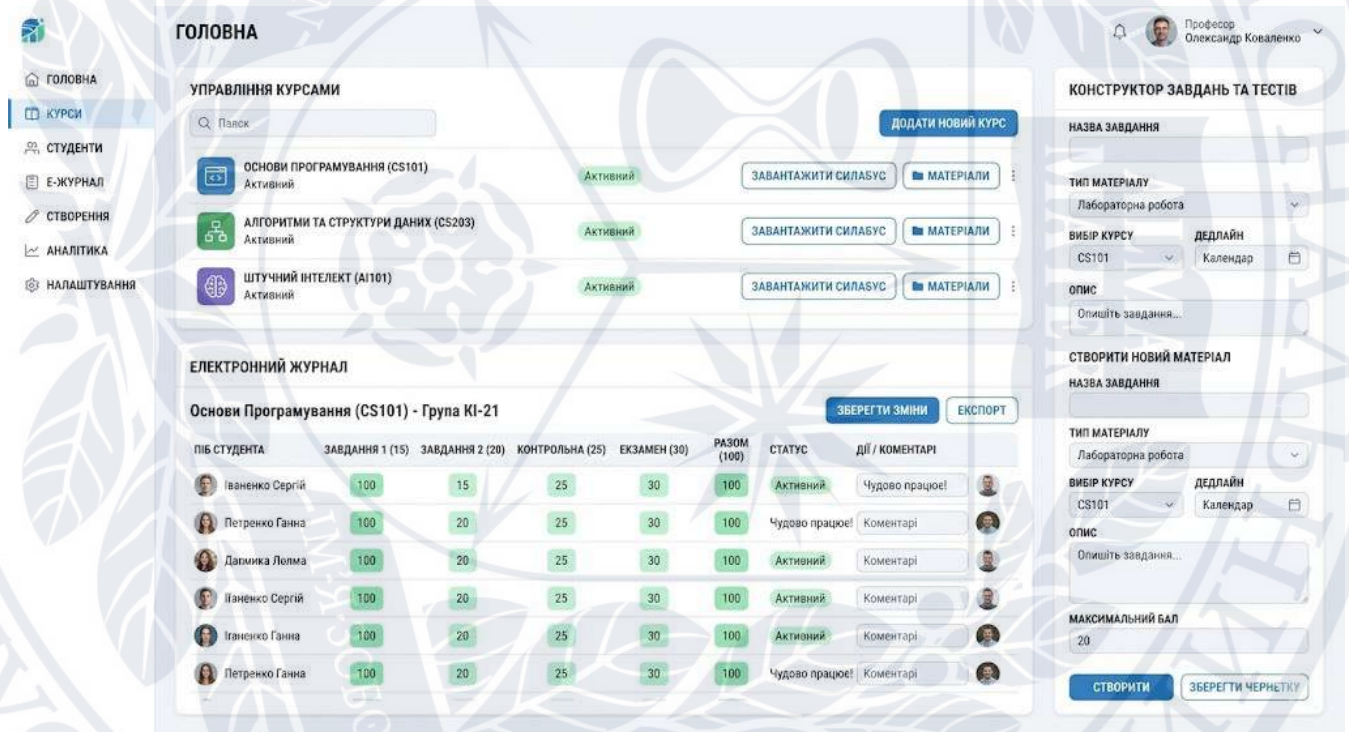


Рисунок 3.3 – Кабінет викладача (концепт дизайн)

Кабінет працівника деканату забезпечує ведення загальноуніверситетських довідників та управління освітніми процесами на рівні факультету. Через цей інтерфейс здійснюється:

1. Керування користувачами: додавання нових студентів, формування

академічних груп, переведення здобувачів на наступний курс або відрахування.

2. Ведення навчальних планів: створення та затвердження освітніх програм, закріплення навчальних дисциплін за семестрами та визначення їхнього обсягу в кредитах ECTS.

3. Візуальний конструктор розкладу: дозволяє формувати сітку занять на семестр, автоматично відстежуючи зайнятість аудиторного фонду, робочий час викладачів та навчальний час академічних груп для запобігання конфліктів планування.

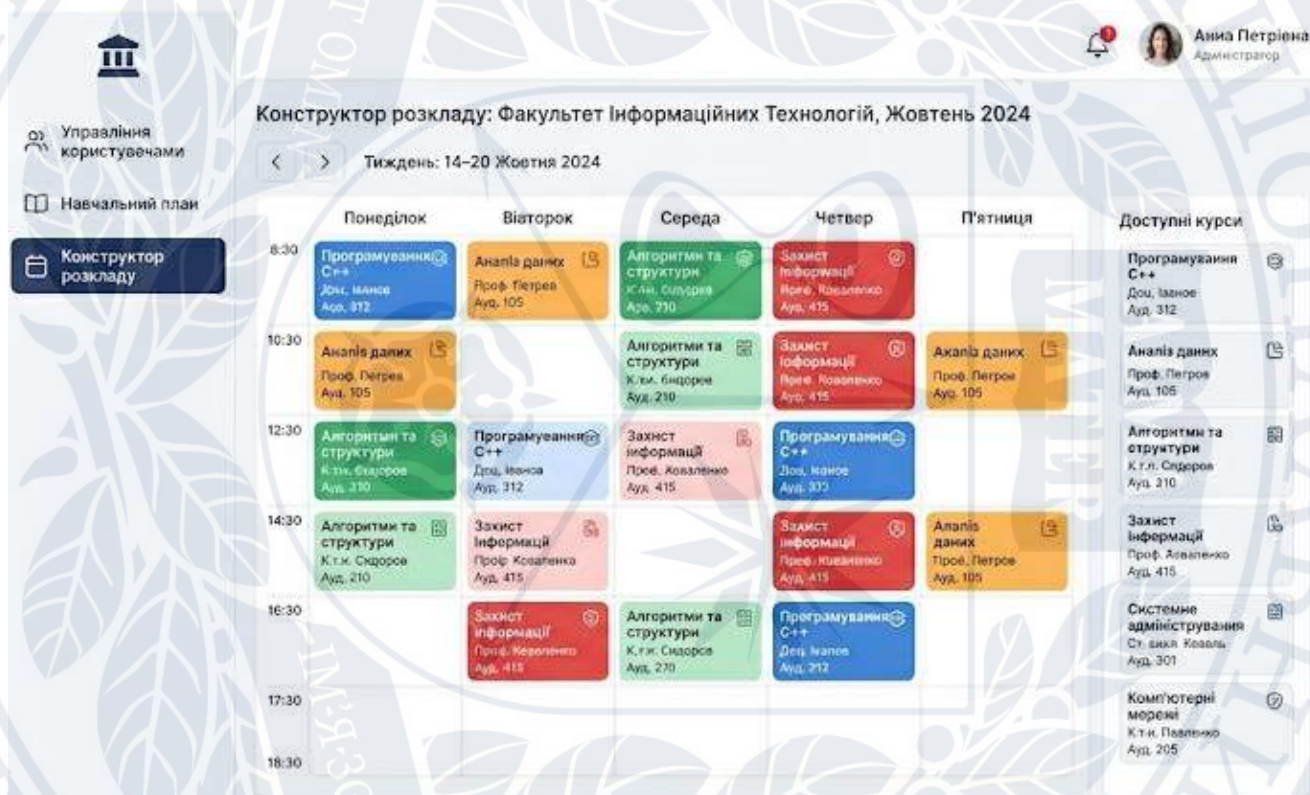


Рисунок 3.4 – Кабінет працівника деканату (концепт дизайн)

Важливою архітектурною складовою порталу є автоматизований розрахунковий механізм. При виставленні викладачем оцінки за завдання або проходженні студентом тесту, система автоматично перераховує поточний бал курсу [5]. Після завершення вивчення курсу система генерує підсумковий запис

ECTS за такою логікою (табл. 3.1).

Якщо підсумковий бал є позитивним (≥ 60), система автоматично нараховує здобувачеві ECTS кредити за дану дисципліну в обсязі, визначеному навчальним планом, та оновлює сумарну кількість кредитів та середній бал (GPA) у профілі студента. Це забезпечує **прозорість** та **автоматизацію** накопичувального принципу Болонського процесу.

Таблиця 3.1 – Логіка перерахунку балів в ECTS запис [5]

Бал	ECTS-літера	Національна оцінка
90 – 100	A	Відмінно
82 – 89	B	Добре
74 – 81	C	Добре
64 – 73	D	Задовільно
60 – 63	E	Задовільно
35 – 59	FX	Незадовільно (з правом повторного складання)
0 – 34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)

3.3 Оцінювання ефективності використання інформаційної моделі та застосування

Для визначення практичної цінності розробленої інформаційної моделі та її програмного втілення у вигляді веборієнтованого порталу «Stus» було проведено оцінювання їхньої ефективності. З огляду на специфіку спеціальності 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа», оцінювання здійснювалося за критеріями інформаційної та оперативної ефективності, якості організації документопотоків [13], мінімізації помилок при опрацюванні метаданих, а також

зручності користувацького інтерфейсу.

Оцінка інформаційної ефективності базується на порівнянні традиційного (фрагментарного) підходу до інформаційного супроводу навчального процесу та запропонованої інтегрованої моделі. Традиційний підхід характеризується значною фрагментацією даних між паперовими носіями (журнали, відомості), статичними файлами (PDF-розклад занять) та окремими електронними ресурсами (Moodle, пошта, месенджери). У розробленій моделі всі дані консолідовані в єдиній реляційній базі даних, що забезпечує одноразове введення інформації та її багаторазове використання.

Для аналізу було визначено час доступу та обробки основних категорій освітньої інформації до та після впровадження інтегрованої інформаційної моделі (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Порівняльний аналіз ефективності традиційного та пропонованого підходів

Операція / Процес	Традиційний підхід	Запропонована модель
Пошук актуального розкладу занять з урахуванням вибору	5–10 хв. (завантаження PDF, звірення з групою та тижнем)	1–2 сек. (автоматичне відображення на дашборді)
Перегляд поточної успішності та накопичених балів	1–2 дні (очікування викладача, перевірка паперового журналу)	1–2 сек. (у режимі реального часу в особистому кабінеті)
Конвертація балів в оцінки ECTS та національну шкалу	Ручна обробка викладачем або методистом (ризик помилок)	Миттєво (автоматичний розрахунковий модуль)
Підрахунок середнього балу (GPA) та накопичених кредитів	Ручний розрахунок методистом наприкінці семестру	Автоматично (оновлюється при кожній підсумковій оцінці)
Наповнення навчальних курсів матеріалами та завданнями	Складний інтерфейс LMS Moodle, тривала підготовка ресурсів	Простий вебінтерфейс, адаптований для викладачів

Як свідчать дані (табл. 3.2), впровадження інформаційної моделі суттєво скорочує витрати часу користувачів на пошук та обробку навчальної інформації.

Важливим аспектом оцінювання є **якість управління** метаданими. Завдяки реалізації реляційних зв'язків у базі даних порталу «Stus» досягнуто таких результатів:

1. Запобігання дублюванню інформації. Наприклад, опис дисципліни або дані про викладача вносяться до системи лише один раз [17], після чого використовуються в розкладі, навчальних планах та журналах успішності.

2. Контроль цілісності даних. Запобігання виникненню логічних помилок при формуванні розкладу (накладання пар у викладачів, подвійне бронювання однієї аудиторії тощо).

3. Зручність навігації та пошуку інформації. Використання структурованих описів курсів (силабусів) полегшує навігацію студентів під час вибору дисциплін.

Оцінювання зручності використання проводилося на основі аналізу інтерфейсів розробленого прототипу студентського порталу. Результати аналізу підтвердили високий ступінь ергономічності системи:

- адаптивний дизайн дозволяє однаково зручно переглядати розклад та оцінки як з персональних комп'ютерів, так і з мобільних пристроїв, що відповідає сучасним інформаційним звичкам студентів;
- чітке структурування дашбордів (розподіл на інформаційне резюме, розклад та трекер завдань) зменшує навантаження на користувача;
- автоматичне нагадування про дедлайни завдань у кабінеті студента сприяє покращенню тайм-менеджменту та своєчасному виконанню навчальних робіт.

Таким чином, розроблена інформаційна модель та створений на її основі портал «Stus» демонструють високу ефективність у вирішенні завдань інформаційного супроводу навчальної діяльності. Модель забезпечує інтеграцію розрізнених даних, підвищує оперативність доступу до навчальної інформації та

оптимізує процеси документування результатів навчання відповідно до Болонських стандартів.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі здійснено практичну реалізацію розробленої інформаційної моделі супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти.

За результатами проектування та тестування прототипу системи можна зробити такі висновки:

1. **Обґрунтовано вибір** реляційного моделювання даних та веборієнтованої архітектури (шаблон MVC), що забезпечило цілісність, нормалізацію та простоту обробки освітньої інформації в процесі адміністрування.

2. **Реалізовано вебпортал «Stus»**, який містить спеціалізовані інтерфейси для студентів (моніторинг GPA, накопичених кредитів, розкладу та дедлайнів), викладачів (електронний журнал оцінок, керування навчальним контентом) та адміністрації факультету (управління планами, групами, конструктор розкладу).

3. **Описано логіку роботи розрахункового модуля**, який автоматично здійснює перерахунок балів зі 100-бальної шкали у шкалу ECTS та національні оцінки, а також нараховує кредити при досягненні позитивного результату оцінювання.

4. **Проведено оцінювання ефективності** впровадженої моделі за критеріями інформаційної та оперативної ефективності, якості адміністрування документів та зручності інтерфейсів. Встановлено, що інтеграція даних у реляційну базу даних зменшує витрати часу на пошук інформації з хвилин до секунд, запобігає виникненню помилок у документах та підвищує загальний рівень прозорості освітнього процесу в ЗВО.

Таким чином, розроблений та успішно протестований прототип веборієнтованого студентського порталу «Stus» довів доцільність застосування

методів реляційного моделювання для комплексної цифровізації університетського освітнього простору. Створені цифрові кабінети користувачів успішно вирішують проблему інформаційної фрагментації ЗВО, забезпечуючи надійне підґрунтя для прозорої інтеграції української вищої освіти до Європейського простору вищої освіти відповідно до ключових вимог Болонського процесу.



ВИСНОВКИ

У бакалаврській роботі здійснено комплексне дослідження теоретико-методологічних та практичних аспектів інформаційного супроводу навчальної діяльності здобувачів освіти в закладах вищої освіти з урахуванням принципів Болонського процесу. За результатами проведеного дослідження зроблено такі висновки:

На основі теоретичного аналізу встановлено, що інформаційне забезпечення навчальної діяльності у сучасних закладах вищої освіти потребує якісної трансформації. Виявлено, що розрізненість інформаційних джерел (LMS, паперові носії, месенджери, PDF-файли) створює проблему фрагментації освітньої інформації та ускладнює самостійну роботу студентів. Це зумовлює необхідність застосування методів інформаційного моделювання з метою створення інтегрованих систем супроводу навчання.

Досліджено вимоги Болонського процесу до організації освітньої інформації, серед яких провідне місце посідають кредитна система ECTS, студентоцентрованість та підтримка індивідуальної освітньої траєкторії. Визначено інформаційні потреби студентів в умовах кредитно-модульної системи, що охоплюють оперативну (розклад, дедлайни), змістовну (силабуси, матеріали) та аналітичну (оцінки, накопичені кредити, GPA) складові [22].

Розроблено концептуальну інформаційну модель супроводу навчальної діяльності, яка об'єднує основні освітні сутності (дисципліни, плани, курси, завдання, оцінки, відвідуваність) та визначає їхні атрибути. Побудовано структуру інформаційних потоків між основними учасниками навчального процесу (студент, викладач, методист) та розроблено матрицю прав доступу користувачів, що гарантує інформаційну безпеку та конфіденційність персональних даних.

Практично реалізовано розроблену інформаційну модель у вигляді

веборієнтованого студентського порталу «Stus». Впроваджено персональні кабінети для студентів, викладачів та адміністраторів деканату.

Здійснено оцінювання ефективності розробленої моделі. Порівняльний аналіз показав, що об'єднання даних у реляційну базу даних дозволяє скоротити час доступу до ключової навчальної інформації з кількох хвилин (або днів у разі оцінок) до кількох секунд, забезпечуючи цілісність даних та запобігаючи адміністративним помилкам при складанні розкладу й веденні журналів успішності.

Розроблена інформаційна модель відповідає стандартам спеціальності 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» у розрізі організації інформаційних систем та метаданих документів. Вона може бути використана у процесах цифрової трансформації закладів вищої освіти для створення сучасних інформаційно-освітніх середовищ. Напрямами подальших досліджень є розширення моделі для підтримки процесів академічної мобільності та її інтеграція із загальноуніверситетськими системами документообігу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про вищу освіту : Закон України від 01 лип. 2014 р. № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 12.04.2026).
2. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : постанова Кабінету Міністрів України від 23 листоп. 2011 р. № 1341 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1341-2011-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).
3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.
4. ДСТУ ISO/IEC 27001:2023. Інформаційна безпека, кібербезпека та захист конфіденційності. Системи керування інформаційною безпекою. Вимоги (ISO/IEC 27001:2022, IDT). Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023.
5. Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система / пер. з англ. Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 106 с.
6. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). Brussels : ENQA, 2015. 32 p.
7. Болонський процес у фактах і документах / упоряд. М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, В. Д. Шинкарук та ін. Київ ; Тернопіль : ТДПУ, 2003. 52 с.
8. Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти : монографія. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2014. 168 с.
9. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти. Київ : Аттика, 2009. 684 с.
10. Organisation for Economic Co-operation and Development. Education at a Glance 2023 : OECD Indicators. Paris : OECD Publishing, 2023.

11. Кулешов С. Документознавство : історія. Теоретичні основи / Сергій Кулешов ; Держкомархів України, УДНДІАСД, М-во культури і мистецтв України, Держ. акад. кер. кадрів культури і мистецтв. Київ, 2000. 161 с.
12. Швецова-Водка Г. М. Документознавство : навч. посіб. Київ : Знання, 2007. 398 с.
13. Бездрабко В. В. Сучасне документознавство в Україні : концепції, перспективи розвитку. Український історичний журнал. 2008. № 6. С. 165–182.
14. Основи інформаційно-аналітичної діяльності : навч. посіб. / І. В. Захарова, Л. Я. Філіпова, І. С. Задорожний, Д. А. Тарасенко ; 2-ге вид., випр. і допов. Черкаси : Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова, 2024. 347 с.
15. Плєскач В. Л., Затонацька Т. Г. Інформаційні системи та технології на підприємствах : підручник. Київ : Книга, 2011. 718 с.
16. Ситник В. Ф. Проектування баз даних : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2004. 248 с.
17. Date C. J. Database Design and Relational Theory : Normal Forms and All That Jazz. Oxford : O'Reilly Media, 2019.
18. Connolly T., Begg C. Database Systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. 6th ed. Harlow : Pearson, 2014. 1440 p.
19. Elmasri R., Navathe S. B. Fundamentals of Database Systems. 7th ed. Boston : Pearson, 2016. 1272 p.
20. Freeman E., Robson E. Head First Design Patterns : Building Extensible and Maintainable Object-Oriented Software. 2nd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2020. 672 p.
21. Ярошенко Т. О. Електронні журнали в системі інформаційних ресурсів бібліотеки : монографія / Т. О. Ярошенко. Київ : Знання, 2010. 215 с.
22. Морзе Н. В., Глазунова О. Г. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікаційних і дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2008. № 2 (6).

URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/138> (дата звернення: 20.04.2026).

23. European Commission. The European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF) : Recommendation of the European Parliament and of the Council. Luxembourg : Publications Office of the EU, 2017. URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32017H0615\(01](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32017H0615(01) (дата звернення: 20.04.2026).

24. Dabbagh N., Kitsantas A. Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning : A natural formula for connecting formal and informal learning. The Internet and Higher Education. 2012. Vol. 15, No. 1. P. 3–8.

25. Триус Ю. В., Герасименко І. В., Франчук В. М. Система електронного навчання ВНЗ на базі Moodle : методичний посібник / за ред. Ю. В. Триуса. Черкаси : ЧДТУ, 2012. 220 с.

26. Moodle : Open-source learning platform. URL: <https://moodle.org/> (дата звернення: 10.05.2026).

27. Moodle Docs : офіційна документація. URL: <https://docs.moodle.org/> (дата звернення: 10.05.2026).

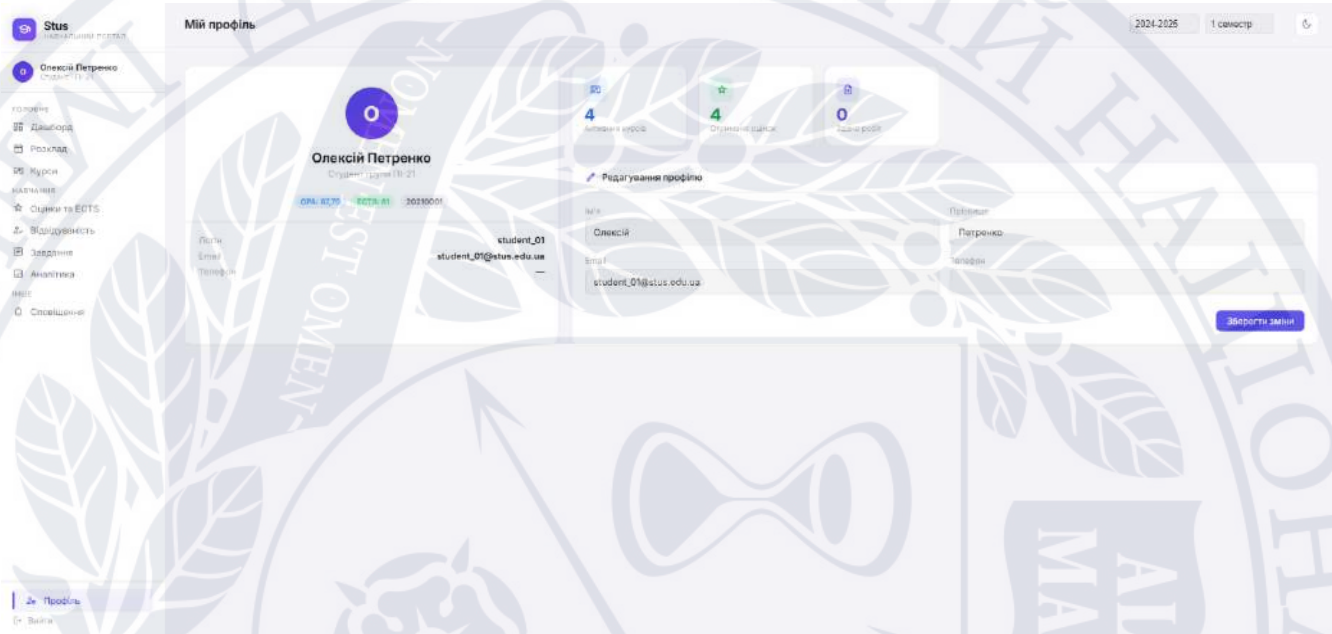
28. Codd E. F. A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. Communications of the ACM. 1970. Vol. 13, No. 6. P. 377–387.

29. Downes S. Learning Objects : Resources for Distance Education Worldwide. International Review of Research in Open and Distance Learning. 2001. Vol. 2, No. 1. P. 1–22. URL: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/32> (дата звернення: 20.04.2026).

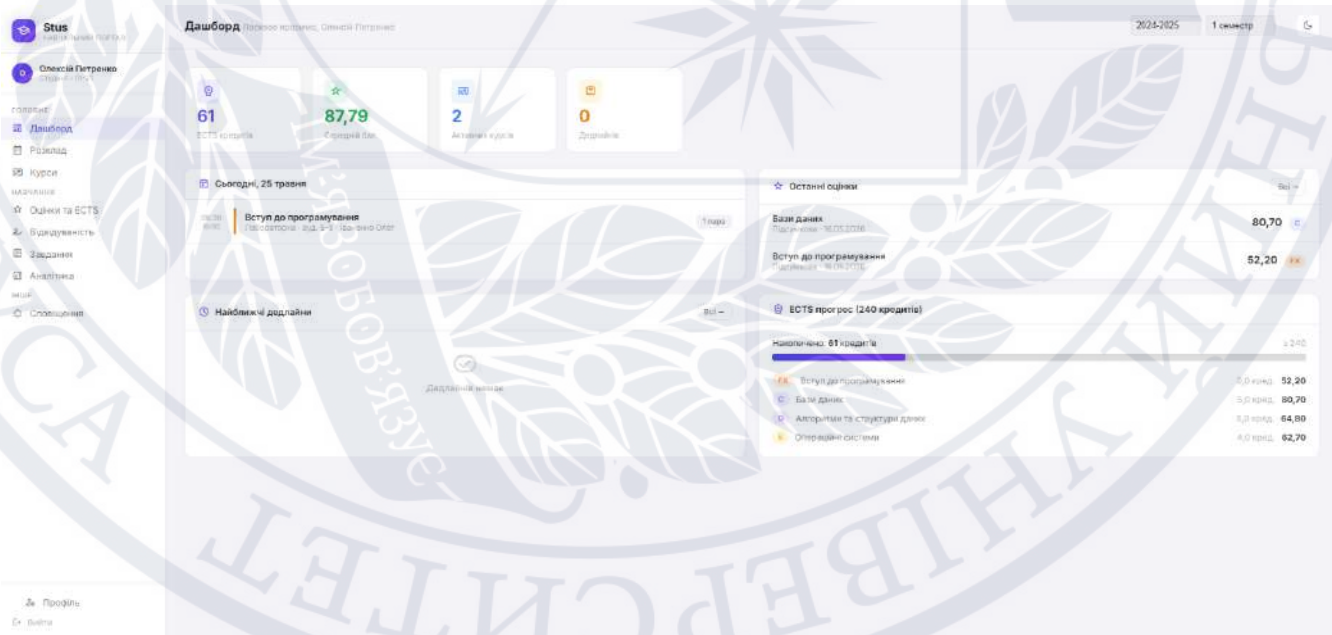
ДОДАТКИ

Додаток А

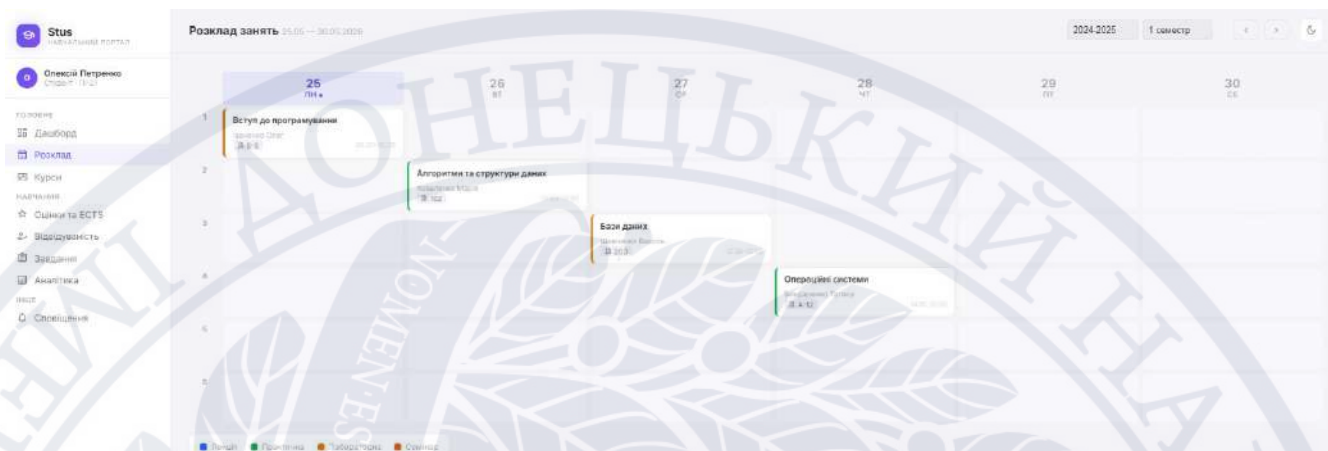
А.1 Інтерфейс додатку Stus для студента



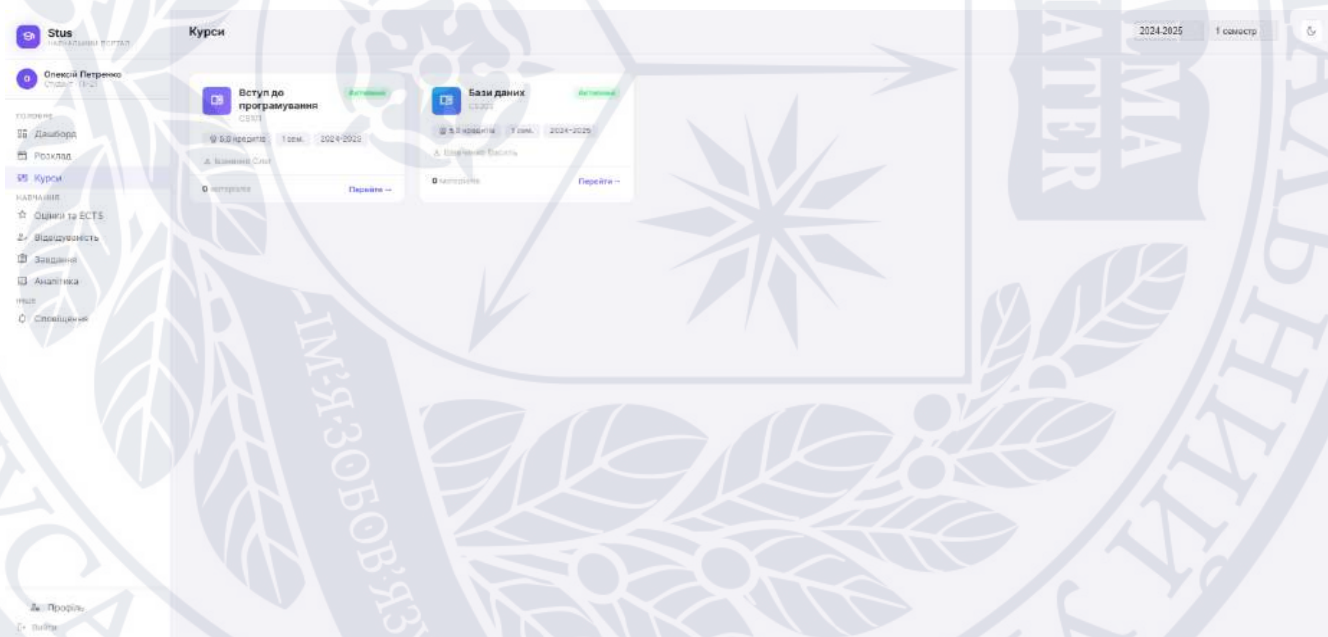
А.2 Головна сторінка



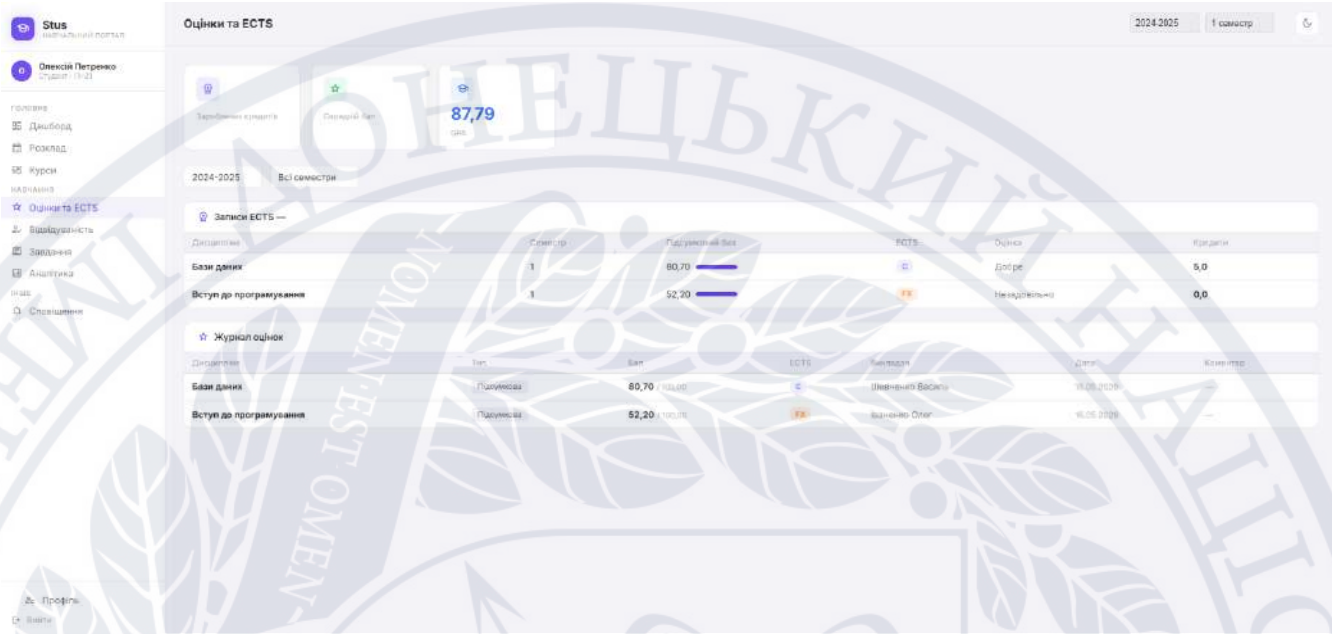
А.3 Сторінка розкладу



А.4 Сторінка курсів



A.5 Сторінка оцінок



A.6 Сторінка відвідуваності



А.7 Сторінка завдань

Завдання 2024-2025 1 семестр

Актуальні завдання

Актуальних завдань немає

Просторчені завдання

Назва завдання	Статус	Термін виконання
Домашнє завдання №1 — Вступ до програмування	Відсутній результат	19.05.2025
Домашнє завдання №1 — Базы даних	Відсутній результат	19.05.2025
Лабораторна робота №1 — Вступ до програмування	Відсутній результат	23.05.2025
Лабораторна робота №1 — Базы даних	Відсутній результат	23.05.2025

А.8 Сторінка аналітики

Моя аналітика 2024-2025 1 семестр

Накопичені кредити по семестрах

Семестр	Кредити
2024-2025 / 1 сем.	5
2024-2025 / 2 сем.	10

Відвідуваність (0 занять)

Дані про відвідуваність немає

Найкращий результат

Базы даних 80,70 бала

Найгірший результат

Вступ до програмування 52,20 бала

Всі результати по дисциплінах

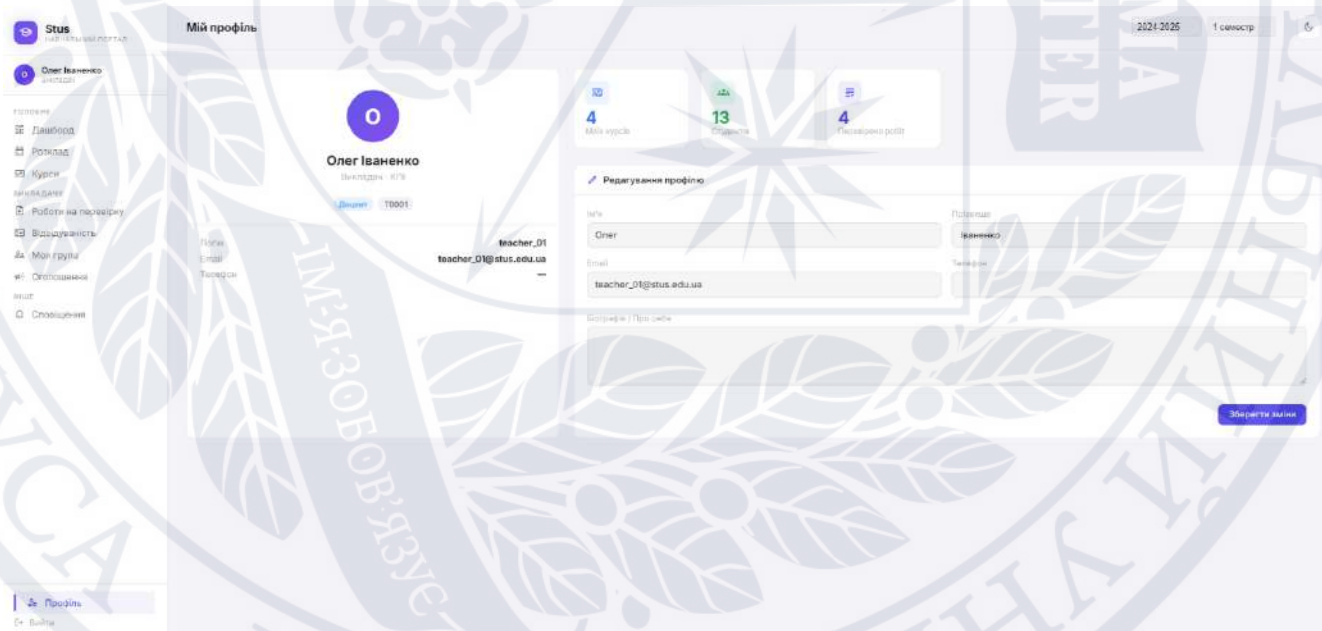
Дисципліна	Рік	Сем.	Бал	ЕСРР	Оцінка	Кредити
Вступ до програмування	2024-2025	1	52,20	FX	Незадовільно	0
Базы даних	2024-2025	1	80,70	C	Добре	+5,0
Алгоритми та структури даних	2024-2025	1	64,80	B	Задовільно	+6,0
Операційні системи	2024-2025	2	62,70	E	Задовільно	+4,0

А.9 Сторінка сповіщень

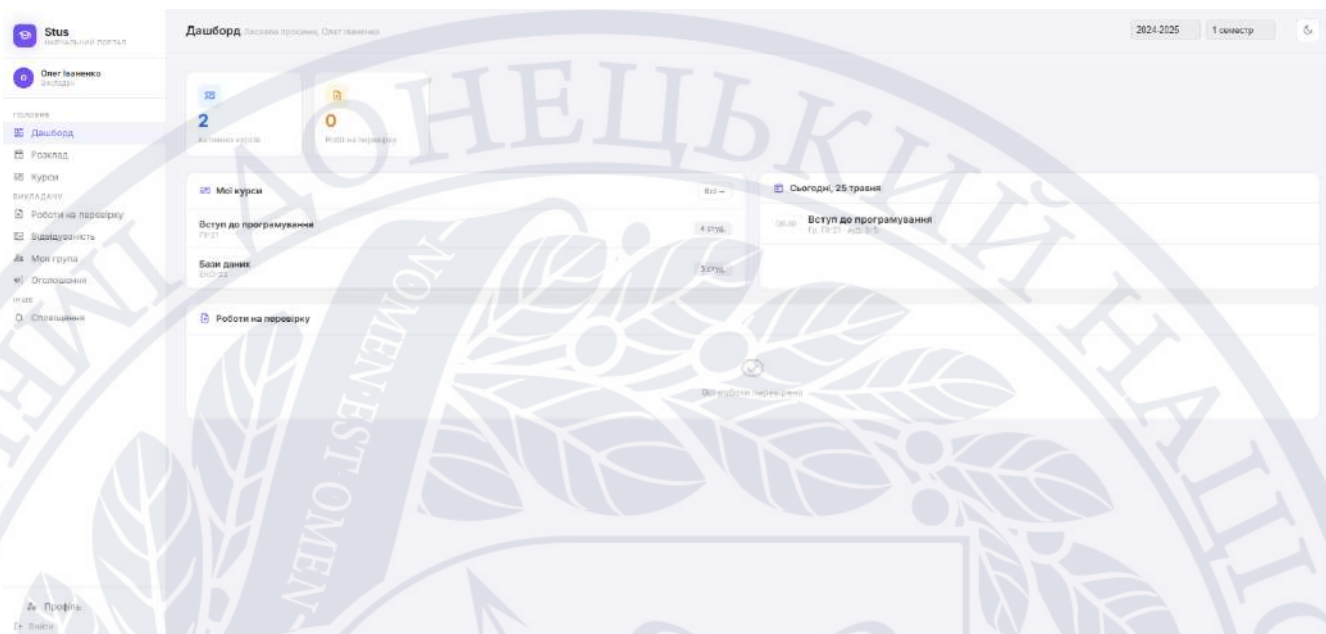


Додаток Б

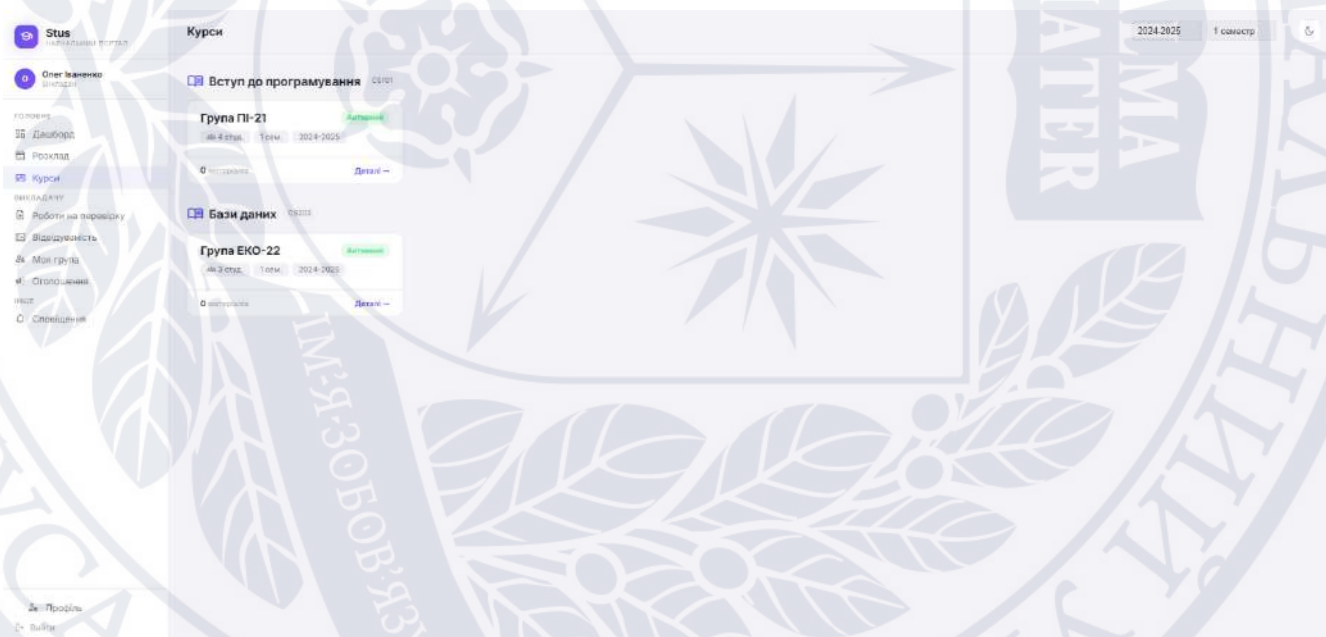
Інтерфейс додатку Stus для викладача



Б.1 Головна сторінка



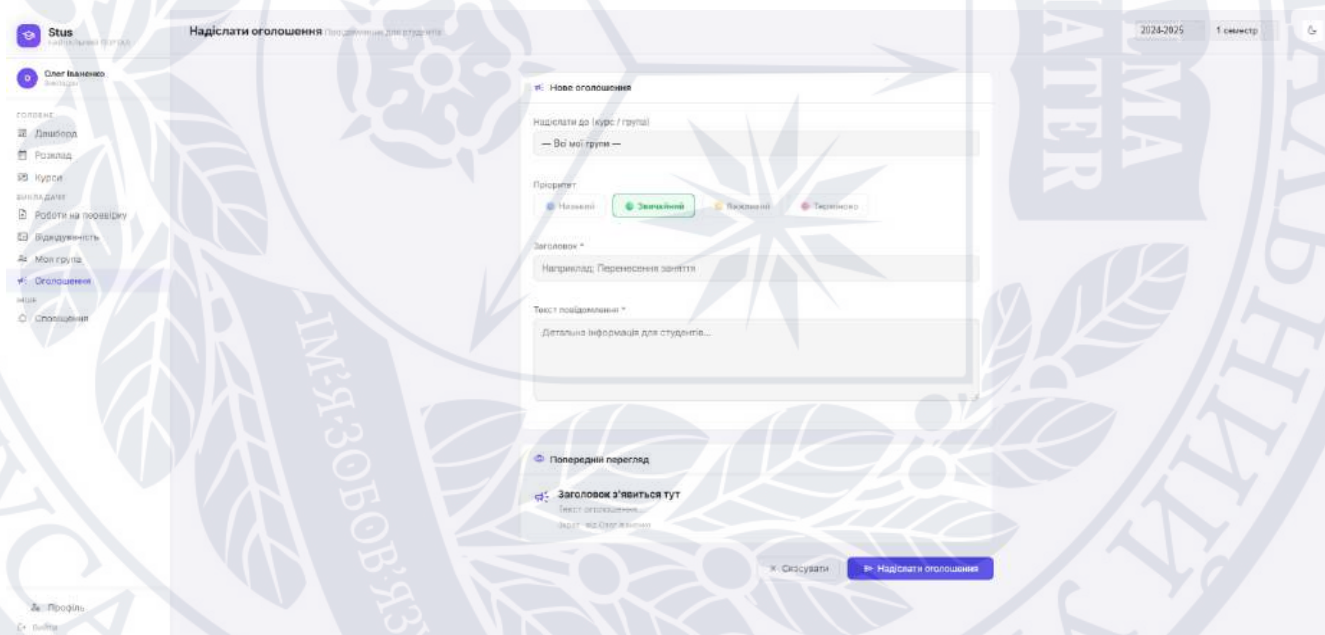
Б.2 Сторінка курсів



Б.3 Сторінка відвідувань



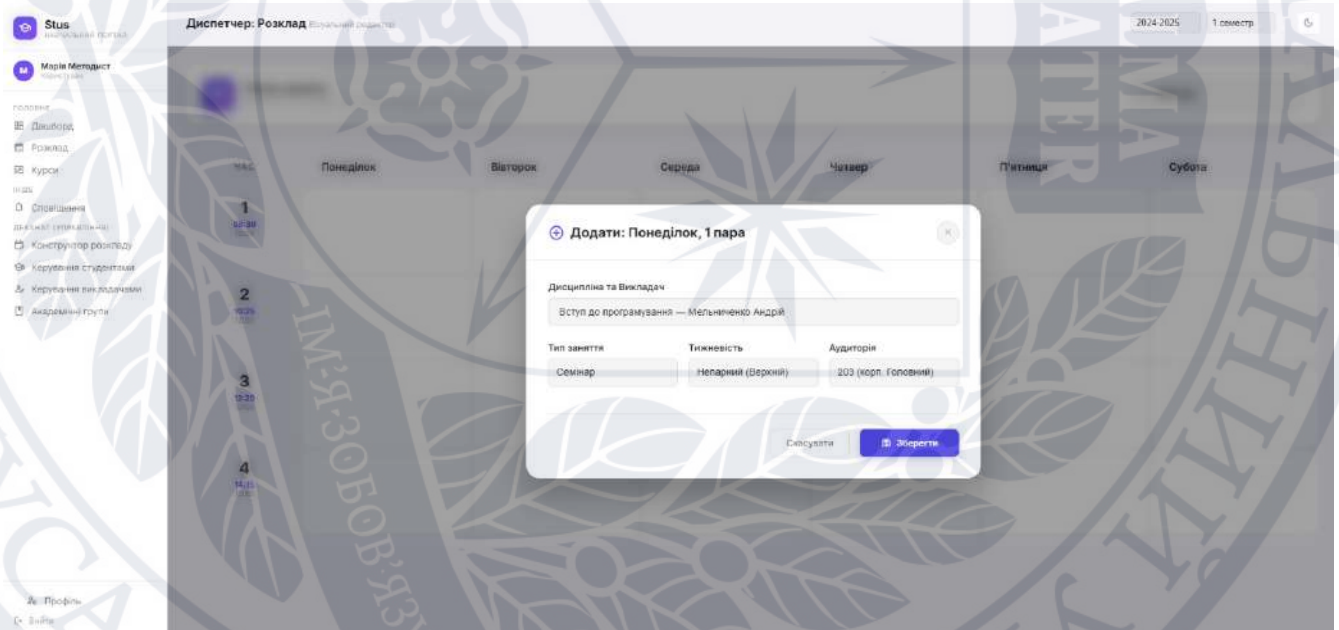
Б.4 Сторінка створення оголошень



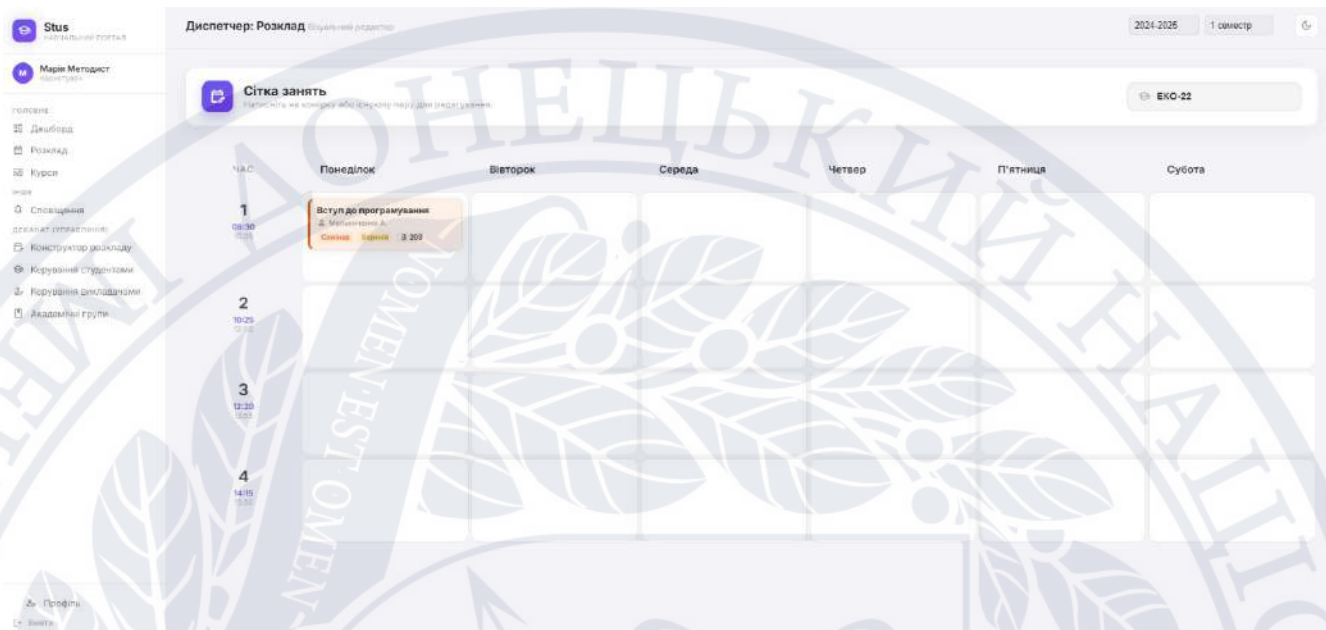
В.2 Сторінка візуального конструктору розкладу



В.4 Додавання елементу розкладу



В.5 Сторінка візуального конструктору розкладу (доданий новий пункт)



Додаток Г

Інтерфейс додатку Stus для адміністратора

