

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики
Кафедра інтелектуальних програмних систем

Курсова робота
за спеціальністю 121 Програмна інженерія
на тему:
**РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ СИСТЕМИ
(ДЛЯ ОКРЕМОЇ ДИСЦИПЛІНИ)**

Виконала студентка 3-го курсу

Гончарук Ангеліна Віталіївна

Науковий керівник:

доцент, кандидат фіз.-мат. наук

Катеринич Лариса Олександрівна

(підпис)

(підпис)

Засвідчую, що в цій роботі
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Студент _____

(підпис)

Київ – 2020

РЕФЕРАТ

Обсяг роботи 30 сторінок, 18 використаних джерел, 26 рисунків.

*ВЕБ-СТОРІНКА, ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА, ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ,
НАВЧАЛЬНА СИСТЕМА, ФРЕЙМВОРК.*

Об'єктом курсової роботи є розробка навчальної системи.

Предметом роботи є розроблена навчальна система за допомогою універсального фреймворку з відкритим вихідним кодом для Java-платформи кодом.

Робота була виконана в середовищі розробки IntelliJ IDEA. Щоб керувати базами даних була використана об'єктно-реляційна система PostgreSQL. Для зв'язку класів Java з таблицями баз даних обрана реалізація специфікації JPA Hibernate. Взаємодію з сутностями бази даних, організації їх в репозиторії, вилучення даних, зміну забезпечує Spring Data. Також, для побудови систем аутендифікації та авторизації використано Spring Security. Для зображення сторінки використано HTML та CSS.

Метою курсової є звернути увагу на переваги даної системи порівняно із минулими та сучасними методами здобуття освіти та впровадити даний проект для зацікавлених осіб, покращення умов навчання за допомогою створення навчальної системи.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА	5
1.1 Історія становлення дистанційного навчання	5
1.2 Поняття дистанційної освіти	6
1.3 Переваги та недоліки дистанційного навчання	6
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ	9
2.1 Середовище розробки	9
2.2 Робота з базами даних	9
2.3 Зв'язок класів Java з таблицями.....	10
2.4 Додаткові можливості роботи з базами даних.....	10
2.5 Реєстрація та авторизація	11
2.6 Відображення сторінок веб-сторінок	11
РОЗДІЛ 3. ОСНОВНА СТРУКТУРА ПРОЕКТУ	13
3.1 Вхід та реєстрація	13
3.2 Основні можливості «Викладача».....	14
3.3 Основні можливості «Студента».....	21
3.4 Можливості та обов'язки адміністратора.....	25
ВИСНОВКИ.....	26
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА	27
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	28
Roman	28
Cyrillic	28

ВСТУП

Розроблена мною система може бути запроваджена для організації дистанційного навчання. Дистанційне навчання - це спосіб навчання на відстані, при якому викладач і той, хто навчається, фізично знаходяться в різних місцях. Це спосіб навчання, що використовує аудіо, відеотехніку, інтернет та інші засоби зв'язку.

Оцінка сучасного стану розробки. Інтерес, який викликали можливості дистанційної освіти, досить парадоксальний. Справа в тому, що сама форма навчання, коли учні та викладачі не спілкуються між собою безпосередньо протягом всього навчального курсу, добре відома. Це існує в багатьох вузах - заочне навчання. Якість і ефективність заочного навчання в сучасному його вигляді викликає серйозні нарікання.

Звісно, що технологічні особливості того чи іншого середовища спілкування накладають певний відбиток на саме спілкування між педагогом і учнем, на стратегію і тактику навчання, методику навчання. Саме цей вплив на методики навчання конкретним дисциплінам є темою великої кількості дискусій.

Для багатьох дистанційне навчання - досить суперечливий спосіб здобуття освіти, але і він має свої переваги.

Актуальність роботи та підстави для її виконання. На сьогоднішній день багатьом потрібна вища освіта, але умови життя не завжди допомагають її здобути.

Дистанційне навчання може усунути деякі причини, що заважають здобути освіту, такі як відсутність фінансів на здобуття традиційної освіти, відсутність поблизу можливості здобуття освіти потрібного профілю, нестаток часу та можливості навчатися у виділений освітнім закладом час.

Тому система, що допомагає координувати освітній процес, є досить потрібною та актуальною.

Можливі сфери застосування. Дана система може використовуватися у сферах освітніх послуг різного рівня. Для дисциплін, що не потребують прямого контакту запровадження дистанційних форм навчання може прискорити та полегшити процес навчання. Тому навіть частковий перехід на такий вид освіти в навчальних закладах може збільшити ефективність затраченої роботи.

РОЗДІЛ 1 ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА

1.1 Історія становлення дистанційного навчання

Навчання на відстані здавна привертало увагу, як педагогів, так і учнів. Одним з найстаріших університетів дистанційного навчання є University of South Africa, який почав пропонувати курси з 1946 р У 1969-му р був заснований Британський Відкритий університет. Трохи пізніше в 1974 р в Німеччині був заснований Fern Universitet in Hagen.

Важливо відзначити, що дистанційне навчання розвивається не тільки в рамках національних систем освіти, а й окремими комерційними компаніями з переважною орієнтацією на підготовку в області бізнесу, яка становить четверту частину всіх програм вищої освіти. Приватні корпоративні освітні мережі створені такими компаніями як IBM, General Motors, Ford і ін. Багато з цих освітніх систем набагато випереджають системи, створені в університетах, як по складності, так і за кількістю.

В цілому при розгляді історії дистанційного навчання зазвичай виділяють чотири основні етапи, які безпосередньо відповідають чотирьом моделям дистанційного навчання:

1. Перша модель закладена ще в далекому XIX-му столітті і залишалася такою до 60-их років XX-го століття. Модель представляла собою передачу знань від викладача до учневі. Знання передавалися за допомогою матеріалів друкованого характеру, радіо або телевізійних передач. Дана модель мала завдання звести до мінімуму взаємини студента і педагога, при цьому графік був дуже жорстким.

2. Друга модель, запропонована в 60-ті роки, створювала перехід до нових методичних принципів викладання. Тепер разом з друкованими матеріалами, радіо- та телепередачами стали впроваджуватися аудіо- та відеокасети. Але залишався головний недолік: зв'язок була односторонньою, звичайно, за рідкісним винятком відбувалися консультації по телефону або поштою, але цього було явно недостатньо.

3. Третя модель, заснована в 1985 році, почала застосовувати інноваційну методику освіти, використовую новітні технології, наприклад комп'ютер, який відкривав можливості пов'язані з компакт дисками, електронною поштою, дощок оголошень (інтерактивного характеру), відео-та аудіозв'язку. При такій моделі педагог відповідав в першу чергу за координацію процесу доставки інформації студентам. Велика кількість навчальних закладів почали використовувати багатофункціональні сайти, тепер став можливим вже двосторонній зв'язок. Хоча взаємодія відбувалося, в основному, несинхронно, це не призводило до яких би то не було проблем.

4. Четверта за рахунком модель навчання схожа з третьою, але доопрацьована за участю комп'ютерних технологій забезпечують високу швидкість передачі інформації, що поліпшило синхронізацію взаємодії викладача і студента. Але все одно існує межа, обумовлений здатністю підключення до мережі і швидкістю передачі інформації. Однак дистанційне навчання не стоїть на місці і постійно розвивається, і вже в найближчому майбутньому очікуються нові моделі.

Таким чином, незважаючи на наявні складності, дистанційне навчання інтенсивно розвивається.

1.2 Поняття дистанційної освіти

Термін «дистанційна освіта» описує спосіб навчання, який дозволяє учню і вчителю вийти за вузькі рамки навчання в одному приміщенні. Розглянемо докладніше поняття дистанційної освіти, а також спектр її можливостей.

Дистанційне навчання - сукупність технологій, що забезпечують доставку учнем основного обсягу досліджуваного матеріалу, інтерактивна взаємодія учнів і викладачів в процесі навчання, надання учнем можливості самостійної роботи з освоєння досліджуваного матеріалу, а також в процесі навчання. Взаємодія забезпечується різними способами, такими як обмін друкованими матеріалами через соціальні мережі, платформи аудіоконференцій та відеоконференцій.

Суттєвим фактором в користь дистанційного навчання є те, що здобуття освіти стає більш доступною для тих, хто не може постійно діставатись до пункту зустрічі. Це стосується як учнів, так і вчителів.

Можна сказати, що дистанційна освіта - це процес передачі знань (за нього відповідальний викладач і навчальний заклад), а дистанційне навчання – це процес за який відповідає учень.

1.3 Переваги та недоліки дистанційного навчання

Затребуваність нової форми навчання зростає з кожним роком. Це пов'язано з тим, що дистанційна освіта має ряд переваг навіть над повною системою навчання. В цілому, аналіз можливостей здійснення дистанційного навчання дозволяє виділити наступні його переваги:

- **гнучкість:** можливість займатися в зручний для себе час (навіть вночі), в зручному місці і темпі, самостійно виділяти час, який необхідний для освоєння дисципліни;
- **модульність і варіативність:** можливість з набору незалежних навчальних курсів (модулів) формувати навчальний план, що відповідає індивідуальним або груповим потребам;
- **охоплення:** одночасне звернення великої кількості учнів до

багатьох джерел навчальної інформації (електронним бібліотекам, банкам даних, базам знань і т. д.); спілкування через мережі зв'язку один з одним і з викладачами; потенційна можливість охоплення всесвітньої аудиторії;

- **економічність: ефективне використання навчальних площ, технічних і транспортних засобів, концентроване, уніфіковане представлення навчальної інформації і доступ багатьох до неї знижують витрати на підготовку фахівців; за середніми підрахунками дистанційне навчання на 50 - 60% дешевше очного навчання;**

- **технологічність: використання в освітньому процесі новітніх досягнень педагогічної і науково-технічної думки, сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій, які сприяють просуванню людини у світовий постіндустріальний інформаційний простір; відсутність проблем з сумісністю комп'ютерного обладнання та операційних систем;**

- **соціальна рівноправність: рівні можливості одержання освіти незалежно від місця проживання, стану здоров'я і матеріальної забезпеченості учня;**

- **легкість оновлення змісту і можливості архівації старого матеріалу: будь-який навчальний матеріал залишається у студента фіксованим у вигляді комп'ютерних лекцій і може бути в будь-який момент затребуваний;**

- **стимулювання самостійності в навчанні, вміння критично мислити, навчальної мотивації, самодисципліни та відповідальності, наполегливості в досягненні мети;**

- **інтернаціональність: експорт та імпорт світових досягнень на ринку освітніх послуг.**

Як у будь-якої форми навчання, у дистанційної освіти є і свої недоліки:

- **обмежені технічні можливості і повільні модеми призводять до затримок у передачі звуку, відео та графіки, хоча відповідні технології постійно поліпшуються;**

- **дефіцит довіри до електронних засобів спілкування та навчання; слухачі хочуть бачити викладача і спілкуватися з ним «в живу»;**

- **успішність навчання частково залежить від технічних навичок в управлінні комп'ютером, переміщенні в Інтернет і від здібностей справлятися з технічними труднощами;**

- **існує цілий ряд практичних навичок, які можна отримати тільки при виконанні реальних практичних і лабораторних робіт;**

- **негативним фактором може бути соціальна ізоляція; недолік**

невербальних взаємодій може перешкоджати спілкуванню; комунікаційні технології призводять до ізоляції учнів, послаблюють контроль з боку викладача;

- відрахування серед студентів дистанційного навчання вище, ніж студентів традиційних курсів;
- знижується різноманітність форм навчального процесу;
- створення дистанційних курсів, що дозволяють досягти тієї ж ефективності, що і традиційне навчання, дорого і займає досить багато часу;

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ

2.1 Середовище розробки

Проект був виконаний в середовищі розробки з назвою IntelliJ IDEA Ultimate. Це інтегроване середовище розробки програмного забезпечення для багатьох мов програмування. Даний проєкт був написаний на Java.

IDEA є найпотужнішим редактором вихідного коду. Тут є не тільки класичні підсвічування синтаксису, а й переходи до визначення, автодоповнення з урахуванням потрібного в контексті типу, автоматичне додавання потрібних імпорту, а також оптимізація імпорту з видаленням непотрібних, вбудоване відображення документації і типів, підказка по аргументам, перейменування аргументів, змінних і модулів буквально за секунду. Все це дало приріст до продуктивності.

Також IntelliJ IDEA Ultimate **підтримує** Spring Boot, що дало мені можливість створити проєкт розрахований на багатьох користувачів.

2.2 Робота з базами даних

На сьогоднішній день є дві найбільш популярні системи управління базами даних: PostgreSQL та MySQL. Мій вибір пав на PostgreSQL. Розглянемо далі чому саме ця система видалась мені привабливішою.

У PostgreSQL документація набагато краще. В MySQL вона формально начебто є, але зміст окремих опцій зрозуміти буває важко. Начебто описано їх функціонал, але щоб зрозуміти, як їх правильно налаштовувати, потрібно використовувати неофіційну документацію, шукати статті на ці теми. Часто потрібно розуміти архітектуру MySQL, без цього розуміння налаштування виглядають незрозуміло.

У PostgreSQL фактично всі відповіді є в документації.

PostgreSQL відповідає стандартам SQL-92, SQL-98, SQL-2003, SQL-2011. Це дуже добре. Для порівняння, MySQL не підтримує навіть SQL-92. В MySQL досі немає нормально оптимізатора. В MySQL це лише план виконання запитів, без поділу. І MySQL до підтримки стандартів прийдуть ще дуже нескоро, оскільки на них тисне вантаж зворотної сумісності. Так, вони хочуть, але років через п'ять, може, що-небудь у них з'явиться. У PostgreSQL є вже все і зараз.

З точки зору простоти адміністрування порівняння не на користь PostgreSQL. MySQL адмініструвати набагато простіше. І не тому, що в цьому сенсі він краще

продуманий, а просто набагато менше можливостей роботи. Відповідно, і налаштовувати його простіше.

У MySQL є проблема зі складними запитами.

Зрідка трапляється, що PostgreSQL може нашкодити розробці, а не допомогти. Система є більш сучасною та орієнтованою на зручність і простоту використання, що спрощує розробку.

2.3 Зв'язок класів Java з таблицями

Hibernate - це бібліотека, яка призначена для завдань об'єктно-реляційного відображення. Якщо простими словами - Hibernate дозволяє розробнику працювати з базою даних не безпосередньо, як це робиться за допомогою бібліотеки JDBC, а за допомогою представлення таблиць баз даних у вигляді класів Java.

JPA - специфікація, яка дає можливість зберігати в зручному вигляді Java-об'єкти в базі даних. Hibernate - це одна з найпопулярніших реалізацій цієї специфікації.

Hibernate дає розробці додаткові інструменти: тепер замість безлічі непотрібного коду потрібно просто створити клас-сутність бази даних, позначити його спеціальним анотаціями та фреймворк все зробить за розробника.

Це називається ORM - Object Relational Mapping. Потрібно створити класи, які відповідають таблицям в базі даних, і написати методи, які потрібно зробити з даними(отримати, видалити, створити, оновити). Hibernate сама генерує SQL запит і виконує його. Не важливо яка база даних використовується. Це дає можливість змінювати бази даних і не хвилюватись про те, що код не буде працювати.

2.4 Додаткові можливості роботи з базами даних

Spring Data забезпечує додатковий шар поверх JPA дозволяє безперешкодно інтегрувати JPA в стек Spring. Також надаються безліч функціональних можливостей, які в іншому випадку знадобилося б реалізувати самостійно.

Ось три найважливіші функції, які Spring Data додає до JPA.

Сховища без коду. Шаблон сховища є одним з найбільш популярних моделей персистенції зв'язаних. Він приховує специфічні деталі реалізації сховища даних і дозволяє реалізувати свій код на більш високому рівні абстракції.

Реалізація цього шаблону не надто складна, але написання стандартних операцій CRUD для кожного об'єкта створює багато повторюваного коду. Spring Data JPA надає набір інтерфейсів сховища, які потрібно розширити тільки для визначення конкретного репозиторію для однієї з сутностей.

Скорочений шаблонний код. Щоб зробити це ще простіше, Spring Data JPA надає реалізацію за замовчуванням для кожного методу, визначеного одним з його інтерфейсів сховища. Це означає, що більше немає потреби реалізовувати базові операції читання або запису. І навіть при цьому всі ці операції не вимагають великої кількості коду, відсутність необхідності їх реалізації робить життя трохи простіше і знижує ризик помилок.

Згенеровані запити. Ще одна зручна функція Spring Data JPA - генерація запитів до бази даних на основі імен методів. Поки запит не надто складний, потрібно визначити метод в інтерфейсі сховища з ім'ям. Потім Spring аналізує ім'я методу і створює запит для нього.

2.5 Реєстрація та авторизація

Для запровадження реєстрації та авторизації було використано Spring Security.

Spring Security - це потужна і спеціально налаштована система аутентифікації та контролю доступу. Це стандарт для підтримки додатків на базі Spring.

Spring Security - це система, яка зосереджена на наданні як автентифікації, так і авторизації додаткам Java. Як і всі проекти Spring, реальна перевага Spring Security полягає в тому, наскільки легко її можна розширити для задоволення спеціальних вимог.

Корисні можливості:

- повна та розширена підтримка як для автентифікації, так і для авторизації;
- захист від атак;
- необов'язкова інтеграція з Spring Web MVC.

2.6 Відображення сторінок веб-сторінок

Для забезпечення видимості використовувалися HTML та CSS.

HTML - це мова розмітки документів. Браузер інтерпретує код HTML для відображення його на комп'ютері, планшеті або телефоні. В першу чергу мова HTML призначалась для обміну науковими документами. Верстка документів відбувається за допомогою спеціальних дескрипторів (але найчастіше їх називають тегами).

На даний момент остання версія - HTML5. Перша бета версія HTML5 з'явилася восени 2007 року. Для спрощення і зручності було введено поняття «гіпертекст». Гіперпосилання (або просто посилання), є частиною гіпертексту, і воно посилається на інший HTML документ.

CSS - це мова, яка відповідає за візуальне зображення документів користувачеві.

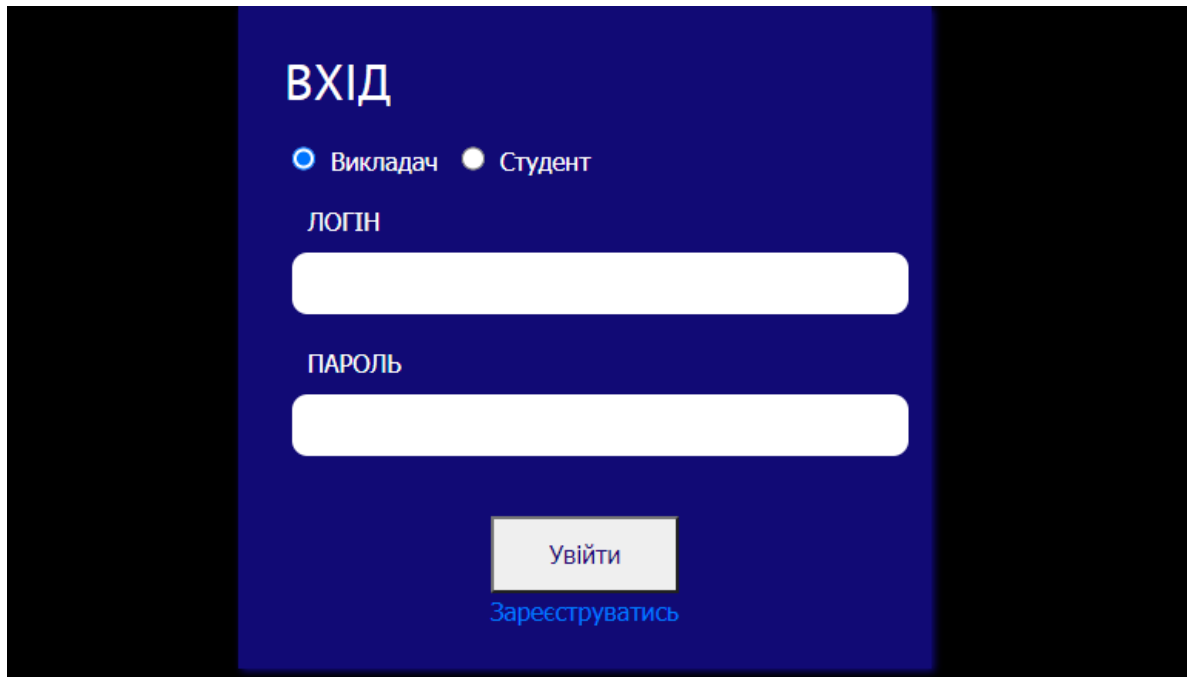
Під документом ми будемо розуміти набір інформації про структуру сторінки, описуваний мовою розмітки.

А уявлення документа користувачеві, в свою чергу, означає його перетворення в зручну для сприйняття форму. Браузери, такі як Firefox, Chrome або Internet Explorer, були створені для візуального відображення документів, наприклад, на екрані комп'ютера, проекторі або виведення через принтер.

РОЗДІЛ 3. ОСНОВНА СТРУКТУРА ПРОЕКТУ

3.1 Вхід та реєстрація

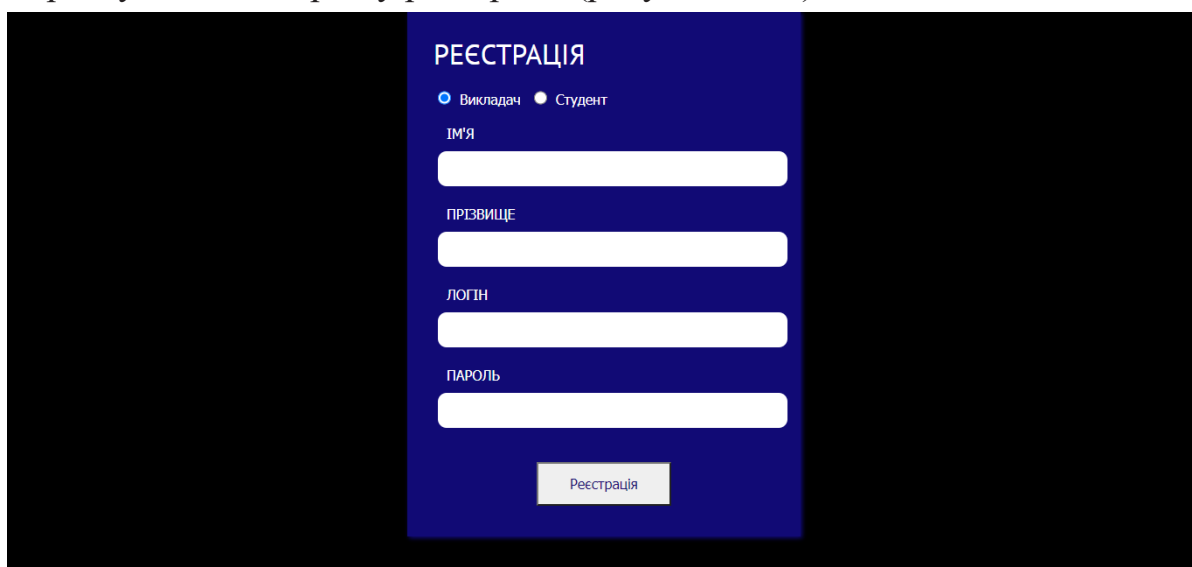
Дана система навчання зустрічає користувача сторінкою авторизації (рисунок 3.1.1).



The screenshot shows a login interface with a dark blue background. At the top, the word "ВХІД" is displayed in white. Below it, there are two radio buttons for role selection: "Викладач" (selected) and "Студент". Underneath are two white input fields labeled "ЛОГІН" and "ПАРОЛЬ". At the bottom, there is a white button labeled "Увійти" and a blue link labeled "Зареєструватись".

Рис 3.1.1 – Сторінка авторизації

Якщо користувач ще не зареєстрований, то він має можливість зареєструватись. Для цього потрібно натиснути на посилання «Зареєструватись». Посилання переправить користувача на сторінку реєстрації (рисунок 3.1.2).



The screenshot shows a registration interface with a dark blue background. At the top, the word "РЕЄСТРАЦІЯ" is displayed in white. Below it, there are two radio buttons for role selection: "Викладач" (selected) and "Студент". Underneath are four white input fields labeled "ІМ'Я", "ПРІЗВИЩЕ", "ЛОГІН", and "ПАРОЛЬ". At the bottom, there is a white button labeled "Реєстрація".

Рис 3.1.2 – Сторінка реєстрації

Необхідними умовами реєстрації є оригінальність введеного користувачем логіну та довжина паролю від восьми символів. Обравши потрібну користувачеві роль («Ви-

кладач» або «Студент») та заповнивши всі дані поля з необхідними умовами, користувач стає зареєстрованим після натискання кнопки «Реєстрація».

Після успішної реєстрації користувач автоматично повертається на сторінку авторизації та має змогу авторизуватися.

При успішній авторизації користувачеві відкривається доступ до особистого кабінету, де він має можливості відповідно до обраної ролі. Дані можливості ми розглянемо далі.

3.2 Основні можливості «Викладача»

Користувач з роллю «Викладач» перш за все після вдалої авторизації потрапляє на сторінку «Мої курси», де може бачити створені ним курси. Також на кожній сторінці користувача зверху можна побачити блок з розділами: «Повідомлення» - посилання на список повідомлень від «Студентів» (запитів доступу до курсів), «Мої курси» (з правого боку) - посилання на дану сторінку, «Вихід» - вийти з облікового запису. Запис в лівому вуглі має лише інформаційне значення про сторінку на якій перебуває користувач. Структуру щойно створеної сторінки можна побачити на рисунку 3.2.1.

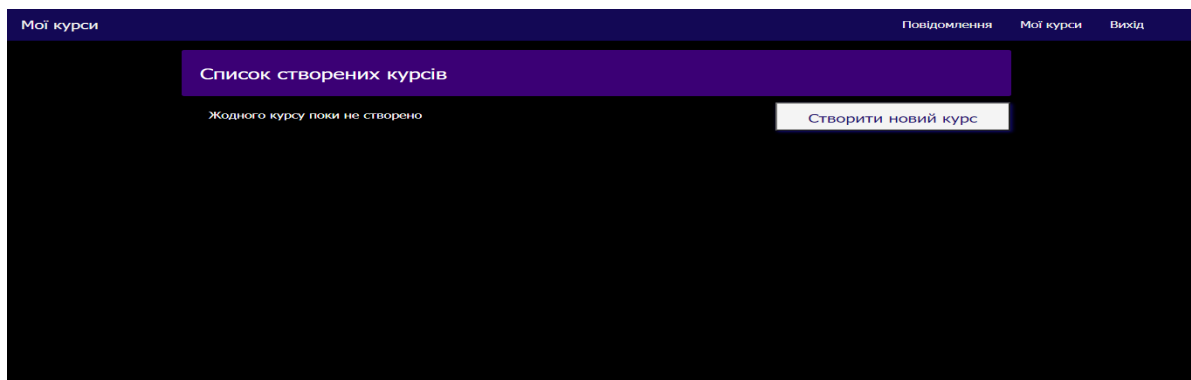


Рис 3.2.1 – Порожня сторінка «Мої курси»

При натисканні кнопки «Створити новий курс» ми переходимо на сторінку конструктора нових курсів (рисунок 3.2.2). На даній сторінці «Викладач» має змогу дати оригінальний код, назву та опис даного курсу. Опис є не обов'язковим.

Конструктор нових курсів

Повідомлення Мої курси Вихід

Ідентифікатор курсу:

Назва курсу

Опис:

Створити курс

Рис 3.2.2 – Сторінка «Конструктор нових курсів»

Після заповнення полів та збереження змін, натиснувши кнопку «Створити», користувач автоматично повертається на сторінку «Мої курси», де у списку можна побачити створений курс (рисунок 3.2.3).

Мої курси

Повідомлення Мої курси Вихід

Список створених курсів

Створити новий курс

Комп'ютерна графіка 24.05.20

compgraph

Комп'ютерна графіка — розділ інформатики, який вивчає методи цифрового синтезу і обробки зорового контенту. Без комп'ютерної графіки не обходиться жодна сучасна мультимедійна програ...

Редагувати

Рис 3.2.3 – Сторінка «Мої курси» зі створеним новим курсом

Комп'ютерна графіка 24.05.20

compgraph

Комп'ютерна графіка — розділ інформатики, який вивчає методи цифрового синтезу і обробки зорового контенту. Без комп'ютерної графіки не обходиться жодна сучасна мультимедійна програ...

Редагувати

Рис 3.2.4 – Блок курсу(збільшене зображення)

При створенні нового курсу, всі створені до цього курси опускаються нижче (рисунок 3.2.5).

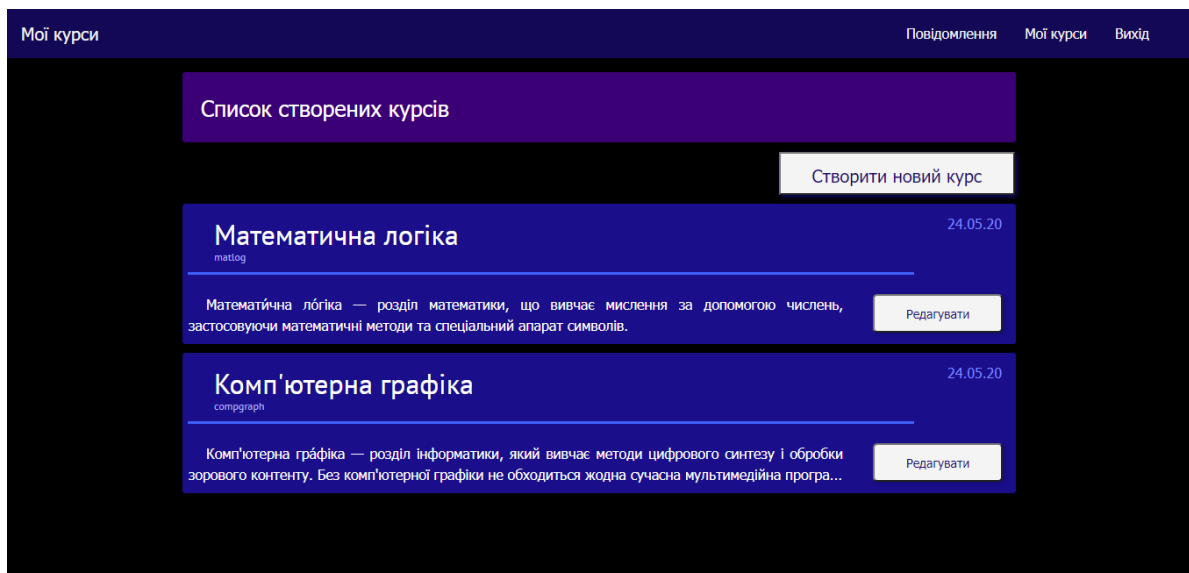


Рис 3.2.5 – Сторінка «Мої курси» зі створеним ще одним новим курсом

При натисканні на блок курсу користувач переходить на головну сторінку даного курсу.

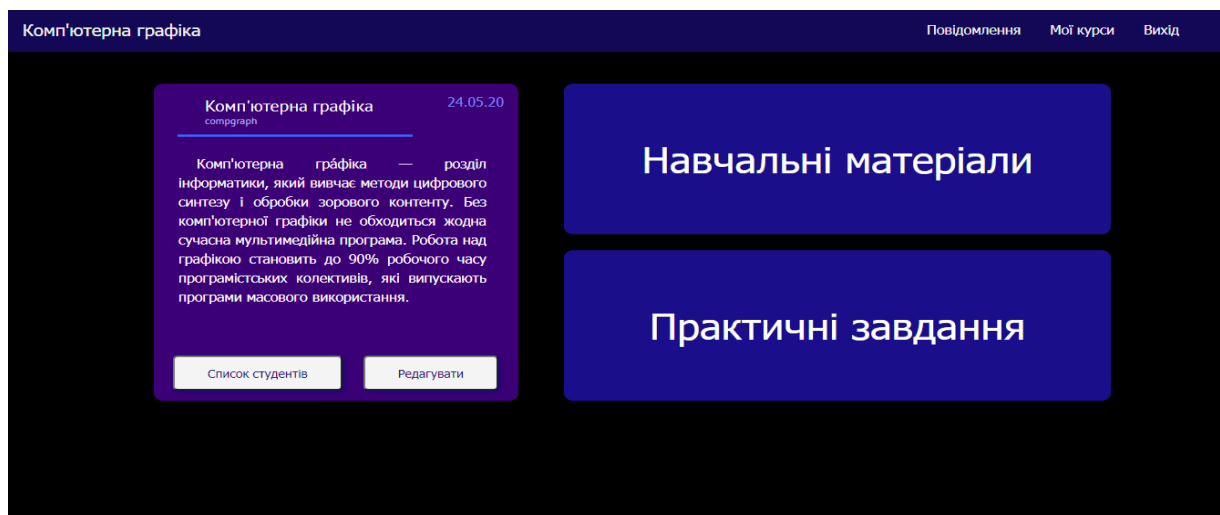


Рис 3.2.6 – Головна сторінка курсу «Комп'ютерна графіка»

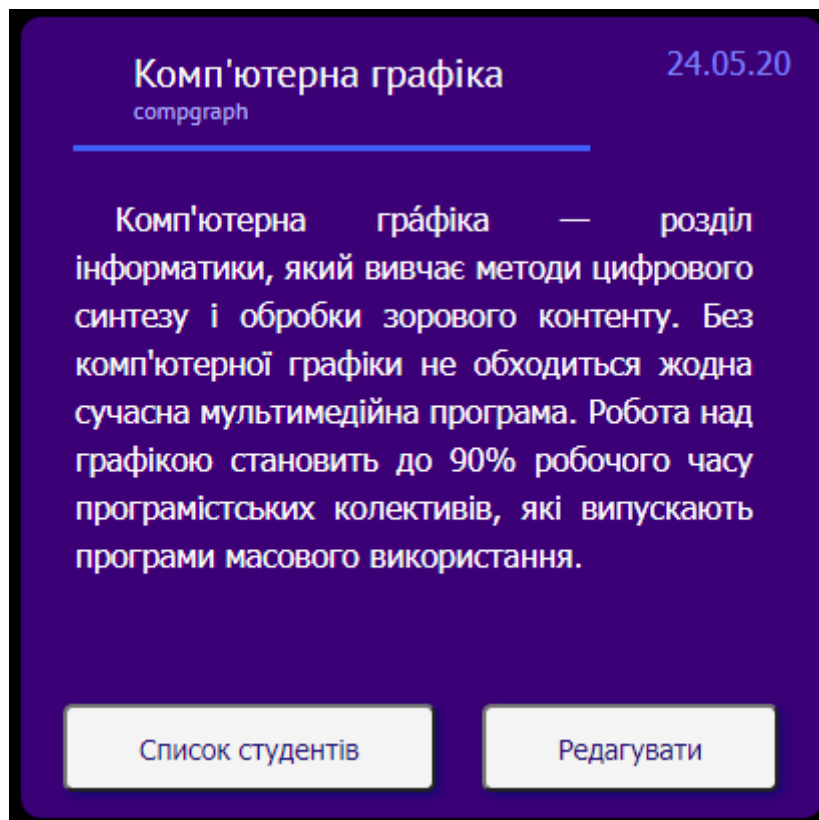


Рис 3.2.7 – Блок сторінки курсу «Комп'ютерна графіка»

Як видно з рисунку 3.2.6 на сторінці в правому верхньому вуглі змінилась назва сторінки, що є також посиланням на дану сторінку. Дана функція знадобиться нам в майбутньому. Також можна помітити три блоки. Перший блок (рисунок 3.2.7), який знаходиться най лівіше, містить назву курсу, його повний опис та дві кнопки: «Список студентів» (посилання на сторінку зі списком студентів, що є учасниками даного курсу) і «Редагувати» (виконує ту ж функцію, що й аналогічна кнопка на сторінці «Мої курси»). Завдяки іншим двом блокам, натиснувши, можливо перейти до одного з двох розділів курсу («Навчальні матеріали» та «Практичні завдання»). Назви розділів створюються автоматично. Розглянемо обидва розділи.

Перейдемо до розділу «Навчальні матеріали» (рисунок 3.2.8). Розділ за функціоналом розділ схожий на головну сторінку курсу, відрізняючись наявністю додаткового блоку. Додатковий блок можна використати для висвітлення важливої інформації. Наприклад, «викладач» може написати побажання та поради щодо способів опрацювання матеріалів. На даний момент розділ практично порожній. Додати інформацію до додаткового блоку можна, натиснувши кнопку «Редагувати».

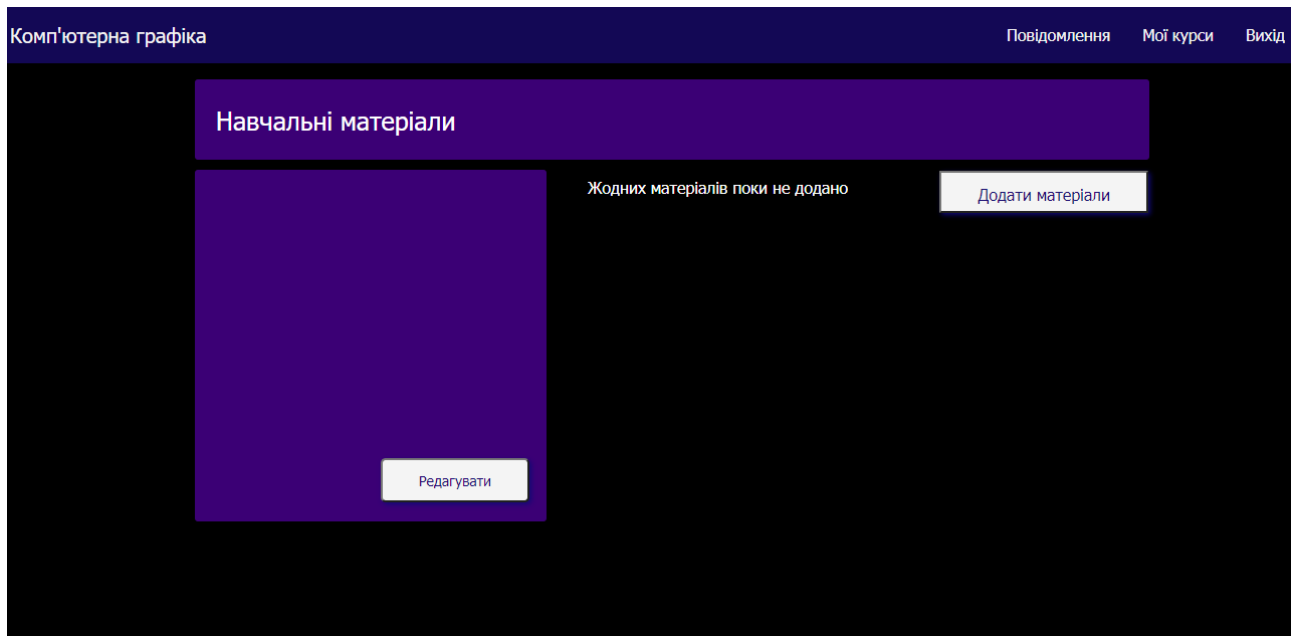


Рис 3.2.8 – Розділ «Навчальні матеріали»

Ми потрапляємо до конструктора (рисунок 3.2.9). Як можна побачити він має лише одне багаторядкове поле вводу та кнопку підтвердження змін («Опублікувати»). Після виконаних дій користувач автоматично повертається до розділу «Навчальні матеріали».



Рис 3.2.9 – Конструктор для редагування інформації блоку

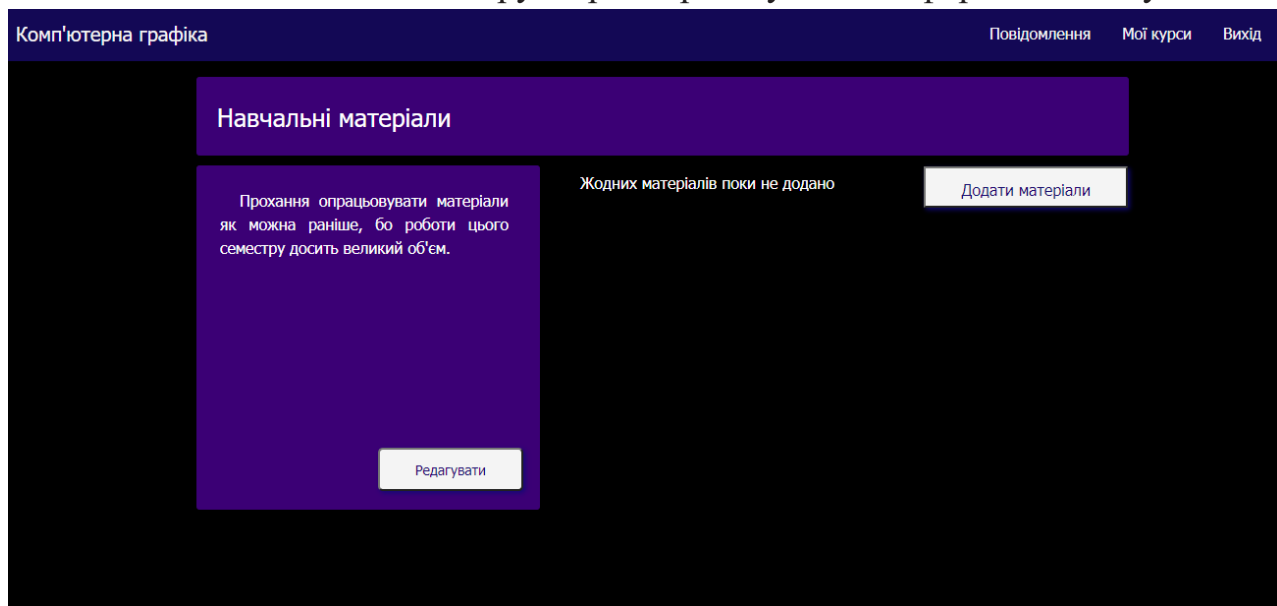


Рис. 3.2.8 – Інформаційний блок з відредагованою інформацією

Редагувати даний блок можна по бажанню необмежено, повторюючи дії описані вище.

Очевидно, що для створення нових підрозділів з теоретичною інформацією потрібно натиснути на «Додати матеріали». Потрапляємо до схожого на конструктор курсів конструктора. На відміну від вже розглянутого конструктора тут ми маємо можливість прикріпляти зображення, файли та документи.

Рис. 3.2.9 – Конструктор для створення розділів навчальних матеріалів

Після заповнення конструктора необхідними даними, «Викладач» натискає «Додати». Користувача автоматично відправляє на сторінку «Навчальні матеріали» (рисунок 3.2.10).

Рис. 3.2.10 – Розділ «Навчальні матеріали» оновлений
Переглянемо створений розділ (рисунок 3.2.11).

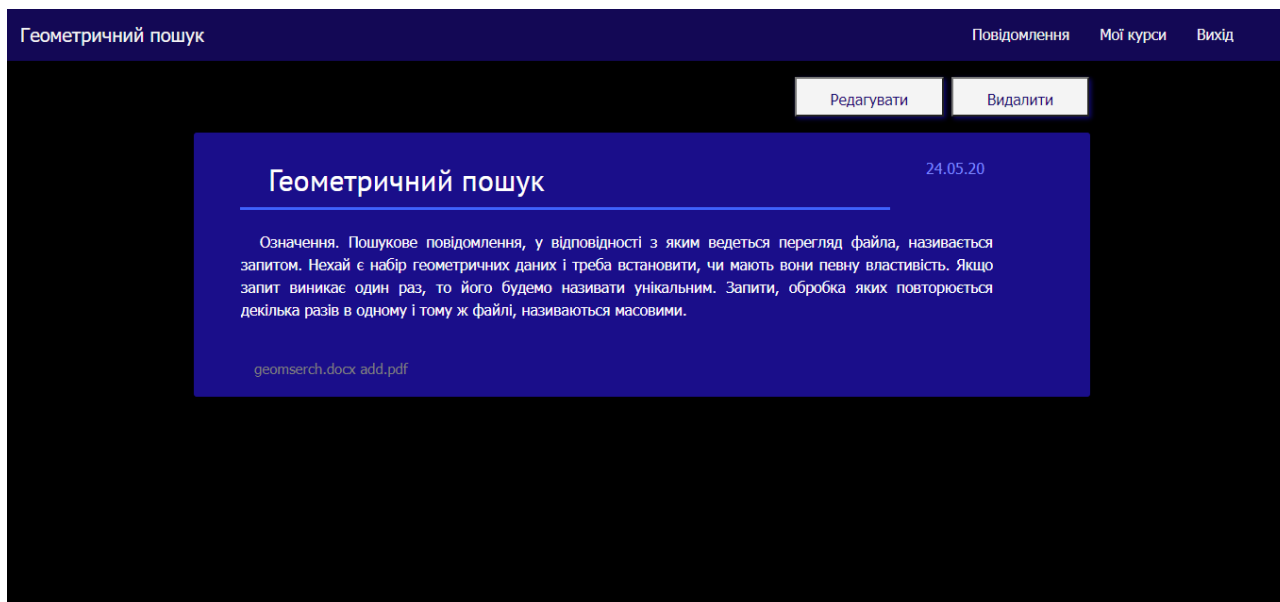


Рис. 3.2.11 – Розділ із матеріалами

Також розглянемо розділ «Практичні завдання». Порівняно із попереднім, в цьому розділі «Студенти» можуть відправляти виконані завдання. Як саме це відбувається ми розглянемо трохи згодом.

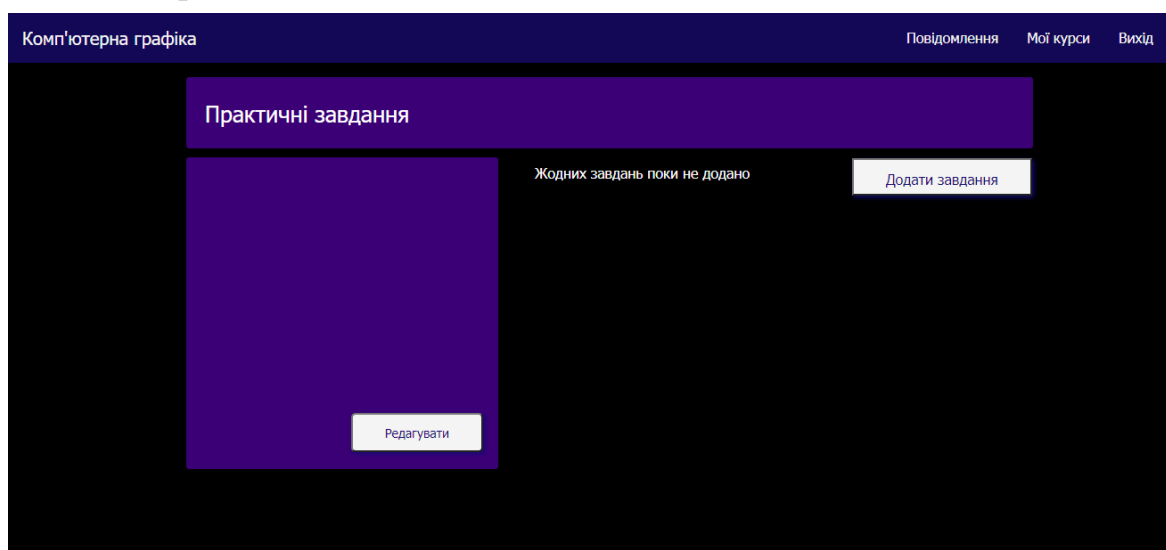


Рис. 3.2.12 – Розділ «Практичні завдання»

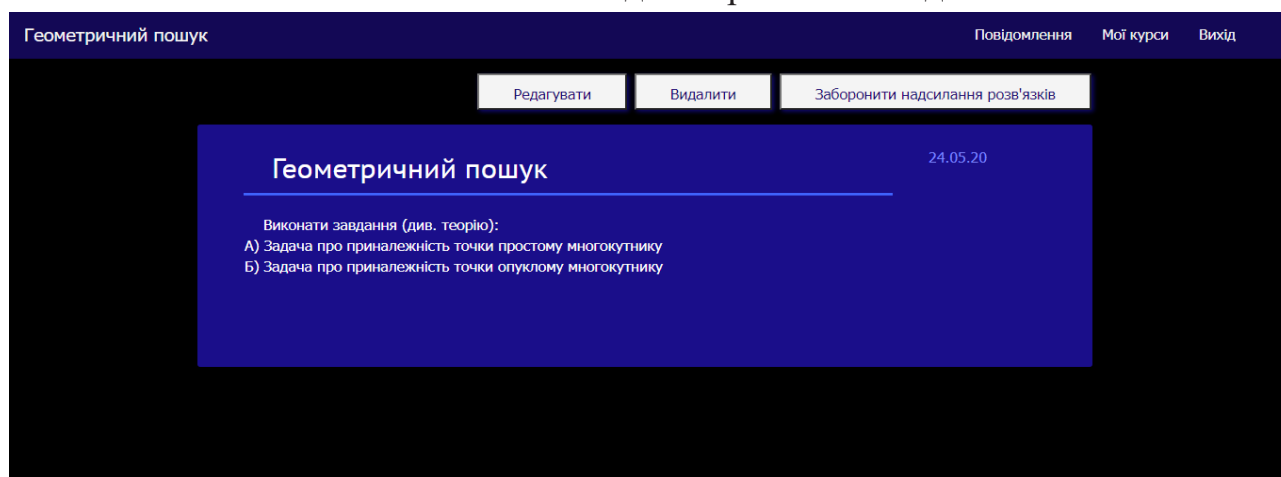


Рис. 3.2.13 – Сторінка одного із практичних завдань із дозволом надсилання

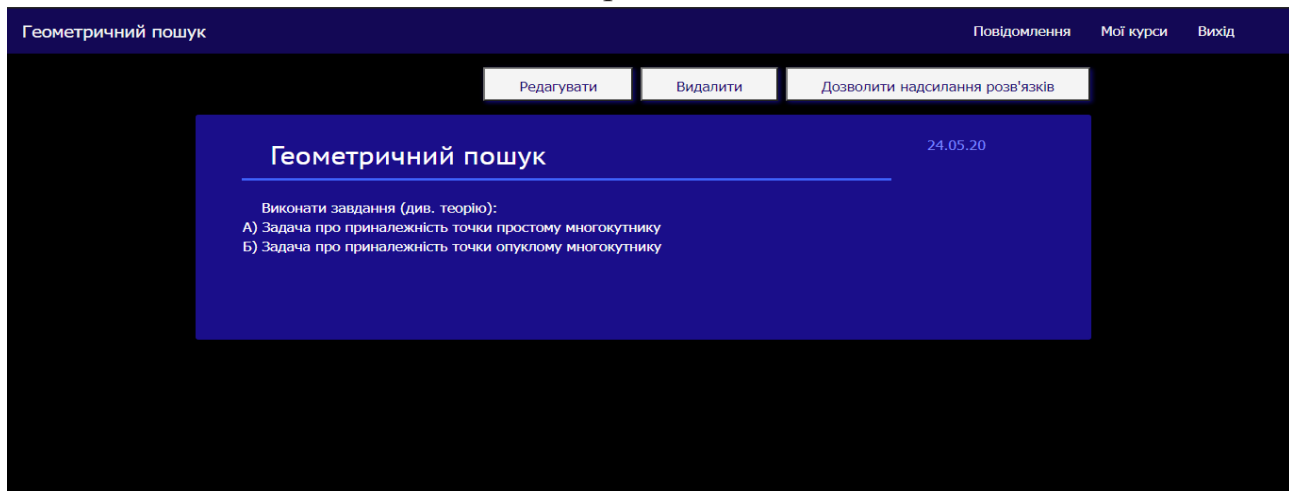


Рис.

3.2.14 – Сторінка одного із практичних завдань із заборonoю надсилання розв'язків

3.3 Основні можливості «Студента»

Зареєструвавшись як «Студент» користувач має інші можливості. Перш за все після авторизації «Студент» потрапляє на сторінку «Мої підписки на курси». На рис. Можна побачити дану сторінку користувача без підписок. Щоб отримати доступ до нових курсів «Студент» перш за все має знати секретний ідентифікатор курсу, створений викладачем. Передати таку інформацію «Викладач» має за допомогою інших засобів зв'язку.

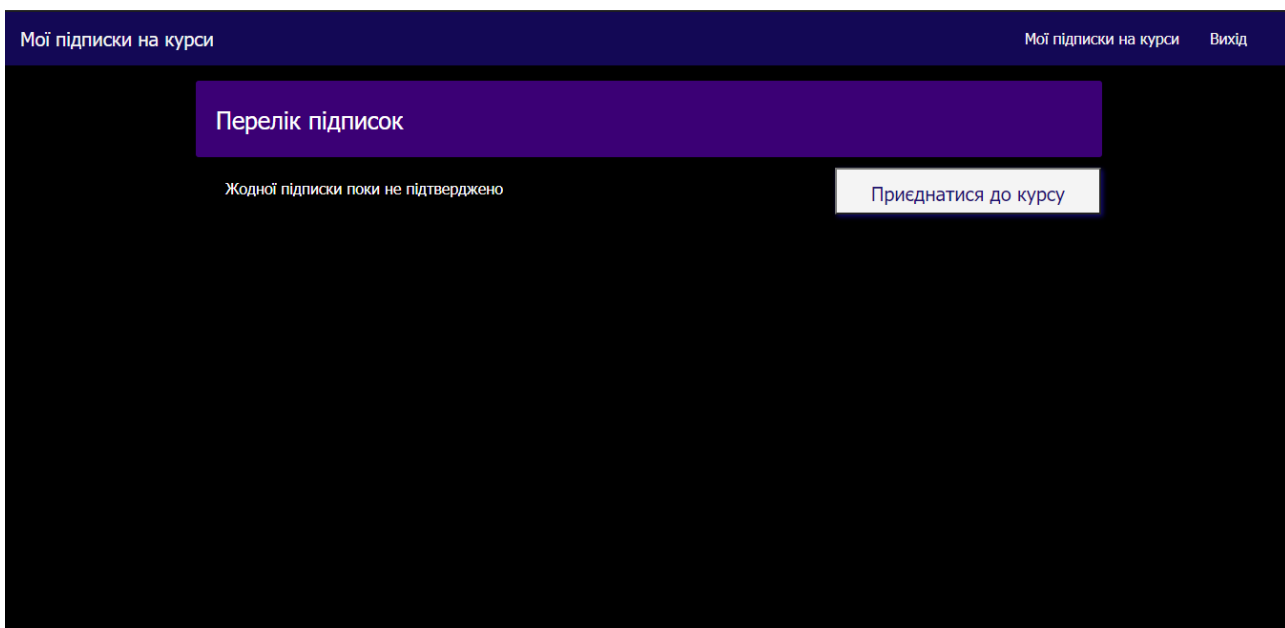


Рис. 3.3.1 – Початкова сторінка «Студента»

Коли користувач натисне на «Приєднатися до курсу», в центрі сторінки з'явиться вікно (рисунок 3.3.2), що містить поле для вводу ідентифікатора.

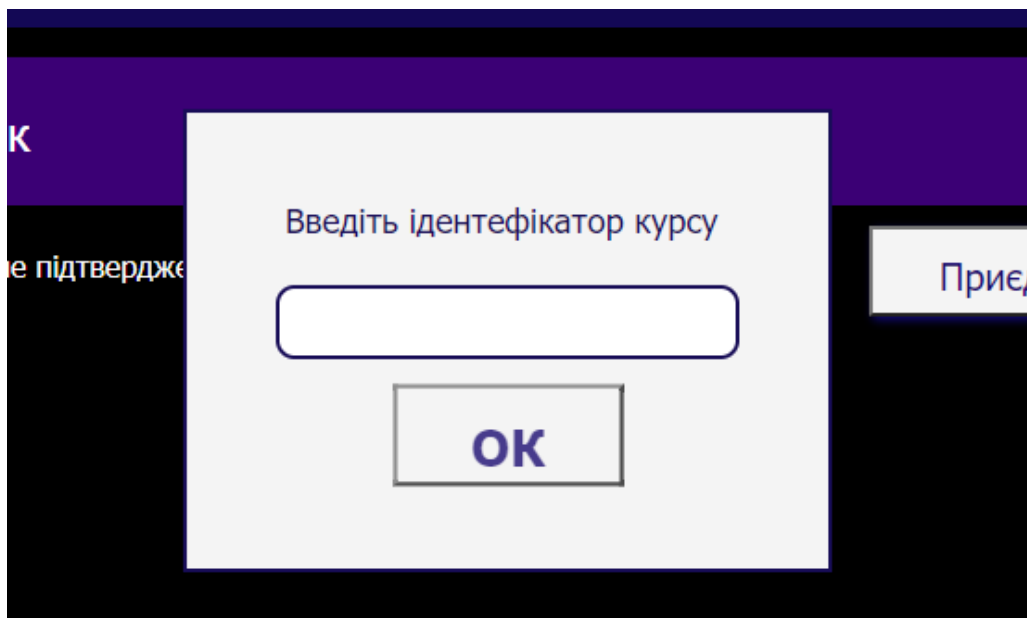


Рис. 3.3.2 – Вікно вводу ідентифікатора курсу

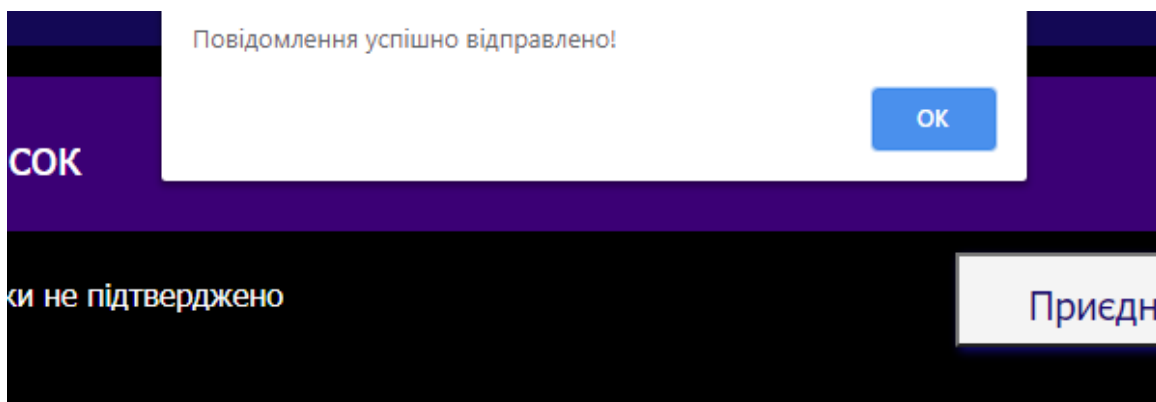


Рис. 3.3.3 – Повідомлення при успішному надсиланні запиту

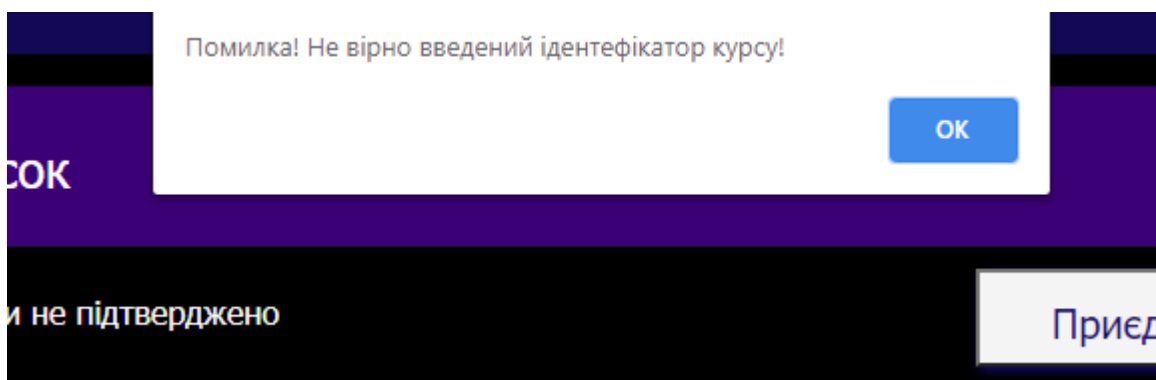


Рис. 3.3.3 – Повідомлення при не успішному надсиланні запиту

Після заповнення його потрібною інформацією і надсилання, власникові даного курсу приходить повідомлення з інформацією про те, що певний «Студент» бажає приєднатися до курсу. Повідомлення містить прізвище та ім'я «Студента» та назву курсу до якого він хоче приєднатись.

Перевірити наявність повідомлень «Викладач» може на сторінці «Повідомлення» (рисунок 3.3.4). Посилання на дану сторінку є зверху кожної сторінки «Викладача» з

аналогічною назвою.

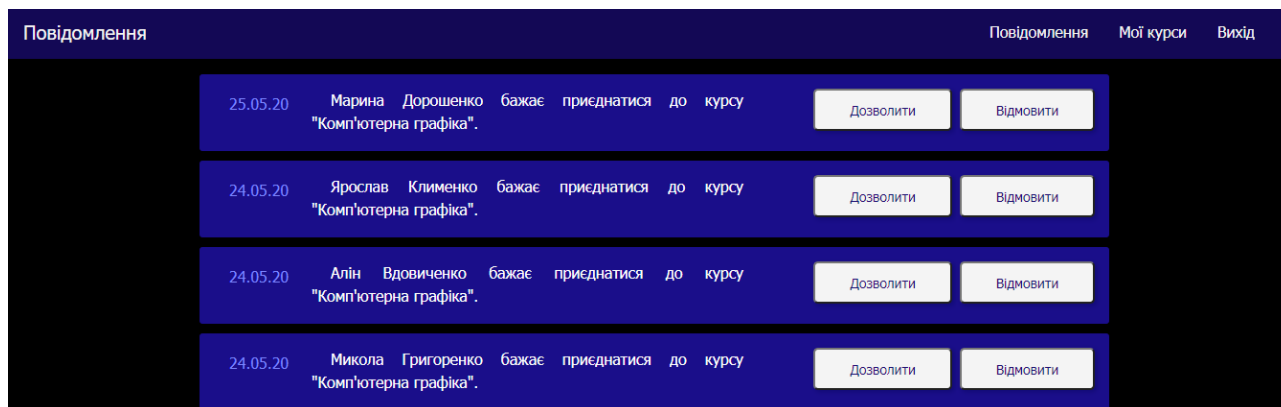


Рис. 3.3.4 – Сторінка «Повідомлення»

При підтвердженні дозволу до курсу в списку підписок «Студента» з'являється даний курс (рисунок 3.3.5).

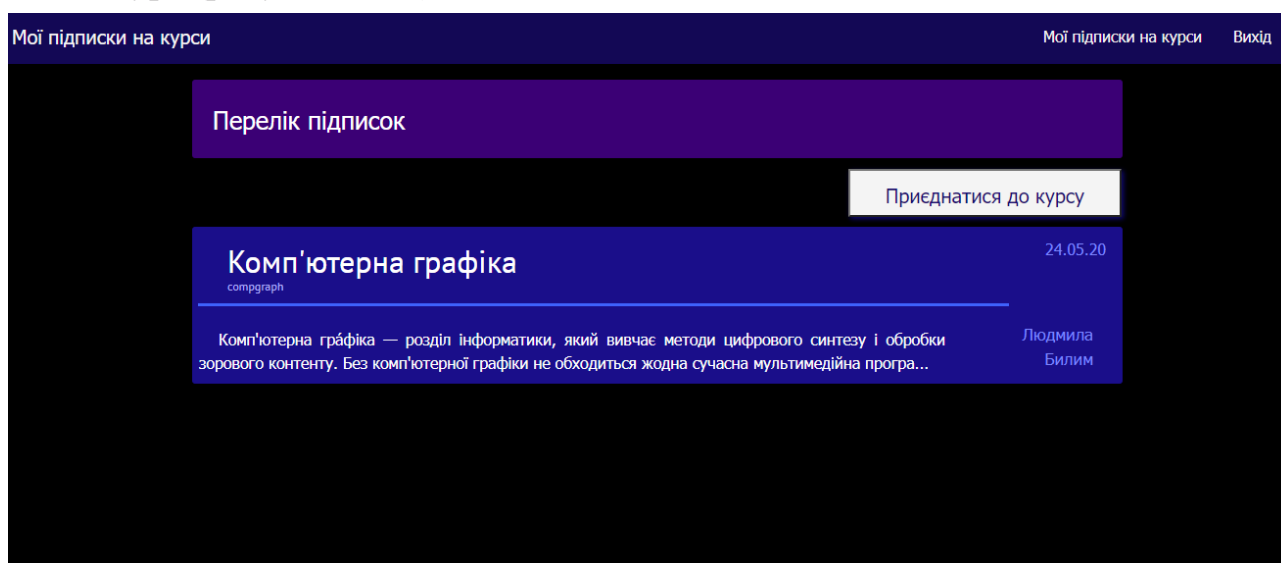


Рис. 3.3.5 – Оновлена сторінка «Мої підписки на курси»

Перейшовши на сторінку даного курсу «Студент» бачить заповнені «Викладачем» дані. На відміну від «Викладача» студент не має змоги створювати і редагувати ці дані та переглядати списки користувачів, що приєднались до курсу.

Також у «Студента» є можливість покинути курс. Для цього на головній сторінці курсу (рисунок 3.3.6) в першому блоці знизу можна натиснути «Покинути курс».

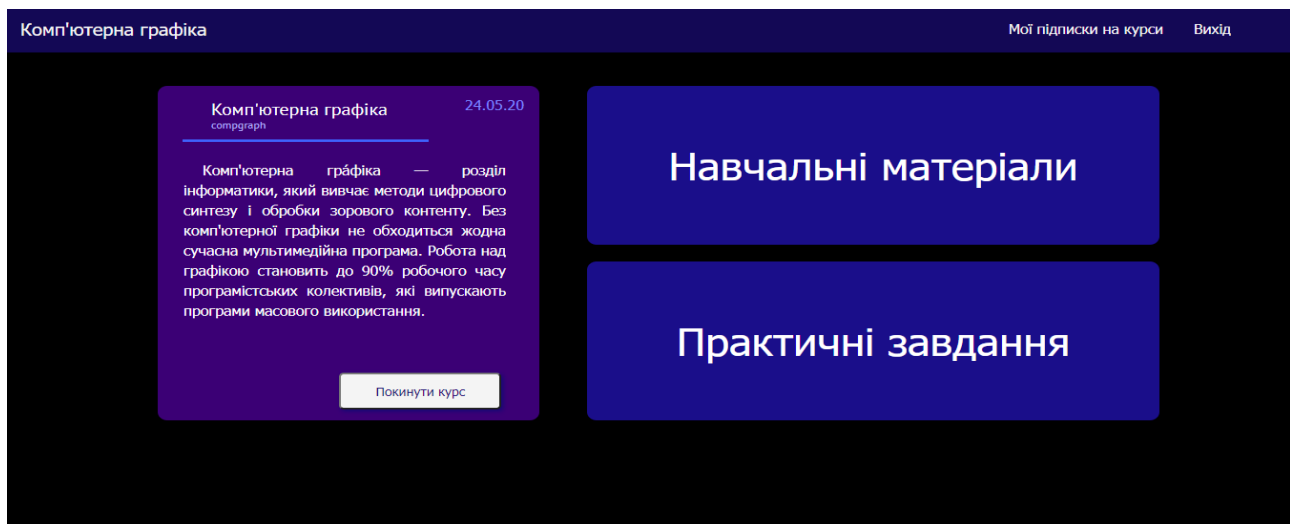


Рис. 3.3.6 – Головна сторінка курсу «Комп'ютерна графіка», відображення для «Студента»

«Студент» може надсилати виконані завдання «Викладачеві». Це можна зробити, перейшовши спершу до потрібного завдання та натиснувши «Додати розв'язок» (рисунок 3.3.8). Для виконання завдання можна додавати текстовий опис, прикріплювати зображення, файли та документи. Редагувати розв'язки після надсилання не можна, але можливо надсилати повторно таким же способом доки «Викладач» не заборонить це робити.

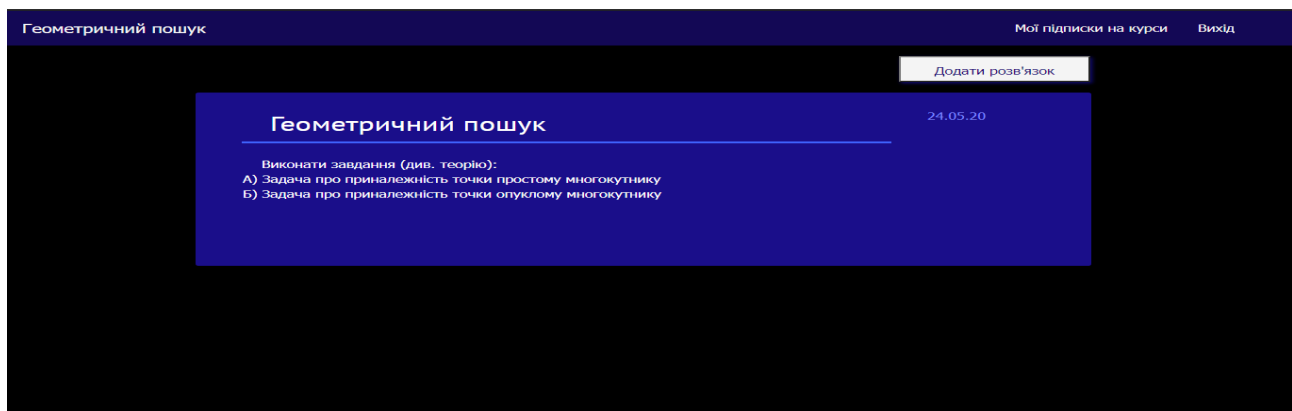


Рис. 3.3.8 – Відображення для «Студента» одного із завдань курсу «Комп'ютерна графіка»

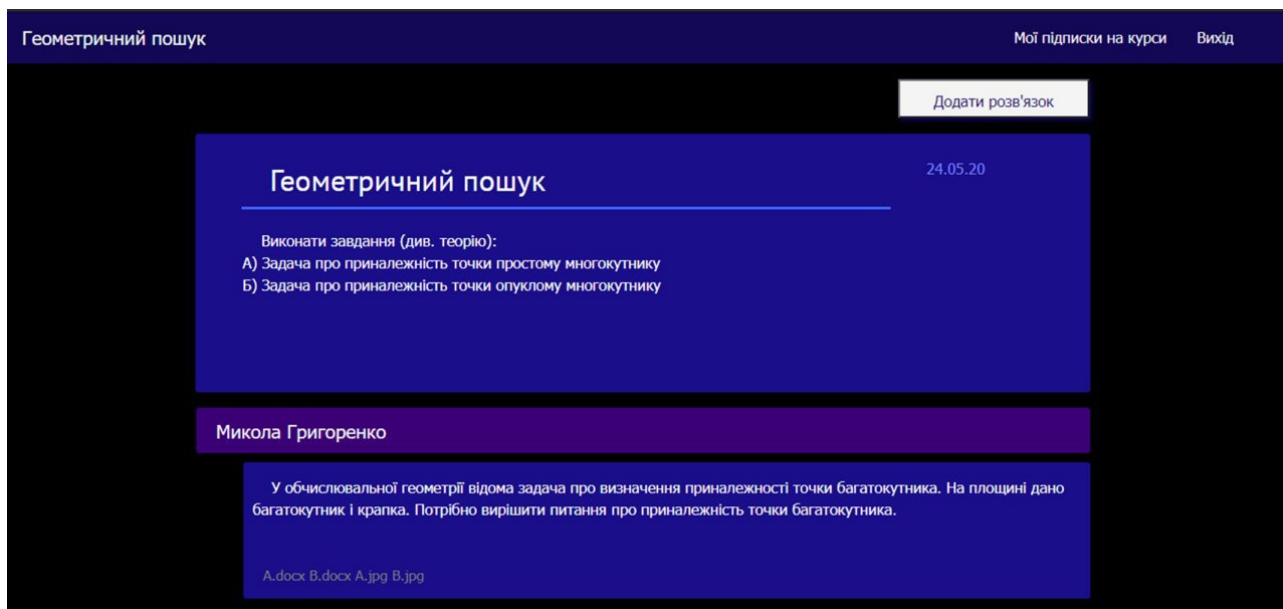


Рис. 3.3.9 – Відображення для «Студента» одного із завдань курсу «Комп'ютерна графіка» та надісланим розв'язком

3.4 Можливості та обов'язки адміністратора

Також в системі існує ще один вид користувачів – «Адміністратор». Він виконує досить корисну функцію: слідкує щоб всі користувачі не порушували правил поведінки. Наприклад, порушення авторських прав. Для входу з роллю «Адміністратор» потрібно не відмічати жодного пункту («Викладач» / «Студент») на сторінці авторизації. «Адміністратор» має доступ лише перегляду всіх сторінок. Для доступу та перевірки «Адміністратор» має список всіх користувачів зареєстрованих як «Викладач» (рисунок 3.4.1). За необхідності «Адміністратор» може заблокувати «Викладача» на певний термін або назавжди. Контролем за «Студентами» має займатися «Викладач». Термін блокування залежить від провини користувача.

Список користувачів		Список користувачів	Вихід
Катерина Бондаренко		Заблокувати	
Віталій Гончаренко		Заблокувати	
Всеволод Розумковський		Розблокувати	
Марина Федоренко		Заблокувати	
Людмила Билим		Заблокувати	

Рис. 3.4.1 – Список користувачів

ВИСНОВКИ

Дистанційне навчання - це особливий вид навчання, головною особливістю якого є інтерактивність взаємодії всіх учасників освітнього процесу. Наявність викладача при цьому не обов'язково, так як дистанційне навчання - процес самостійного вивчення матеріалу. При дистанційному навчанні реалізується особистісно-орієнтований підхід до навчання, відбувається максимальна індивідуалізація навчання.

Методичної особливістю дистанційного навчання є те, що засвоєння знань, умінь і навичок, передбачених навчальними програмами, здійснюється не в традиційних формах навчання (лекції, практичні, семінари і т. д.), а шляхом самостійної роботи учня за допомогою різних засобів - носіїв інформації. У центрі процесу дистанційного навчання знаходиться не викладання, а вчення, тобто самостійна пізнавальна діяльність учня по оволодінню знаннями, вміннями і навичками.

Як і будь-яку технологію, засоби дистанційного навчання можна вдосконалити. Хоч на даний момент дистанційне навчання не є зручним для більшості і в багатьох аспектах програє традиційному навчанню, але має безліч переваг, що роблять освіту більш доступною для кожного.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Полат Е. С. Педагогічні технології дистанційного навчання / Є. С. Полат, М. В. Моїсєєва, А. Е. Петров; під ред. Е. С. Полат. - М.: Академия, 2006.
2. Теорія і практика дистанційного навчання: Учб. посібник для студ. вищ. пед. навч. закладів / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркін, М. В. Мойсєєва; Під ред. Е. С. Полат // М.: Видавничий центр «Академія», 2004. - 416 с.
3. Андреев А.А., Солдаткін В.І. Дистанційне навчання: сутність, технологія, організація. - М.: Видавництво МЕСІ, 1999. - 196 с.
4. Зайченко Т. П. Основи дистанційного навчання: теоретико-практичний базис: навчальний посібник. - СПб.: Изд-во РГПУ ім. А. І. Герцена, 2004. - 167 с.
5. Іванченко Д. А. Системний аналіз дистанційного навчання: монографія. - М.: Союз, 2005. - 192 с.
6. Software Engineering - Software Life Cycle Processes - Maintenance: ISO / IEC 14764: 2006 (en). - Technical Committee ISO / IEC JTC 1 / SC, 2018. - 44p.
7. SPA додатки [Електронний ресурс] - Режим доступу: [http://merehead.com/blog-ru/single-page-application-vs-multi-page58 application](http://merehead.com/blog-ru/single-page-application-vs-multi-page58-application)
8. PostgreSQL [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/282764/>.
9. Ross, D.T. Structured Analysis (SA): A Language for Communicating Ideas / Ross D.T. -Waltham: IEEE Transactions on software engineering, 1977. - 19 p.
10. Regina O. Obe, Leo S. Hsu. PostgreSQL: Up and Running, 2nd Edition: O'Reilly Media, 2014. - 234 с.
11. Van de Akker J.M., Hoogeveen J.A., van de Velde S.L. Parallel machine scheduling by column generation // Oper. Res.- 1999.- V. 47, N 6.- P. 862 - 872.
12. Кей С. Хорстманн, Гарі Корнелл. Java. Бібліотека професіонала, тому 2. Розширені засоби. 9-е изд. : Пер. з англ. - М.: І.Д. Вільямс, 2014. - 1008 с.
13. Кей С. Хорстманн, Гарі Корнелл. Java. Бібліотека професіонала, тому 1. Основи. 9-е изд. - М.: І.Д. Вільямс, 2014. - 864 с.
14. PostgreSQL: Documentation [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.postgresql.org/docs/>

15. Основні поняття СУБД [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.taurion.ru/access/1/4>
16. К.Уоллс. Spring в дії. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 752 с.
17. Етапи розробки програмного забезпечення [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://ab-solut.net/ru/articles/etapi_po/
18. А. Бакор. Apache Tomcat для професіоналів. - М.: КУДІЦОБРАЗ, 2005. - 544 с.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

Roman

Н

HTML 11

Р

PostgreSQL 2, 9, 27

С

Spring Data JPA 10, 11

Spring Security 2, 11

Spring Web MVC 11

Cyrillic

А

Адміністратор 25

В

Викладач 13, 14, 19, 21, 22, 24, 25

Відображення 3, 11, 24, 25

С

Студент 1, 14, 21, 22, 23, 24, 25