

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра Комп'ютерних інформаційних технологій

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

Аліна САВЧЕНКО

«_____» _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ДИПЛОМНА РОБОТА, ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

“МАГІСТРА”

ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ “ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ”

**Тема: «Використання систем контролю та управління
навчанням»**

Виконав: Сказько Богдан Ігорович

Керівник: д.т.н. професор Віноградов Микола Анатолійович

Нормоконтролер: Ігор РАЙЧЕВ

Київ - 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Комп'ютерних наук та технологій

Кафедра Комп'ютерних інформаційних технологій

Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма: 12 “Інформаційні технології”, 122 “Комп'ютерні науки”, “Інформаційні управляючі системи та технології”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Аліна САВЧЕНКО

_____ " " _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи студента

Сказька Богдана Ігоровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. **Тема роботи:** «Використання систем контролю та управління навчанням», затверджена наказом ректора від “29” вересня 2023р. за № 1976/ст
2. **Термін виконання роботи:** з 02 жовтня 2023р. по 31 грудня 2023р.
3. **Вихідні дані до роботи:** використання систем контролю та управління навчанням.
4. **Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці):** особливості систем контролю та управління навчанням; проектування та аналіз системи контролю та управління навчанням.
5. **Перелік обов'язкового графічного матеріалу:** інформативні рисунки, графічні скріншоти роботи системи, слайди презентації в MS PowerPoint.

6. Календарний план-графік

№ з/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Пошук і дослідження наукових джерел.	02.10.2023 – 08.10.2023	
2.	Розроблення та затвердження календарного плану виконання дипломної роботи.	09.10.2023 – 10.10.2023	
3.	Проведення консультацій з науковим керівником.	11.10.2023 – 13.10.2023	
4.	Написання Розділу 1	14.10.2023 – 27.10.2023	
5.	Написання Розділу 2	28.10.2023 – 16.11.2023	
6.	Написання Розділу 3	17.11.2022 – 30.11.2022	
7.	Оформлення пояснювальної записки дипломної роботи.	01.12.2023 – 04.12.2023	
8.	Написання, друк та підписання Рецензії у рецензента та Відгуку керівника у встановленому порядку.	05.12.2022 – 10.12.2023	
9.	Створення Презентації та доповіді.	11.12.2023 – 12.12.2023	
10.	Підготовка до захисту та попередній захист дипломної роботи на випусковій кафедрі.	13.11.2023 – 17.12.2023	

7. Дата видачі завдання: «02» жовтня 2023 р.

Керівник дипломної роботи _____ Микола ВІНОГРАДОВ
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Богдан СКАЗЬКО
(підпис керівника) (П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи «Використання систем контролю та управління навчанням» викладена на 85 сторінках і містить 5 рисунків та 12 таблиць. Список бібліографічних посилань складається з 6 найменувань.

Ключові слова: НАВЧАННЯ, ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ, КОРПОРАТИВНЕ НАВЧАННЯ, УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ, НАВЧАЛЬНА ПЛАТФОРМА, КУРС, СЕРТИФІКАТ.

Об'єкт дослідження – системи для контролю та управління навчанням.

Предмет дослідження – інформаційна платформа для розгортання систем для контролю та управління навчанням.

Мета роботи. Створення механізму, який забезпечить ефективне навчання, урахувавши стрімкі технологічні зміни та загальний розвиток сучасного світу.

Актуальність дипломної роботи полягає в переосмисленні підходів до електронного навчання з урахуванням стрімкого розвитку технологій та неперервних змін у науковій та суспільній сферах

Ця дипломна робота зосереджена на вирішенні нагальних проблем, пов'язаних із системою навчання. Вона спрямована на розробку, аналіз та впровадження нових підходів, що відповідають поточним вимогам бізнес-середовища та академічної громадськості

У роботі висвітлено:

- сучасні вимоги до систем навчання;
- значення актуальності систем навчання;
- технологічні інновації у навчальних процесах;
- перспективи вдосконалення системи навчання.

Глибоке дослідження цих аспектів дозволить розкрити не лише сутність проблем, але й виявити можливості для створення ефективних та адаптивних систем навчання, які відповідають вимогам сучасного світу.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

LMS	Learning Management System
CMS	Content Management System
UI	User Interface
UX	User Experience

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ НАВЧАННЯ	15
1.1. Що таке навчання?	15
Визначення навчання	15
Характеристики навчання.....	16
Принципи навчання.....	17
Етапи процесу навчання	17
1.2. Особливості корпоративного навчання.....	21
Чому компаніям важливе корпоративне навчання?	22
Переваги корпоративного навчання	23
Складові корпоративного навчання.....	24
Як організувати корпоративне навчання.....	25
Тенденції корпоративного навчання.....	26
1.3. Огляд існуючих систем для навчання	27
Google Classroom	27
Moodle.....	29
360 Learning.....	31
РОЗДІЛ 2. ПРОЦЕС СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ	35
2.1. Аналіз потреб користувачів та вимоги до системи.....	35
2.2. Розробка концепції системи навчання.....	40
Аналіз цілей і завдань	41
Аналіз цільової групи	42
Визначення основних функціональних можливостей системи.....	44
2.3. Вибір платформи для реалізації LMS	45

РОЗДІЛ 3. ПРИНЦИПИ РОБОТИ З СИСТЕМОЮ	48
3.1. Загальний опис інфраструктури Open EdX	48
Концепція Open EdX	48
Архітектура платформи	52
Open edx UIs LMS	60
Open edx UIs CMS	65
Порівняння інтерфейсу платформ LMS та CMS.....	75
Процес створення контенту для Open edx	76
ВИСНОВКИ.....	82
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ.....	85

ВСТУП

Розгортаючи концепцію системи навчання в контексті сучасних викликів, потрібно уважно розглянути ряд аспектів, що включають в себе технологічні зміни, вимоги суспільства та інноваційні підходи до освіти. Отримання знань та навичок є важливим елементом успішної адаптації в сучасному світі. З урахуванням стрімкого розвитку технологій та неперервних змін у науковій та суспільній сферах, система освіти та навчання постійно потребує оновлення та адаптації до нових вимог і технологій. Недоліки у цій системі можуть значно вплинути на ефективність передачі знань та загалом на розвиток суспільства.

Ця дипломна робота зосереджена на вирішенні нагальних проблем, пов'язаних із системою навчання. Вона спрямована на розробку, аналіз та впровадження нових підходів, що відповідають поточним вимогам бізнес-середовища та академічної громадськості. Основна мета полягає в створенні механізму, який забезпечить ефективне навчання, урахуваючи стрімкі технологічні зміни та загальний розвиток сучасного світу. Цей підхід є важливим для забезпечення доступу до актуальної та високоякісної освіти в умовах постійних змін.

Сучасні вимоги до систем навчання

Сучасність вимагає від систем навчання вищого рівня гнучкості та постійної готовності до змін. Швидкий технологічний прогрес і поширення інформаційних технологій створюють не лише нові можливості, але й складні завдання для систем навчання. Потрібність у навчальних програмах, які б відповідали сучасним вимогам, не обмежується лише передачею знань; вони також мають розвивати навички критичного мислення, творчості та спроможності адаптуватися до швидко змінюючогося оточення.

Зокрема, системи навчання повинні бути розроблені таким чином, щоб студенти не лише засвоювали фактичні знання, але й отримували навички, які

дозволять їм успішно працювати у світі, де інновації стають новою нормою. Це означає, що програми навчання повинні спрямовуватися на розвиток гнучкості думання, творчих вмінь, спроможності робити висновки на основі аналізу та даних.

Крім того, важливою є можливість систем навчання передбачати майбутні вимоги та зміни. Зміни в суспільстві, технологічному ландшафті та ринкових потребах мають відображатися у навчальних програмах заздалегідь, щоб студенти могли отримати актуальні знання, необхідні для успішної кар'єри. Це вимагає не лише постійного оновлення матеріалів і методик навчання, але й включення індустріальних та академічних експертів у процес розробки програм.

Такі системи також мають забезпечувати гнучкість для студентів у виборі свого навчального шляху. Однаковий навчальний план не може враховувати всі індивідуальні потреби, таланти та цілі кожного студента. Тому потрібно створити системи, які дозволять адаптувати навчання до індивідуальних можливостей та інтересів, забезпечуючи при цьому загальний стандарт якості.

Загалом, сучасні вимоги до систем навчання полягають не лише у засвоєнні знань, а й у розвитку навичок, які дозволять студентам успішно адаптуватися до постійних змін у світі, де технології та суспільство швидко еволюціонують.

Значення актуальності систем навчання

Актуальність системи навчання є ключовим фактором для суспільного розвитку та успіху в сфері бізнесу. Ця актуальність виявляється не лише у передачі інформації, але й у тому, як система навчання впливає на індивіда, його особистісний розвиток, креативність та здатність адаптуватися до нових умов.

Перш за все, актуальність системи навчання пов'язана з її здатністю формувати креативне мислення та інноваційний підхід до розв'язання проблем. Індивіди, що проходять через сучасні освітні програми, навчаються бачити проблеми як виклики, а не перешкоди, і розробляти нові методи для їх вирішення.

Це стає ключовим елементом у сфері бізнесу, де постійний пошук інновацій і новаторських рішень має величезне значення для конкурентоспроможності.

Далі, актуальність систем навчання також полягає у їхньому впливі на адаптивність людини до змін. Швидко змінюючийся світ вимагає від індивідів гнучкості та швидкого адаптивного реагування на нові умови. Системи навчання, які навчають критичного мислення, розвивають уміння швидко вчитися та адаптовуватися до нових викликів.

Успіх сучасного бізнесу також залежить від актуальності систем навчання. Інноваційність та здатність до постійного розвитку стають важливими факторами для організацій, а це безпосередньо пов'язано з тим, як системи навчання формують підготовку фахівців у різних сферах.

Технологічні інновації у навчальних процесах

Сучасний розвиток технологій перетворює усі аспекти життя, включаючи системи навчання. Віртуальна реальність, штучний інтелект та онлайн-ресурси відкривають безліч можливостей для трансформації навчальних програм.

Використання віртуальної реальності у навчальних програмах може стати інструментом для поглибленого вивчення складних тем і предметів, створенням іммерсивних інтерактивних середовищ для студентів.

Штучний інтелект може допомогти в персоналізації навчального процесу, адаптуючи матеріали до потреб кожного учня та забезпечуючи індивідуальний підхід.

Онлайн-ресурси роблять освіту більш доступною, надаючи можливість отримати знання в будь-який час та з будь-якого місця, що є важливим для розвитку дистанційного навчання та самонавчання.

Ці технологічні інновації змінюють спосіб, яким ми навчаємося, розуміємо та отримуємо знання, роблячи навчання більш цікавим, ефективним та доступним для студентів різних вікових категорій.

Стратегії адаптації освіти до сучасних потреб

Розгляд сучасних потреб вимагає перегляду і оновлення навчальних програм. Це включає не лише оновлення вмісту, але й переосмислення способів його подання. Важливо враховувати актуальність матеріалів, їх реальну практичність у сучасному світі, а також забезпечити гнучкість, щоб швидко адаптувати програми до змін.

Традиційні методи оцінювання можуть бути застарілими для оцінки нових знань та навичок. Сучасні методи, які враховують не лише знання, але й практичність, критичне мислення та інноваційність, є критичними для відповідності освіти сучасним потребам.

Також важливо встановити системи моніторингу та оцінки, що дозволять відстежувати ефективність навчання. Це допоможе вчасно виявляти слабкі місця та коригувати стратегії для досягнення кращих результатів.

Зростаюча цифровізація світу створює можливості для освіти, що перебуває поза межами стандартних класних кімнат. Розвиток онлайн-платформ, відкритих курсів, віртуальних уроків та інших дистанційних форматів дозволяє зробити освіту більш доступною та гнучкою для різних груп людей.

Індивідуалізація та гнучкість

Використання даних та аналітики може допомогти створити персоналізовані навчальні програми, що враховують потреби та інтереси кожного учня. Це дозволить студентам розвивати навички та знання у власному темпі.

Підходи до навчання можуть бути різними для кожного студента. Можливість вибору формату, методу та темпу навчання допомагає створити більш комфортне та продуктивне середовище для навчання.

Також важливо залучати різноманітні педагогічні методики, які враховують різні стилі навчання (візуальний, аудіальний, кінестетичний), дозволяє краще

задовольняти потреби різних учнів та підвищувати їхню ефективність у засвоєнні матеріалу.

Можливість швидко змінювати програми залежно від потреб та темпів розвитку суспільства та технологій є ключовою для збереження актуальності освіти.

Дослідження нових методів та їх ефективності

Дослідження нових методів навчання потребує глибокого та системного аналізу.

Один із перших кроків полягає у вивченні та аналізі існуючих новітніх методів навчання. Це охоплює огляд літературних джерел, вивчення наукових статей, публікацій, а також аналіз практичного використання цих методів у реальних освітніх середовищах.

Далі необхідно визначити конкретні критерії для оцінки ефективності нових методів навчання. Це може включати стандартні параметри, такі як покращення академічних результатів, збільшення мотивації студентів або розвиток критичного мислення.

Перед впровадженням нових методів важливо визначити можливі виклики або перешкоди, які можуть виникнути. Це включає оцінку фінансових, технічних або організаційних обмежень, а також можливих опор з боку педагогічного персоналу чи студентського колективу.

Інтеграція інновацій та практичних аспектів

Інтеграція інновацій у практичне використання вимагає дбайливого планування та уважного урахування вимог освітніх установ.

1. Планування впровадження нових методів: Створення детального плану впровадження нових методів навчання, який враховує конкретні етапи, кроки та відповідальних осіб. Це включає розробку часового графіка, ресурсів, необхідних для впровадження, та стратегії оцінки результатів.

2. Забезпечення відповідності освітнім цілям та завданням: Важливо переконатися, що інновації не лише ефективні, але й відповідають освітнім цілям установи. Це може означати відповідність навчальних програм, методик та результатів очікуванням освітньої установи.

3. Залучення стейкхолдерів: Важливо враховувати думки та відгуки всіх учасників освітнього процесу – студентів, викладачів, адміністрації тощо. Це сприятиме врахуванню різноманітних поглядів та потреб у процесі впровадження нових методів навчання.

Перспективи вдосконалення системи навчання

Дослідження перспектив розвитку в освіті пов'язане зі стрімким технологічним прогресом. Розвиток віртуальної реальності, розумних систем, штучного інтелекту та інших інновацій може кардинально змінити способи, якими ми навчаємося. Наприклад, використання віртуальної реальності може стати революційним методом навчання, де студенти можуть взаємодіяти з віртуальними середовищами та ситуаціями, що раніше були недосяжними.

Зростання важливості деяких навичок у майбутньому може змінити цілі освіти. Наприклад, розвиток навичок управління великим обсягом інформації, креативності, аналітичного мислення та спроможності працювати в команді можуть стати більш актуальними у сучасному світі. Це може призвести до перегляду навчальних програм та акценту на розвиток цих ключових навичок.

Найбільш перспективними можуть бути гнучкі системи навчання, які здатні адаптуватися до індивідуальних потреб кожного студента. Це може включати персоналізовані програми навчання, де студенти можуть обирати шляхи навчання та темп підвищення своїх навичок залежно від власних можливостей та інтересів.

Розгляд майбутніх перспектив включає вивчення ефективних педагогічних методів, які можуть відповісти на виклики майбутнього. Це може бути використання інтерактивних платформ, онлайн-ресурсів або розвиток спеціалізованих навчальних програм.

Глибоке дослідження цих аспектів дозволить розкрити не лише сутність проблем, але й виявити можливості для створення ефективних та адаптивних систем навчання, які відповідають вимогам сучасного світу.

РОЗДІЛ 1.

ПОНЯТТЯ НАВЧАННЯ

1.1. Що таке навчання?

Навчання - це динамічний і трансформаційний процес, під час якого люди здобувають знання, навички та розуміння. Це фундаментальна частина людського розвитку, що відбувається протягом усього життя і включає формальну освіту, практичний досвід та самостійне навчання. Навчання передбачає набуття, обробку та застосування знань, що призводить до розвитку нових навичок, поглядів та уявлень.

Визначення навчання

Згідно з Прітчардом (2009)[1], існує багато різних визначень навчання. Прітчард узагальнює визначення навчання в таблиці 1, яка є прикладом цих визначень. Кожен з нас більшою чи меншою мірою ідентифікує себе з іншими визначеннями в цьому списку. У загальному розумінні, навчання - це процес набуття додаткових знань або навчання того, як робити щось - наприклад, їздити на велосипеді. Як ми побачимо, ті, хто провів час, досліджуючи та експериментуючи в цій сфері, розуміють навчання по-різному, залежно від контексту їхньої роботи та інших факторів, які впливають на них у кожний конкретний момент часу. Базове розуміння процесів навчання є важливим для тих, хто має намір розробляти інтервенції, які можуть призвести до ефективного навчання в класах, де вони викладають.

Кафедра КІТ(47)				НАУ 23.35.48.000 ПЗ			
Виконав	Сказько Б. І.			Використання систем контролю та управління навчанням	Літ	Арк.	Аркушів
Керівник	Віноградов М.А.				Д	15	20
Консульт.					УС-212М		122
Н. Контр.	Райчев І.Е.						

Визначення навчання

Навчання це - ...	
	зміна поведінки в результаті досвіду або практики.
	набуття знань.
	знання, отримані шляхом вивчення.
	отримання знань про щось або набуття навичок у чомусь через вивчення, викладання або досвіду.
	процес набуття знань.
	процес, за допомогою якого поведінка змінюється, модифікується або контролюється.
	індивідуальний процес, в якому розуміння розвивається на основі досвіду з різних джерел.

Характеристики навчання

Відповідно до статті Wahyu[2] існує декілька характеристик навчання , а саме:

1) Навчання характеризується зміною поведінки. Це означає, що наслідки навчання можна спостерігати лише з точки зору зміни поведінки, від незнання до зміни поведінки. Знання - від некомпетентності до майстерності тощо.

2) Поведінкові зміни є відносно постійними, тобто зміни в поведінці в результаті навчання стають постійними або інваріантними з часом.

3) Поведінкові зміни не можна спостерігати безпосередньо під час процесу навчання; ці зміни є потенційними.

- 4) Поведінкові зміни є результатом практики або досвіду.
- 5) Досвід або навчання, яке може забезпечити підкріплення. Щось, що зміцнює дух або дає поштовх до зміни поведінки.

Принципи навчання

Принципи навчання визначають основні принципи та стратегії, які використовуються для досягнення мети засвоєння знань та розвитку навичок. Вони виступають як керівні принципи, які визначають, яким чином навчання повинно бути спроектоване та проведене. Згідно з Winaputra[3] виділяються наступні принципи навчання, які має розуміти вчитель:

- 1) Не має значення, що студенти вивчили. Вони повинні відчутти це на власному досвіді.
- 2) Студенти навчаються відповідно до рівня своїх здібностей.
- 3) Студенти повинні опанувати один рівень, перш ніж переходити на вищий.
- 4) Мотивація студентів до навчання підвищується, якщо на них покладається відповідальність і вони повністю довіряють навчанню.

Етапи процесу навчання

Процес навчання - це низка дій, які відбуваються в центральній нервовій системі людини під час навчання. Навчання відбувається абстрактно, оскільки воно є ментальним і не може бути сприйняте. Тому етапи процесу навчання можна спостерігати лише тоді, коли відбувається зміна у ставленні особистості, яке відрізняється від його попередньої поведінки. Зміни в поведінці можуть бути когнітивними, афективними та психомоторними. Ґрунтуючись на погляди Гане[4], можна стверджувати, що процес навчання проходить наступні стадії або фази.

Таблиця 1.2.

Етапи навчання

Етапи навчання	Поведінка студента	Поведінка вчителя
1. Фаза мотивації	Учні дізнаються про цілі та прагнуть долучитися до роботи.	Вчитель підвищує мотивацію учнів до навчання та пробуджує в них бажання вчитися. Цього можна досягти, згадуючи про переваги вивчення предмета, щоб учні хотіли вчитися і були зацікавлені.
2. Фаза концентрації	Учні мають звернути увагу на найважливіші елементи, щоб сформувати специфічні шаблони.	Учитель спрямовує увагу учнів так, щоб вони звернули особливу увагу на найважливіші елементи матеріалу. Цьому можна сприяти, ілюструючи певні події під час демонстрації, показуючи жирним або яскравим кольором внутрішній бік друкованих книг, попередньо описуючи їх тощо.
3. Фаза обробки	Учні зберігають інформацію в короткочасній пам'яті (КЧП) і обробляють її, щоб зрозуміти її.	Вчителі допомагають учням осмислити матеріал у вигляді слів, схем чи таблиць. Викладачі можуть ставити студентам запитання, щоб допомогти їм дослідити інформацію,

		вже записану в довготривалій пам'яті (ДТП).
4. Фаза зберігання	Учні зберігають оброблену інформацію в ДТП. Результати навчання витягуються, частково або повністю.	На цьому етапі інформація, що зберігається в довготривалій пам'яті, є нестабільною через неповне опрацювання; тому вчителі повинні допомогти учням знайти стабільність в опрацюванні інформації.
5.1. Фаза першого пошуку	Дані, що зберігаються в довготривалій пам'яті, витягуються і додаються до короткотривалої пам'яті. Ця інформація поєднується з новою інформацією або пов'язується з чимось поза межами відповідної досліджуваної області.	<p>1. Вчитель ставить запитання, зосереджуючись на вивченні в довготривалій пам'яті.</p> <p>2. Вчитель допомагає учням дослідити нові дані про довготривалу пам'ять і пов'язати їх з темою за власним вибором за межами відповідної навчальної програми.</p> <p>3. Вчителі допомагають учням підготуватися до тестів з певних предметів, повторюючи матеріал.</p>
5.2. Фаза другого пошуку	Учень отримує інформацію, що зберігається в ДТП, і готує її	Вчитель дає вказівки щодо очікуваного формату виконання, наприклад, письмовий опис, усний

	як вхідні дані для фази виконання.	опис, діаграми, малюнки або демонстрація.
6 Фаза досягнення	Зібрані дані будуть використані для демонстрації успішності та досягнень, щоб продемонструвати результати навчання.	Вчитель надає вказівки у формі оцінювання успішності.
7. Фаза зворотнього зв'язку	Студенти отримують зворотній зв'язок щодо своєї роботи	Викладач надає зворотній зв'язок якнайшвидше після виконання завдання у формі вправи/презентації або усного опису.

Процес навчання є складним і включає в себе різноманітні стилі та підходи. Деякі люди розвиваються через практичний досвід, тоді як інші досягають успіху в теоретичному або абстрактному мисленні. На навчання також впливають мотивація, допитливість і усвідомлення важливості знань для життя. Це глибоко особиста подорож, сформована індивідуальними інтересами, досвідом і цілями.

Поява технологій суттєво змінила навчальне середовище, надавши різноманітні інструменти та платформи для здобуття знань. Онлайн-курси, інтерактивні симуляції та віртуальна реальність пропонують студентам безпрецедентні можливості для здобуття знань та навичок. Крім того, середовище спільного навчання сприяє обміну ідеями, заохочує соціальну взаємодію та спільне вирішення проблем.

Навчання — це, по суті, безперервна подорож, що триває все життя, яка дозволяє людям орієнтуватися в складному світі. Воно дозволяє їм адаптуватися

до змін, розвивати творчі здібності та брати повноцінну участь у житті суспільства.

1.2. Особливості корпоративного навчання

Корпоративне навчання – це ініціативи, спрямовані на збагачення знань та вмінь персоналу в організації, орієнтовані на покращення всіх аспектів її діяльності.

Це сфера відповідальності відділу кадрів чи спеціалізованої команди L&D, які виявляють прогалини в знаннях та потребах у навчанні, розробляють та впроваджують навчальні програми відповідно до потреб бізнесу та формують стратегії навчання на довгострокову перспективу для окремих працівників і всього колективу.

Такий процес може охоплювати як прийняття нових працівників та навчання їх новим навичкам, так і перепідготовку працівників для нових обов'язків або підвищення кваліфікації для удосконалення вже існуючих навичок в контексті робочого місця.

У разі успішної реалізації, корпоративне навчання є вигідним як для керівництва, так і для співробітників. Лідерство може поліпшити бізнес-процеси та збільшити можливості розвитку робочої сили відповідно до конкретних стратегічних цілей компанії, а співробітники можуть розвивати нові навички та знання для свого кар'єрного зростання.

Мета корпоративного навчання полягає у відправленні організаціям можливості ефективно контролювати розвиток свого персоналу.

Хоча конкретні цілі корпоративного навчання можуть варіюватися в залежності від конкретної організації або групи співробітників у межах однієї компанії, вони мають численні загальні пріоритети:

Розширення потенціалу робочої сили. Збагачуючи знання та навички персоналу, організації зменшують прогалини в уміннях та розширюють можливості колективу. Це може проявлятися у вдосконаленні операцій,

збільшенні продуктивності, підвищенні гнучкості персоналу або в тому, як бізнес позиціонує себе для використання нових можливостей зростання.

Збереження талантів. Інвестування в персонал через корпоративне навчання свідчить про турботу організації про своїх співробітників та їхній професійний розвиток. Це, в поєднанні з можливостями кар'єрного зростання та внутрішньої мобільності, сприяє утриманню талановитих працівників.

Розвиток корпоративної культури. Корпоративне навчання допомагає внедрювати та підтримувати корпоративну культуру на робочому місці. Це може бути передача загальних цінностей, які сприяють досягненню бізнес-цілей, або конкретні очікування від працівників, що приєднуються до компанії, наприклад, правила поведінки.

Підвищення ефективності організації. Навчання персоналу для більш ефективного виконання роботи призводить до підвищення продуктивності. Інвестиції у корпоративне навчання, якщо правильно проводити, компенсуються завдяки підвищенню продуктивності, оскільки персонал витрачає свій час більш ефективно.

Чому компаніям важливе корпоративне навчання?

Компанії на сьогоднішній день стикаються з необхідністю корпоративного навчання у зв'язку зі змінами у технологічному ландшафті та зростаючою конкуренцією на ринку.

1. Революція технологій

Нещодавно ми стали свідками значних технологічних проривів, що революціонізують різні галузі. Автоматизація, штучний інтелект та інші цифрові інструменти стали невід'ємною частиною сучасної ділової активності. Організаціям необхідно постійно оновлювати знання свого персоналу, щоб бути відразу готовими до впровадження нових технологій та використовувати їхні переваги.

За даними Gartner, 87% лідерів бізнесу віддають перевагу цифровізації, і 40% вже запровадили масштабні проекти цифрової трансформації.

2. Дефіцит навичок

Впровадження цифрових інструментів та передових аналітичних рішень створює потребу в нових навичках на ринку праці. Проте, багато організацій зіткнулися з відчутним дефіцитом цих навичок серед працівників.

Згідно з глобальним дослідженням McKinsey[5] щодо майбутньої робочої сили, майже 9 з 10 керівників вже відчують або очікують дефіциту навичок протягом наступних п'яти років.

Багато організацій обирають стратегію внутрішнього розвитку, інвестуючи у розвиток свого персоналу через корпоративне навчання. Цей підхід отримує підтримку від співробітників, зокрема 74% готові перекваліфікуватися для збереження своєї конкурентоспроможності, за даними PwC.

Переваги корпоративного навчання

Переваги корпоративного навчання виявляються у декількох ключових аспектах:

1. Розвиток персоналу. Корпоративне навчання сприяє розвитку співробітників для усунення прогалин у їхніх навичках та формування нового лідерства для забезпечення більш гладкого планування наступності.

2. Спритність. Ця ініціатива спрямована на розвиток важливих навичок та знань, які дозволяють організаціям змінюватися, адаптуватися до швидко змінюючихся умов ринку та краще управляти тиском. Крім технічних навичок, комунікаційні навички також є ключовими для успішного адаптивного розвитку.

3. Мотивація та залученість. Підвищення кваліфікації персоналу за допомогою навчання збільшує їхню залученість до роботи. Важливо зазначити, що успішне навчання підвищує мотивацію працівників, що сприяє зміцненню команди та досягненню кращих бізнес-результатів.

4. Зниження плинності кадрів. Корпоративне навчання сприяє зниженню плинності кадрів, забезпечуючи компанії можливість зберігати талановитий персонал. Це ефективний інструмент для зменшення витрат на наймання та збереження ключових учасників команди.

5. Покращення репутації компанії. Запровадження ефективних процесів корпоративного навчання свідчить про турботу компанії про особистий розвиток персоналу, що може підвищити привабливість роботодавця на ринку праці.

6. Ефективність і продуктивність. Організації, які інвестують у навчання свого персоналу, зазвичай отримують позитивні зміни у продуктивності та ефективності. Навчений персонал здатен швидше впроваджувати нові процеси та продукти, що сприяє зростанню прибутку компанії.

Ці переваги вказують на ключову роль корпоративного навчання як стратегічного інструменту для досягнення успіху організації на сучасному ринку.

Складові корпоративного навчання.

Складові корпоративного навчання визначаються різноманітністю програм, що забезпечують розвиток та підвищення кваліфікації працівників:

- Навчання корпоративних вимог. Ця програма спрямована на викладання політик та правил компанії, таких як охорона праці, кодекс поведінки, захист даних, та інших аспектів, що стосуються дотримання стандартів в компанії.

- Розвиток лідерства. Програма, спрямована на підвищення лідерських якостей співробітників, розвиток управлінського потенціалу через наставництво, конференції та тренінги.

- Знання продукту. Навчання, яке ставить своєю метою ознайомлення всього персоналу з продуктами або послугами компанії для підвищення рівня розуміння та впевненості в їх використанні.

- Перекваліфікація та підвищення кваліфікації. Програми, що надають можливість співробітникам перекваліфікуватися для нових ролей або розвивати нові навички для підтримки існуючої посади.

• Загальний розвиток співробітників. Програма, спрямована на розширення та вдосконалення набору навичок та знань працівників, які сприяють їх особистому та професійному зростанню.

Ці компоненти корпоративного навчання відображають важливість розвитку різноманітних аспектів внутрішньої культури організації та підтримки професійного зростання співробітників.

Як організувати корпоративне навчання.

Як організувати корпоративне навчання можна розглядати через призму різних підходів:

1. Традиційне навчання в аудиторії.

Цей метод досі застосовується у багатьох компаніях, пропонуючи особисте навчання під керівництвом інструктора. Навіть якщо це не є новітнім напрямком, він простий у налаштуванні та може оцінювати різні аспекти, хоча має обмежену масштабованість.

2. Віртуальне навчання під керівництвом інструктора.

Удосконалене аудиторне навчання, яке дозволяє більшій кількості людей приймати участь у заняттях через онлайн-платформи. Хоча воно може бути більш доступним, деякі учні можуть відчувати себе менш залученими до такого формату.

3. Онлайн-навчання:

Це широкий термін, що охоплює різні онлайн-ресурси для навчання. Воно масштабоване та доступне, але деякі користувачі можуть відчувати труднощі через технологічні обмеження або відсутність взаємодії.

4. Змішане навчання:

Цей підхід комбінує класичні методи з онлайн-навчанням, щоб забезпечити більш гнучкий та ефективний процес навчання, але він вимагає надійної інфраструктури та грамотних інструкторів.

Кожен з цих методів має свої переваги та обмеження, тому важливо обирати той, який найкраще відповідає потребам компанії та учнів.

Тенденції корпоративного навчання.

Сучасні тенденції у корпоративному навчанні за 2022-2023 рр.

1. Велика перестановка.

Зміни на ринку праці, відомі як "велика перестановка", впливають на корпоративне навчання. Звіт інституту праці за 2022 рік зафіксував виходи з роботи близько 47 мільйонів працівників лише у США протягом 2021 року.

2. Зміна уявлень про працю.

Відношення роботодавців до праці різко змінилося під час пандемії, знизившись на 64% між 2 кварталами 2020 та 2021 років. Нові пріоритети працівників після кризи Covid-19 спонукають їх шукати роботу, що відповідає їхнім життєвим цінностям.

3. Зміна обличчя навчання та розвитку.

Звіт LinkedIn[6] показує різноманітність корпоративного навчання та розвитку з високим попитом на більшу гнучкість (81%) та зміну ролей (25%) серед користувачів.

4. Зростання розриву в навичках:

Лідери в галузі розвитку співробітників визнають зростаючий розрив у навичках і необхідність зміни стратегій навчання. Дані показують, що 46% організацій помічають зростання цього розриву, а 49% вбачають проблеми у реалізації бізнес-стратегій.

Такі виклики змушують організації шукати рішення у корпоративному навчанні. Важливо звернути увагу на створення нових гнучких правил роботи та зменшення розриву у навичках, щоб адаптуватися до швидко змінюючогося ринку праці.

1.3. Огляд існуючих систем для навчання

Огляд аналогів систем для навчання є важливим етапом при виборі та впровадженні платформи для освіти чи корпоративного навчання.

Нами було вибрано оглянути такі системи для навчання як Google Classroom, Moodle та 360 Learning як найпопулярніші системи для навчання в період 2022-2023р.

Google Classroom

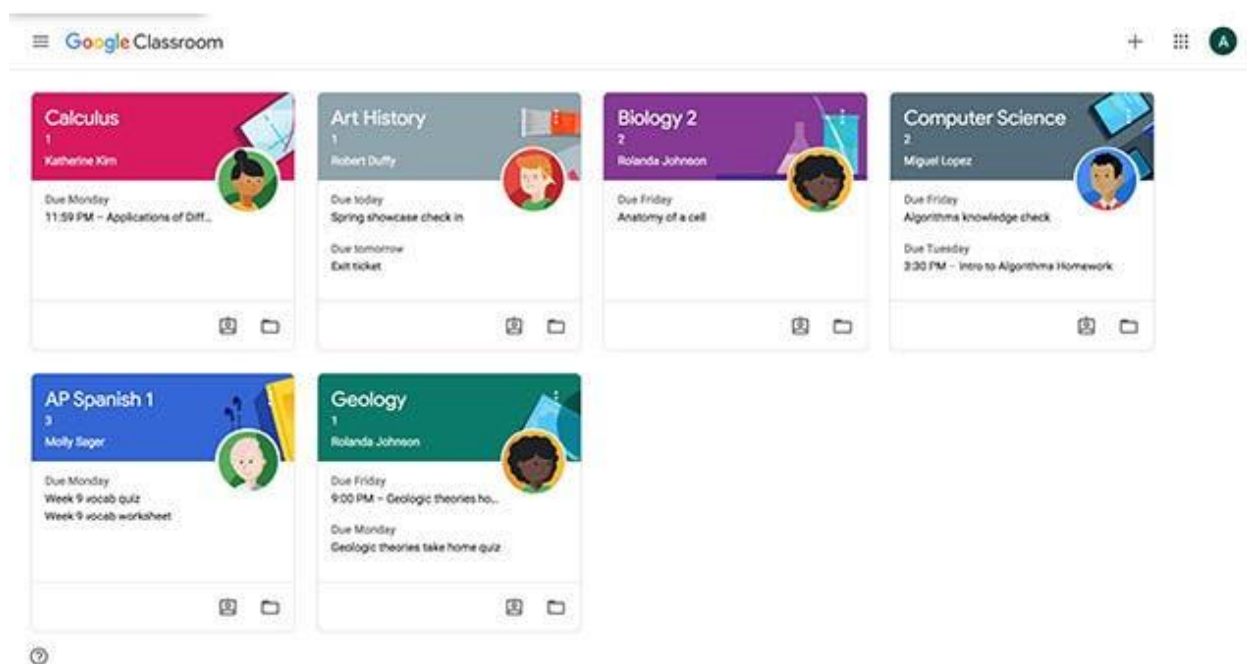


Рис. 1.1. Google Classroom

Google Classroom - це платформа для навчання, розроблена Google, яка дозволяє створювати, управляти та оцінювати навчальні курси.

Як викладачі, так і студенти можуть завантажити мобільний додаток Google Classroom на свої пристрої Apple або Android. Викладачі можуть створювати курс, публікувати завдання, додавати коментарі та контактувати зі студентами. Учні можуть бачити і виконувати свої завдання, додавати коментарі до обговорень і зв'язуватися зі своїми однокласниками або вчителями.

Основні характеристики:

1. Архітектура: Організована в хмарному середовищі, доступна через веб-версію та мобільні додатки.
2. Спільна робота: Учні можуть отримувати завдання, спілкуватися через коментарі, а також спільно працювати над документами.
3. Інтеграція: Інтеграція з іншими сервісами Google, такими як Google Drive, Google Docs, Google Sheets тощо.
4. Інструменти оцінювання: Можливість створювати тестові завдання, ефективно оцінювати роботу учнів.
5. Контроль: Вчитель може стежити за завданнями, рейтингами та активністю кожного учня.
6. Використання: Google Classroom часто використовується у школах та університетах. Особливо популярна там, де вже використовуються інші Google Apps, оскільки легко інтегрується з ними.

Таблиця 1.3.

Ключові особливості Google Classroom

Ключові особливості	
Створення курсів, групування за темами, завдання	Можливість ділитися матеріалами, спільні завдання
Простий та інтуїтивний інтерфейс для викладачів і учнів	Інтеграція з іншими сервісами Google (Drive, Docs)

Таблиця 1.4.

Переваги та недоліки Google Classroom

Переваги	Недоліки
Легка у використанні	Обмежена функціональність без з'єднання з іншими Google сервісами
Інтеграція з ключовими Google сервісами	Можливі проблеми з безпекою даних

Moodle

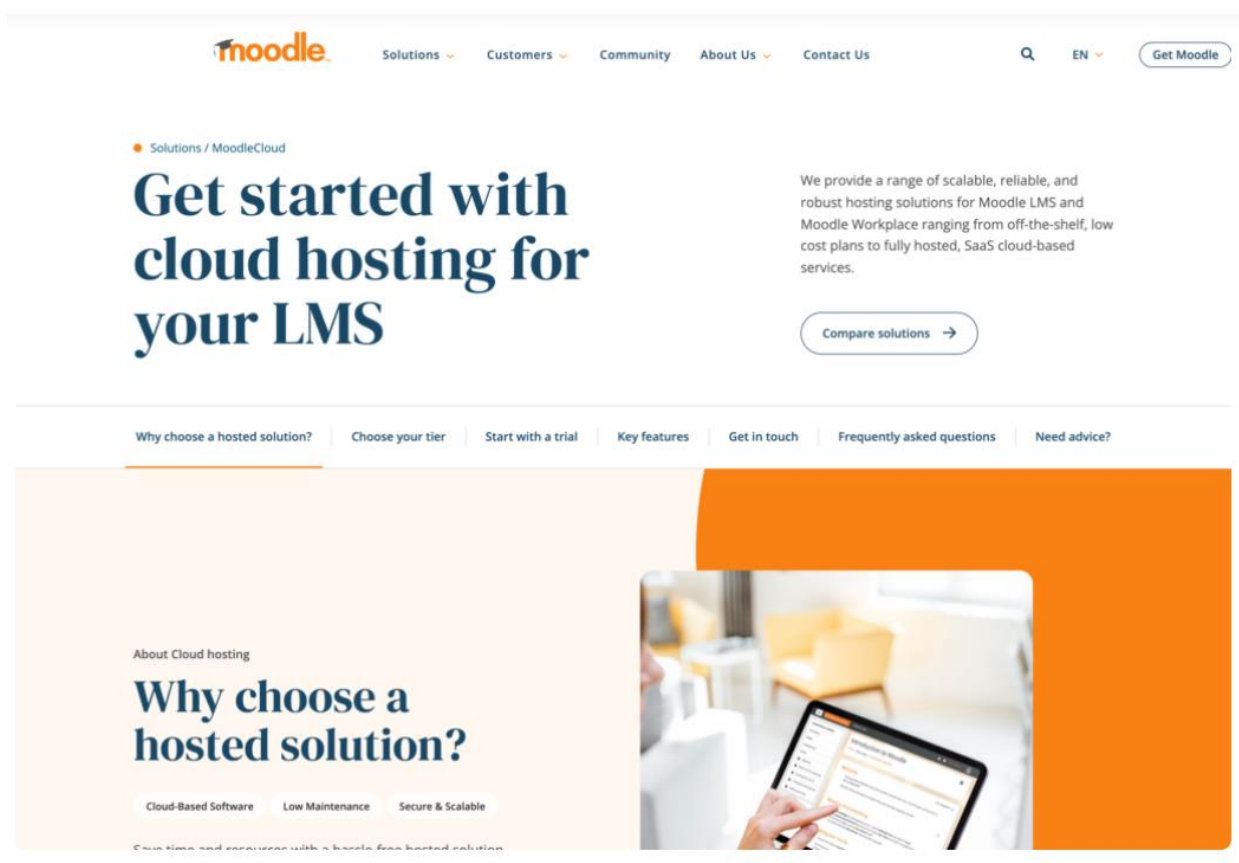


Рис. 1.2. Moodle

MoodleCloud - це хмарний хостинг, який дозволяє компаніям розміщувати навчальні курси, створені за допомогою Moodle. Адміністратори можуть створити власний веб-сайт лише для освітніх ресурсів. Це може бути корисно, якщо компанія використовує конструктор веб-сайтів, який не дозволяє розміщувати кастомні навчальні матеріали.

MoodleCloud призначений для використання разом з Moodle LMS. Він пропонує шаблони навчальних курсів, інструменти соціального навчання та оцінювання. Менеджери також можуть використовувати Moodle LMS, щоб відстежувати, які співробітники пройшли навчальні курси та як вони виконали тести. MoodleCloud не підтримує кастомні плагіни або альтернативні платформи LMS. Це може зробити програмне забезпечення обмеженим для деяких компаній масштабу підприємства з наявними навчальними ресурсами. Однак творці курсів можуть імпортувати навчальні матеріали з хмарних сховищ, таких як Google Drive і Dropbox.

Основні характеристики:

1. Архітектура: Відкритий джерела, встановлюється на сервер користувача.
2. Спільна робота: Форуми, блоги, спільні документи для співпраці між учасниками курсів.
3. Інтеграція: Підтримує плагіни та LTI-інтеграцію для співпраці з іншими системами.
4. Інструменти оцінювання: Великий набір інструментів для створення тестів, відстеження успішності та навчального процесу.
5. Контроль: Викладачі можуть вести журнал оцінок, статистику та контролювати активність учасників курсів.
6. Використання: Moodle популярний в освітній сфері, особливо у вищих навчальних закладах, де потребуються розширені можливості управління навчальним процесом.

Таблиця 1.5.

Ключові особливості Moodle

Ключові особливості	
Створення спеціального сайту для навчальних курсів	Імпорт навчальних матеріалів з Google Drive та Dropbox
Кастомні тести та оцінки	Відстеження пройдених співробітниками курсів

Таблиця 1.6

Переваги та недоліки системи Moodle

Переваги	Недоліки
Включає сотні шаблонів курсів	Можна використовувати лише з Moodle LMS
Підтримує необмежену кількість курсів	Не підтримує кастомні плагіни

360 Learning

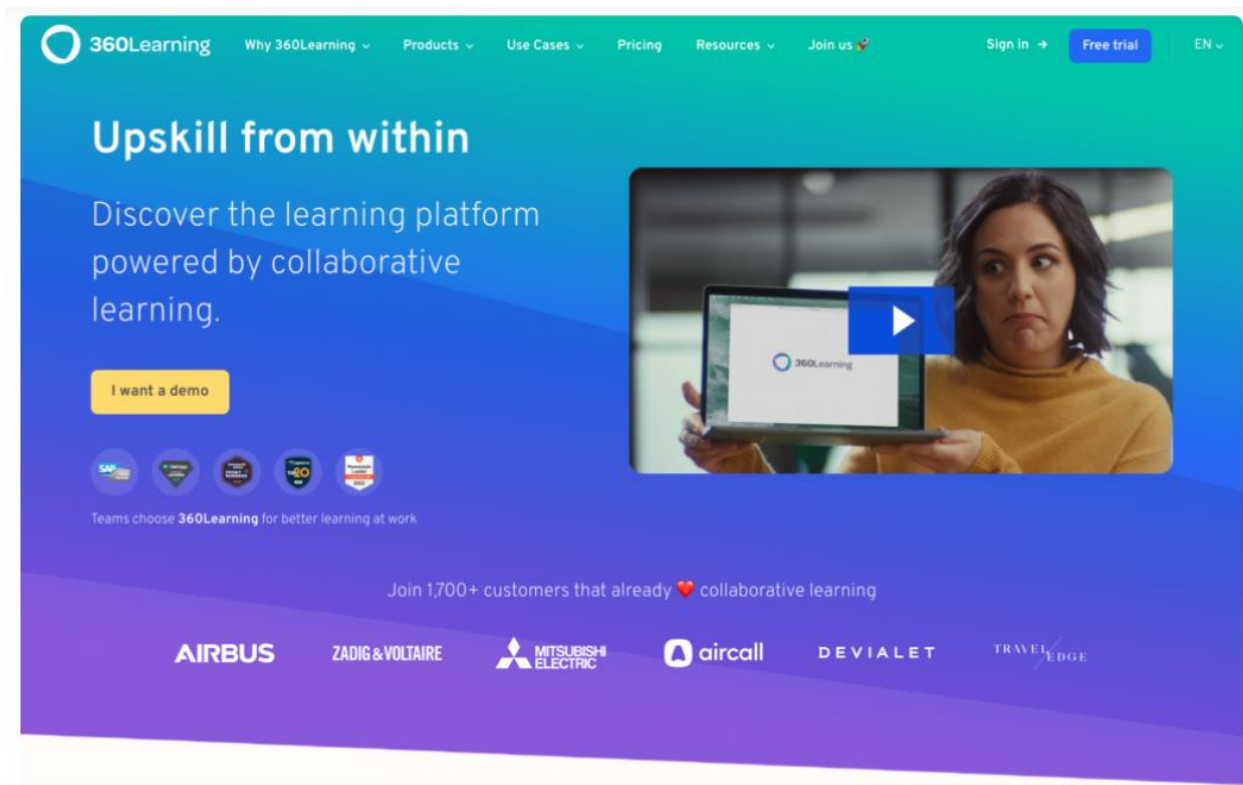


Рис. 1.3. 360 Learning

360 Learning - це платформа для навчання, спрямована на спільну роботу та навчання на основі спільноти.

360Learning - це система управління навчанням, яка дозволяє будь-кому в компанії створити навчальний курс. Окремі співробітники можуть взяти на себе відповідальність за вивчення теми та ділитися своїми знаннями з колегами.

Платформа надає інструменти для створення базових навчальних курсів. Працівники можуть коментувати курс, залишати відгуки або ділитися власним досвідом та порадами. Працівники також можуть голосувати за курси, які їм найбільше подобаються.

Однак може бути важко відстежити, наскільки ефективними є навчальні матеріали. Існує мало інструментів, щоб запобігти створенню працівниками зайвих курсів. Крім того, курси не містять тестів, тому менеджери не мають можливості оцінити, чи запам'ятовують працівники інформацію.

Основні характеристики:

1. Архітектура: Хмарна платформа з доступом через браузер та мобільні додатки.
2. Спільна робота: Спільні проекти, форуми та засоби обговорення для співпраці між учасниками групи.
3. Інтеграція: Інтеграція з різними іншими сервісами та інструментами.
4. Інструменти оцінювання: Створення тестових завдань, аналіз успішності групи, контроль активності.
5. Контроль: Моніторинг активності, ведення журналів та оцінювання.
6. Використання: 360 Learning часто використовується в корпоративному середовищі для навчання персоналу та спільної роботи в команді.

Таблиця 1.7.

Ключові особливості 360 Learning

Ключові особливості	
Дозволяє будь-кому в компанії створити навчальний курс	Співробітники можуть надавати відгуки про курси в режимі реального часу
Доступні інструменти для створення курсів	Інтеграція з OneDrive, Google Drive та Canva

Таблиця 1.8

Переваги та недоліки 360 Learning

Переваги	Недоліки
Заохочує співробітників звертатися за досвідом до колег	Не пропонує вікторин
Курси можна шукати	Курси, створені працівниками, можуть бути зайвими

Для кращого розуміння, я зробив порівняльний аналіз Google Classroom, Moodle та 360 Learning за кількома ключовими аспектами:

Кожна з цих систем має свої переваги та можливості у веденні курсів, співпраці студентів та викладачів, а також рівень захисту даних. Обирайте систему, яка найкраще відповідає конкретним потребам вашого навчального закладу чи курсу.

Таблиця 1.9.

Порівняльна характеристика Google Classroom, Moodle та 360 Learning

Можливості та переваги	Google Classroom	Moodle	360 Learning
Ведення курсів	Легкий доступ, інтеграція з Google сервісами, простота створення курсів, прямий доступ до Google Drive	Широкі можливості налаштування курсів, різноманітність модулів та ресурсів, доступність інтерфейсів для студентів	Інтерактивність, налаштовуваність контенту, гнучкість управління інструментами
Можливості для студентів	Легкий доступ до матеріалів, можливість спільно працювати над завданнями та проектами, стеження за завданнями	Зручний доступ до курсів та матеріалів, форуми, тестування, інтерактивність, можливість звітування	Гнучкість доступу, адаптивність курсів, інтерактивність, співпраця над матеріалами
Можливості для викладачів	Легка організація матеріалів, можливість перегляду та стеження за активністю студентів	Широкі можливості організації курсів, стеження за активністю студентів, можливість побудови тестів, звітів	Широкий спектр інструментів для оцінювання, гнучкість управління курсами та оцінюванням

Рівень захисту даних	Високий рівень захисту, обмежені можливості управління доступом до матеріалів	Високий рівень безпеки та захисту даних, можливість налаштування доступу до матеріалів	Стандарти безпеки та захисту даних, шифрування, управління доступом до матеріалів
----------------------	---	--	---

РОЗДІЛ 2.

ПРОЦЕС СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ

2.1. Аналіз потреб користувачів та вимоги до системи

Процес створення будь-якого програмного забезпечення розпочинається з збору та аналізу вимог, які повинне виконувати дане ПЗ.

Згідно з назвою, збір вимог - це процес, який передбачає дослідження, розуміння та фіксацію детальних вимог, які необхідні для проекту від початку до кінця.

Визначення вимог - це процес аналізу, документування та розуміння потреб і обмежень користувачів у певний період. Користувачам потрібна інформація про галузь, інформація про існуючу систему, правила, стандарти тощо. На основі цієї інформації визначаються вимоги.

За визначенням Яна Соммервіля та Піта Соєра, визначення вимог - це процес визначення вимог до системи шляхом обговорення з замовниками, користувачами системи та іншими особами, зацікавленими в розробці системи.

Вимоги можуть бути зібрані з різних джерел. Деякі з них включають:

- Зацікавлені сторони
- Існуючі системи
- Існуючі документи
- Конкуренти та інші подібні системи
- Інтерфейси з системами
- Закони та стандарти
- Політики компанії

Кафедра КІТ(47)				НАУ 23.35.48.000 ПЗ			
Виконав	Сказько Б. І.			Використання систем контролю та управління навчанням	Літ	Арк.	Аркушів
Керівник	Віноградов М.А.				Д	35	13
Консульт.					УС-212М		122
Н. Контр.	Райчев І.Е.						

Зацікавлені сторони

Користувачі - одна з найважливіших зацікавлених сторін, але не єдина.

Наприклад, якщо ми плануємо створити екосистему для відновлення та збереження лісів, наші вимоги до проекту не обмежуються користувачами чи активістами. Ми також повинні враховувати інтереси та потреби різних зацікавлених сторін, таких як:

1. Активісти та екологічні групи. Їхні вимоги щодо функціональності системи, необхідності доступу до даних про ліс, інструментів моніторингу та сприяння ефективній співпраці.
2. Лісівники та біологи. Визначають потреби в наукових даних, інструментах моніторингу екосистем, технологіях відновлення та ефективних методах ведення лісового господарства.
3. Місцеві органи влади. Роз'яснення нормативно-правових вимог, необхідність врахування законодавства та взаємодії з державними службами.
4. Інвестори та фінансові установи. Визначення фінансових вимог та переваг, вивчення можливостей фінансування та раціонального використання ресурсів.
5. Природоохоронні та законодавчі органи. Збір вимог щодо збереження, врахування екологічних стандартів та забезпечення дотримання законодавства.

У цьому випадку збір вимог ґрунтується не лише на потребах користувачів, але й на взаємодії з різними зацікавленими сторонами для створення комплексного та сталого екологічного проекту.

Таким чином, зацікавлені сторони можна визначити як людей або організації, які виграють або програють від успіху або невдачі системи. Отже,

визначення зацікавлених сторін у проекті є основою для успіху у виконанні вимог.

Система управління навчанням залучає низку зацікавлених сторін з різними потребами та очікуваннями. Основних зацікавлених сторін системи управління навчанням та їх очікування перераховані нижче.

1. Студенти. Очікування: зручний доступ до контенту курсу, можливість взаємодіяти з матеріалами, доступ до обраного курсу та інформації про прогрес.
2. Викладачі. Очікування: можливість створювати курси та керувати ними, взаємодіяти зі студентами, оцінювати та контролювати успішність студентів.
3. Адміністратори навчальних систем. Очікування: забезпечення безперебійної роботи системи, управління користувачами, налаштування та підтримка.
4. Батьки (у випадку навчання дітей). Очікування: можливість відстежувати прогрес та успішність дитини, сповіщення та комунікація з вчителями.
5. Розробники контенту. Очікування: зручний інтерфейс для завантаження та управління навчальним контентом, можливість включення різних мультимедійних елементів.
6. Корпоративні партнери. Очікування: можливість інтегрувати стандарти компанії, забезпечити навчання відповідно до потреб компанії.
7. Інспектори та органи з акредитації. Очікування: Забезпечення відповідності системи встановленим стандартам, доступ до інформації, необхідної для перевірки.

Існуючі системи

Аналіз існуючих систем управління навчанням є важливим кроком у розробці нових продуктів або оновленні існуючих. Цей процес був визначений

як важливий, оскільки він дозволяє розробникам отримати глибоке розуміння функціональності та потреб користувачів, а також визначити, які аспекти системи можна покращити.

Аналіз існуючих систем допоможе виявити інноваційні рішення та новітні технології для управління навчанням. Це може включати використання штучного інтелекту, аналітики даних, гнучких методів тощо. Аналізуючи вимоги існуючих систем LMS, розробники можуть виявити слабкі місця та прогалини, які інші системи могли виявити під час розгортання. Це допоможе уникнути повторення помилок і створити більш надійний та ефективний продукт.

На основі проведеної порівняльної характеристики 3 найпопулярніших систем управління навчання в Розділі 1 виділимо основні вимоги до нашої системи. Для зручності згрупуємо наші вимоги за критеріями того, які цілі виконують функції, описані даними вимогами.

Таблиця 2.1.

Сортування типів вимог

Назва групи вимог	Перелік вимог
Функціональні вимоги	<ul style="list-style-type: none"> • Можливість створення та керування курсами. • Можливість управління користувачами платформи. • Організація контенту курсу та навігація по ньому. • Механізми оцінювання та звітування.
Адміністративні вимоги	<ul style="list-style-type: none"> • Можливість інтеграції з іншими системами (реєстрація

	<p>за допомогою хмарних сервісів Google, AppleID та ін.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Забезпечення безпеки та конфіденційності. • Масштабованість для зростаючої кількості користувачів.
<p>Технічні вимоги</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Кросплатформеність - сумісність з різними пристроями та платформами (ПК, планшети, мобільні пристрої). • Підтримка різних веб-браузерів. • Швидкість та ефективність роботи системи.
<p>Інтерфейс користувача</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Інтуїтивно зрозумілий та простий у використанні інтерфейс для користувачів з різним рівнем технічної підготовки. • Можливість кастомізації інтерфейсу користувача відповідно до корпоративних вимог замовника.

	<ul style="list-style-type: none"> • Можливість налаштовувати профілі користувачів.
Функції зворотного зв'язку та комунікації	<ul style="list-style-type: none"> • Системи сигналізації та сповіщення студентів, викладачів та адміністраторів відповідно до різних сценаріїв на платформі. • Інструменти для взаємодії між студентами та викладачами. • Підтримка онлайн-консультацій та форумів.
Аналіз та звітність	<ul style="list-style-type: none"> • Інструменти для аналізу успішності студентів та викладачів. • Звіти для адміністраторів та викладачів про використання та ефективність курсу.
Підтримка та обслуговування клієнтів	<ul style="list-style-type: none"> • Доступ до допомоги та порад від команди підтримки.

2.2. Розробка концепції системи навчання

Концепція системи навчання - це набір основних ідей, стратегій і принципів, які визначають напрямок розвитку навчального продукту або платформи. Це абстрактний план, який визначає цілі та засоби їх досягнення. Розробка концепції системи навчання є важливим кроком у створенні ефективного та якісного навчального продукту.

Основні аспекти, на які потрібно звернути увагу при розробці концепції системи управління навчанням:

- Аналіз цілей і завдань: визначення завдання, які має вирішувати система, мету системи навчання та її основні завдання.
- Визначте цільову групу: аналіз та визначення основних груп користувачів системи, характеристики та потреби різних груп користувачів.
- Функціональність: визначення основних функціональних можливостей системи для виконання поставлених завдань, масштабованість та розширення функціональності в майбутньому.
- Сценарії використання: розробка сценаріїв використання системи різними користувачами, визначення ключових кроків та взаємодії в процесі використання.
- Дизайн інтерфейсу користувача: розробка прототипів користувацького інтерфейсу для системи з урахуванням використання та дизайну, забезпечення інтуїтивно зрозумілого доступу до ключових функцій.
- Визначення технічної архітектури: вибір технологій та платформ для реалізації системи, розробка технічної архітектури для забезпечення стабільної та ефективної роботи.
- Управління контентом: визначення механізмів додавання, редагування та видалення навчального контенту. Можливість інтеграції різних форм контенту.
- Безпека: розробка стратегії захисту від несанкціонованого доступу та несанкціонованого зберігання конфіденційної інформації.
- Моніторинг та аналіз даних: розробка інструментів для моніторингу та аналізу використання системи та успішності користувачів.

Аналіз цілей і завдань

На основі раніше сформованих вимог сформуємо цілі і завдання для нашої платформи.

1. Автоматизація управління навчанням - створити компактну, легку у використанні та функціональну систему, яка автоматизує ключові аспекти

управління навчанням для покращення якості освіти та спрощення робочих процесів.

2. Підвищити зручність та ефективність - створити зручний та ефективний інтерфейс для викладачів, студентів та адміністраторів для полегшення робочих процесів.

3. Персоналізоване навчання - забезпечити індивідуальний підхід до навчання та планів розвитку користувача до потреб та рівня підготовки кожного студента.

4. Забезпечення доступності ресурсів - створити централізовану платформу та велику базу знань для зберігання та доступу до навчальних матеріалів з будь-яких тем для загальних та специфічних і вузькоспрямованих сфер діяльності.

5. Інтеграція з іншими системами - забезпечити можливість інтеграції системи управління навчанням з іншими платформами та сервісами (наприклад, електронними бібліотеками, сервісами для проведення онлайн зустрічей тощо).

Аналіз цільової групи

Система управління навчанням взаємодіє з різними групами користувачів, кожна з яких має свої унікальні потреби та функції. Розглянемо основні групи користувачів системи управління навчанням, їх ролями та функціями.

1. Студенти є однією з основних груп користувачів і цільових груп системи управління навчанням. Характеристики та потреби студентів визначаються їхнім академічним та навчальним контекстом.

Студенти використовують LMS для реєстрації на курси та визначення своїх академічних і особистих інтересів. Після реєстрації студенти можуть отримати доступ до навчальних матеріалів, курсів, завдань та інших ресурсів через LMS. Студенти використовують LMS для перегляду курсів, відео та інших мультимедійних ресурсів, які полегшують навчання. Студенти виконують завдання та складають іспити через LMS і отримують звіти про свій прогрес та результати оцінювання. Студенти використовують функції LMS для відстеження свого прогресу, включаючи відвідування, оцінки та завдання.

2. Викладачі виступають однією з ключових та важливих цільових груп користувачів системи управління навчанням. Їхні потреби та вимоги стосуються не лише розміщення матеріалів, а й організації навчального процесу та взаємодії зі студентами.

Викладачі можуть легко створювати та впроваджувати нові курси, включаючи завдання, лекції, тести тощо, за допомогою LMS. Можливість завантажувати та керувати навчальними матеріалами, іншими ресурсами та відео також є дуже важливою. Використовуючи систему адміністративної звітності, вони можуть збирати інформацію про результати курсу та залученість студентів.

Враховуючи потреби та вимоги викладачів, LMS має надавати інструменти для ефективної організації та управління навчальним процесом, щоб підвищити якість викладання та допомогти досягти академічних цілей.

3. Адміністратори відповідають за створення та управління обліковими записами користувачів, включаючи облікові записи викладачів, студентів та інших адміністраторів.

Адміністратори також визначають ролі, дозволи та обмеження доступу для різних користувачів у системі. Використання адміністраторами інформаційних панелей для швидкого та зручного управління всіма аспектами системи є важливим для створення звітів для оцінки ефективності системи та курсів. Важливо також забезпечити безпеку даних користувачів і конфіденційність особистої інформації. Адміністратори також відповідають за надання технічної підтримки користувачам, включаючи викладачів і студентів, у разі виникнення проблем або запитів.

Адміністратори відіграють важливу роль у забезпеченні оптимального функціонування системи управління навчанням. Вони повинні гарантувати, що система є безпечною, ефективною та простою у використанні для всіх інших користувачів.

Визначення основних функціональних можливостей системи

Системи управління навчанням повинні виконувати певний перелік функцій, призначених для ефективного управління навчальними ресурсами та адміністрування навчального процесу. Розглянемо ключові функціональні можливості LMS:

- Створення, редагування та організація навчальних курсів;
- Завантаження, організація та керування навчальними матеріалами, включаючи текст, відео, аудіо та інші ресурси;
- Створення та адміністрування тестів, вікторин та оцінювання роботи студентів;
- Відстежування прогресу студентів;
- Можливість адаптації матеріалів та завдання до індивідуальних потреб студентів;
- Створення тематичних та загальних форумів та просторів для обговорень між студентами та відповідей вчителів на питання студентів;
- Доступ до навчання через мобільні пристрої та підтримка адаптивного дизайну;
- Звіти та аналітику про використання, прогрес та результати навчання студентів;
- Можливість безперешкодної інтеграції з іншими системами, такими як корпоративні системи управління людськими ресурсами (HRM), електронні бібліотеки тощо;
- Управління користувачами, ролями та доступом, а також налаштуваннями системи;
- Інструменти для співпраці між викладачами та студентами і комунікації між різними рівнями;

2.3. Вибір платформи для реалізації LMS

При виборі платформи для реалізації LMS виділи основні моменти, на які варто звернути увагу для задоволення усіх наших потреб та виконання якомога більшої кількості наших поставлених задач:

- Відкритий програмний код;
- Можливість створення та керування курсами;
- Організація контенту курсу та навігація по ньому;
- Механізми оцінювання та звітування;
- Масштабованість;
- Кросплатформеність;
- Інтуїтивно зрозумілий та простий у використанні інтерфейс для користувачів з різним рівнем технічної підготовки;
- Можливість кастомізації інтерфейсу користувача відповідно до корпоративних вимог замовника.

При аналізі та виборі платформи вирішили зупинитись на платформі Open EdX.

Open edX - це фреймворк відкритої освіти, розроблений групою розробників і підтриманий провідними університетами, такими як Массачусетський технологічний інститут і Гарвард. Фреймворк призначений для створення та розповсюдження онлайн-курсів і навчальних платформ. Open edX базується на відкритому вихідному коді, що дозволяє вільно використовувати систему та адаптувати її до конкретних потреб користувачів.

Але це була не просто ще одна платформа електронного навчання. Виклик був очевидним: створити глобальну спільноту, яка б постійно оновлювала платформу, щоб надавати навчальний досвід, який постійно розвивається. Ще більш масштабним баченням було переосмислення самої освіти, щоб зробити її більш доступною, актуальною та ефективною в сучасному світі.

Переваги використання Open edX порівняно з іншими LMS обумовлені низкою важливих аспектів.

По-перше, відкритий вихідний код забезпечує гнучкість і кастомізацію, що дозволяє адаптувати систему до конкретних потреб навчальних закладів або підприємств.

По-друге, система пропонує широкий спектр функціональних можливостей, таких як управління курсами, співпраця, відстеження та аналіз прогресу.

По-третє, Open edX відзначається високою ефективністю у сфері безпеки даних. Забезпечуючи надійний рівень конфіденційності інформації, ця платформа використовує сучасні стандарти безпеки для захисту освітнього контенту та персональних даних користувачів.

Open edX також відома своєю масштабованістю, що забезпечує ефективну роботу зі збільшенням кількості користувачів. Ще однією перевагою є велика спільнота розробників і користувачів, яка сприяє обміну досвідом і забезпечує надійну технічну підтримку.

Приклади використання Open EdX-платформи.

3. Массачусетський технологічний інститут (MIT) і Гарвардський університет були одними з ініціаторів створення платформи Open edX і продовжують активно використовувати її для проведення онлайн-курсів і розробки інструментів електронного навчання.

4. Microsoft використовує open edX у своїй ініціативі Microsoft Learn, яка надає навчальні інструменти та курси для розвитку навичок роботи з технологіями Microsoft.

5. Стенфордський університет також використовує open edX для проведення онлайн-курсів та розробки інтерактивних навчальних матеріалів для своїх студентів та глобальної аудиторії.

6. Linux Foundation використовує open edX для проведення курсів і тренінгів з технологій з відкритим вихідним кодом і розробки програмного забезпечення.

7. IBM використовує open edX для свого корпоративного навчального порталу, відомого як IBM Skills Gateway.

Ці приклади демонструють частоту використання open edX в освіті та навчанні, а також його популярність серед провідних університетів і компаній по всьому світу. Інтеграція з іншими системами, сумісність з мобільними пристроями та багатомовна підтримка роблять open edX потужним інструментом для створення сучасних та ефективних освітніх рішень.

РОЗДІЛ 3.

ПРИНЦИПИ РОБОТИ З СИСТЕМОЮ

3.1. Загальний опис інфраструктури Open EdX

Концепція Open EdX

Опишемо концепцію open EdX платформи. Основними елементами платформи слугують організації, студенти, вчителі, контент та облікові дані.

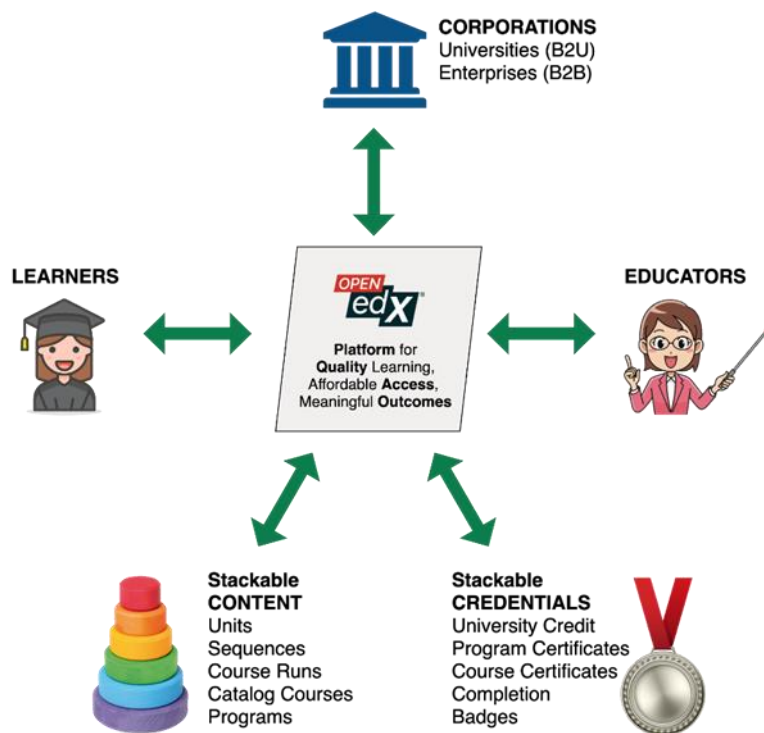


Рис. 3.1. Концепція open edX платформи

Організації - це клієнти та люди, для потреб яких встановлюється та функціонує платформа. Підприємства можуть використовувати Open edX для створення корпоративних навчальних порталів. Таким чином, вони можуть пропонувати навчання своїм співробітникам, проводити корпоративні навчальні курси та підвищувати кваліфікацію персоналу.

Кафедра КІТ(47)				НАУ 23.35.48.000 ПЗ			
Виконав	Сказько Б. І.			Використання систем контролю та управління навчанням	Лім	Арк.	Аркушів
Керівник	Віноградов М.А.				Д	48	34
Консульт.					УС-212М		122
Н.Контрол.	Райчев І.Е.						

Концепція Open edX полягає в тому, що учні відіграють першочергову роль в активному, персоналізованому та інтерактивному навчальному процесі, де платформа створює умови для ефективного засвоєння знань та розвитку навичок.

У концепції Open edX викладач відіграє ключову роль у розробці та управлінні курсом. Його роль полягає у підтримці та створенні належних та ефективних умов для навчання студентів, розробці контенту курсу та вдосконаленні навчального процесу шляхом застосування інноваційних методів викладання та використання новітніх педагогічних підходів для забезпечення якісного навчання.

Контент включає різноманітні навчальні матеріали, такі як навчальні відео, тексти, ілюстрації, аудіофайли, графічні зображення тощо. Ці матеріали є основою для навчання та розвитку компетентностей. Вміст може також включати вправи, тести та завдання для перевірки розуміння та застосування знань. Таким чином учасники можуть практикувати та закріплювати свої навички. Елементи контенту можуть бути інтерактивними, наприклад, гаджети, графіки, візуалізації тощо, які допомагають створити цікаве та захоплююче навчальне середовище. Контент може регулярно оновлюватися та вдосконалюватися на основі звітів, відгуків та змін у навчальній програмі. Відкритий контент edX має на меті створити динамічне та якісне навчальне середовище, яке відповідає потребам різних учнів і сприяє їхньому академічному успіху.

Персональні дані відіграють важливу роль у концепції Open edX, забезпечуючи персоналізований підхід до навчання та сприяючи підвищенню ефективності навчального процесу. Однак обробка та зберігання персональних даних повинні відповідати високим стандартам конфіденційності та безпеки. Персональні дані дозволяють платформі створювати індивідуальні профілі для учнів, надаючи їм доступ до відповідного контенту та відстежуючи їхні успіхи в навчанні. Персональні дані дозволяють вчителям та адміністраторам відстежувати успішність учнів та звітувати про неї для подальшого вдосконалення. Оскільки персональні дані є конфіденційною інформацією, концепція Open edX також

включає механізми захисту конфіденційності та забезпечення дотримання політики конфіденційності відповідно до вимог законодавства та уподобань користувачів.

Термінологія платформи Open EdX

Значення та розуміння термінології, яка використовується на платформі є дуже важливим, оскільки дасть однакове розуміння того, що ховається за тим чи іншим терміном, чи мається на увазі.

В наступній окреслені основні терміни, що можуть зустрічатись на даній платформі з поясненнями та прикладами, для кращого розуміння контексту та специфіки застосування.

Таблиця. 3.1.

Основні терміни платформи Open EdX

Термін	Опис	Приклади
Навчальний контент	Матеріали курсу з різним ступенем деталізації (тексти, відео, інтерактивності тощо), надані командою курсу та доступні студентам у LMS.	HTML-блок, текст, слайдер, курс каталогу
Компонент	Індивідуальна складова навчання на мінімальному рівні.	HTML-компонент, відео-компонент, компонент з тестом
Юніт	Атомарна навчальна сутність, що складається з 1-до-багатьох компонентів,	Атомний досвід навчання, що складається з 1. HTML-компонент з описом

	що створює унікальний досвід навчання.	2. Відеоблок 3. Тести з блоками з описом
Курс каталогу	Упакована композиція навчального контенту з різними метаданими контенту (організація та приналежність користувача тощо).	Курс RIT Network Security (https://www.edx.org/course/network-security-ritx-cyber504x-0)
Метадані контенту	Важлива інформація щодо навчального змісту .	Тривалість: 8 тижнів. Зобов'язання: 10-12 годин на тиждень. Організація: RITx
Перезапис	Значення полів і параметрів, які застосовуються під час запуску курсу, і замінюють значення, застосовані під час створення курсу в каталозі.	
Студент	Користувач edX, який опрацьовує навчальний контент	
Реєстрація	Підключення учасника до курсу.	

Навчальна діяльність	Залучення до освітньої складової на будь-якому рівні деталізації.	Участь у дискусійному форумі Залучення до освітньої складової
Сертифікат	Юридичне підтвердження завершення освітньої діяльності.	Сертифікат програми Сертифікат курсу Значок участі у форумі
Сертифікат про проходження курсу	Сертифікат курсу з каталогу	
Студентський журнал	Історичний запис про освітню діяльність у певній місцевості.	Програмні записи Запис курсу Стенограми
Запис курсу	Зарахування студентів на курс в каталозі.	

Архітектура платформи

Дана платформа дотримується принципу архітектури, що скорочено позначається, як BEES.

BEES – концепція в архітектурі програмного забезпечення, де програма складається з окремих модулів (компонентів) та складається з тих компонентів, які повинні програмі зараз для повного та правильного функціонування.

Розглянемо основні модулі платформи open EdX.

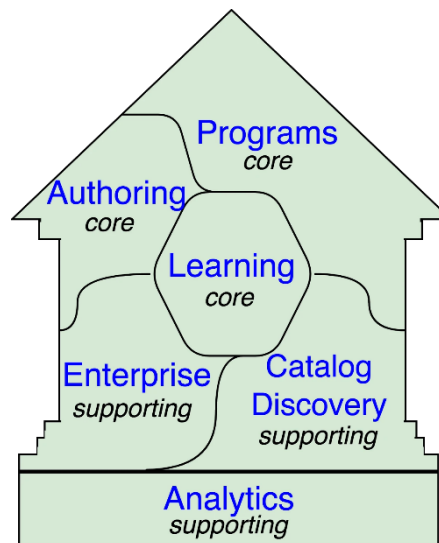


Рис. 3.2. Основні модулі платформи

Модуль **Programs** системи Open edX призначений для організації та управління освітніми програмами. Він є ключовим компонентом для створення та управління курсами і серіями курсів, а також для визначення умов, що впливають на доступ студентів до певних навчальних можливостей.

Деякі з основних функцій та можливостей, включених до модуля Programs, є наступними:

- Курси — це основний елемент, який дозволяє створювати індивідуальні освітні програми. Кожен курс може мати свої унікальні особливості, такі як назва, опис, зміст, тестування та оцінювання.

- Серії курсів — програми дозволяють об'єднувати курси в серії для створення повноцінних навчальних програм або спеціалізацій. Це може бути логічне групування курсів у межах певної галузі або теми.

- Вимоги до вступу - модуль Programs дозволяє вам встановити передумови для вступу на певні курси або серії курсів. Вони можуть включати попередні

знання або навички, якими повинен володіти студент для того, щоб записатися на курс.

- Управління доступом. Тут ви також можете налаштувати управління доступом, наприклад, доступ до певних курсів або серій курсів для різних категорій студентів, наприклад, платний або безкоштовний доступ, доступ для внутрішніх користувачів або зовнішніх користувачів тощо.

- Управління контентом. Цей модуль також дозволяє вам керувати та оновлювати контент курсів та серій курсів, забезпечуючи актуальність та доступність інформації для студентів.

За допомогою модуля Programs платформу Open edX можна використовувати для створення різноманітних і структурованих навчальних програм, що спрощує управління доступом студентів до курсів і дозволяє студентам отримати максимальну віддачу від навчального контенту.

Модуль **Authoring** платформи Open edX має вирішальне значення для авторів та викладачів, оскільки він надає інструменти для створення та редагування навчального контенту. Основна мета - спростити процес створення навчальних матеріалів, таких як уроки, завдання, вправи та оцінювання.

Основними можливостями цього модуля є

- Створення контенту — авторство, дозволяє авторам створювати нові навчальні матеріали з нуля. Це можуть бути уроки з текстовим або мультимедійним контентом, завдання для учнів, вправи для самоперевірки або оцінювання.

- Редагування існуючого контенту — модуль також дозволяє редагувати та оновлювати існуючий контент. Викладачі можуть редагувати уроки, завдання або оцінювання, щоб адаптувати їх до нових потреб або оновленого матеріалу.

- Мультимедійні ресурси. Модуль Authoring підтримує використання широкого спектру мультимедійних ресурсів, таких як відео, аудіо, зображення та інші формати, які сприяють урізноманітненню та підвищенню ефективності навчального процесу.

- Взаємодія з LMS. Даний модуль інтегрований з системою управління навчанням, що дозволяє авторам та викладачам завантажувати та керувати контентом, створеним безпосередньо в системі курсів.

- Кастомізація. Модуль Authoring надає можливість адаптувати контент для різних груп учнів, створюючи персоналізовані завдання або матеріали для підтримки навчання.

Модуль Authoring спрощує та надає авторам і викладачам зручні інструменти, які дозволяють їм ефективно створювати та редагувати навчальний контент для оптимізації навчального процесу.

Модуль **Learning Open edX** — це основна частина курсу для студентів та учасників. Це віртуальне навчальне середовище, яке надає доступ до курсів, матеріалів, завдань та інших навчальних інструментів.

Основні можливості цього модуля:

- Доступ до курсів. Цей модуль надає студентам доступ до обраних або підписаних курсів. Це може бути широкий спектр курсів з різних предметних областей.

- Перегляд матеріалів. Студенти можуть переглядати матеріали курсу, такі як навчальні відео, текстові матеріали, інтерактивні завдання тощо.

- Виконання завдань. Студенти можуть виконувати завдання, призначені для курсу, і надсилати їх для оцінювання або самооцінювання.

- Спілкування. Платформа пропонує можливість спілкуватися з іншими студентами або викладачами. Це можна робити через форуми, чати, обговорення матеріалів або завдань.

- Відстеження прогресу. Студенти можуть відстежувати свій прогрес у курсі, перевіряючи пройдені розділи курсу, оцінки або звіти про завдання.

- Адаптивність. Платформа може бути налаштована для різних типів навчання та учнів, що дозволяє кожному учневі обрати те, що йому найбільше підходить.

Модуль Learning розроблений для зручного та ефективного навчання і надає учням доступ до всієї необхідної інформації, взаємодії та онлайн-вправ.

Модуль **Enterprise** присвячений використанню платформи Open edX в корпоративному середовищі, де вам може знадобитися інтеграція різних рішень, підтримка бізнес-вимог та управління великою кількістю користувачів.

Ключові аспекти цього модуля:

- Масштабованість - модуль Enterprise орієнтований на потреби великих підприємств і організацій, які потребують розширеної масштабованості навчальної платформи та навчальної програми.

- Інтеграція з існуючими системами - для великих підприємств часто необхідно інтегрувати Open edX з існуючими корпоративними системами, такими як LMS, CMS, системи автентифікації користувачів, HR-системи та інші. Модуль Enterprise надає прості можливості інтеграції з цими системами.

- Потреби корпоративної безпеки. Великі підприємства часто мають високі вимоги до безпеки, і модуль Enterprise може надати додаткові функції безпеки та контролю доступу, які відповідають корпоративним стандартам.

- Багато користувачів і груп. На великих підприємствах з великою кількістю співробітників, залучених до навчання, модуль Enterprise забезпечує зручний і

контрольований доступ для різних користувачів і груп, а також можливість керувати правами і обмеженнями доступу.

- Налаштовуваність - модуль дозволяє налаштовувати його відповідно до конкретних бізнес-потреб великих підприємств для проведення індивідуальних навчальних програм або курсів.

Модуль Enterprise призначений для задоволення специфічних потреб великих організацій з унікальними вимогами до управління користувачами, безпеки та інтеграції з існуючими корпоративними системами.

Модуль Catalog Discovery Open edX призначений для того, щоб користувачі могли легко шукати, переглядати та обирати курси в каталозі за різними параметрами та категоріями.

Розглянемо його основні функції та можливості:

- Пошук курсів. Модуль дозволяє шукати курси за різними критеріями, такими як предмет, рівень складності, тип курсу, тривалість, мова викладання та інші параметри. Користувачі можуть шукати курси на основі своїх характеристик і вимог.

- Фільтрація та сортування. Каталог курсів можна сортувати за різними параметрами, що дозволяє користувачам швидко знаходити потрібний контент. Фільтри також можна використовувати для більш точного відбору курсів.

- Перегляд інформації про курс. Кожен курс у каталозі має власну сторінку з детальною інформацією, такою як опис курсу, викладачі, тривалість, зміст, умови вступу та інші важливі параметри. Це дозволяє користувачам оцінити, чи відповідає курс їхнім потребам.

- Рекомендації та персоналізація. Модуль також може надавати користувачам рекомендації на основі їхньої попередньої активності, вибору курсу або інших

параметрів, що дозволяє створювати персоналізовані рекомендації для кожного користувача.

- Навігація за категоріями. Каталог може бути організований за категоріями, що полегшує користувачам навігацію та пошук, дозволяючи їм швидше знаходити відповідні курси.

- Користувацький інтерфейс. Модуль пошуку в каталозі має зручний інтерфейс для відображення курсів, фільтрів і категорій, що дозволяє користувачам легко взаємодіяти з платформою для пошуку і вибору курсів.

Цей модуль має на меті покращити користувацький досвід, спростивши та зробивши більш ефективним пошук та вибір курсів у каталозі, зробивши освіту на платформі Open edX більш доступною та персоналізованою для користувачів.

Модуль **Analytcs** системи Open edX є ключовим компонентом, який надає інструменти для збору, аналізу та інтерпретації різноманітних даних, пов'язаних з користувачами та їхньою взаємодією з платформою.

Розглянемо детальніше його функції та можливості:

- Збір даних. Модуль аналітики надає інструменти для збору різних типів даних, таких як відвідуваність, активність студентів, взаємодія з матеріалами курсу, оцінки та успішність студентів. Це можуть бути відвідування, час, проведений на платформі, відповіді на завдання, тестування тощо.

- Аналіз активності користувачів. Модуль дозволяє аналізувати активність користувачів на платформі, їхню взаємодію з відео, текстовими матеріалами, завданнями та іншими компонентами курсу. Це допомагає зрозуміти, як учні використовують навчальний контент.

- Підтримка прийняття рішень - зібрана інформація дозволяє викладачам та адміністраторам приймати обґрунтовані рішення щодо вдосконалення курсу,

адаптації навчальних матеріалів, оптимізації ресурсів та підвищення якості викладання.

- Звітність та візуалізація даних - модуль дозволяє створювати звіти, графіки, таблиці та інші форми візуалізації даних для кращого розуміння ефективності курсу та активності користувачів.

- Персоналізовані рекомендації - на основі аналітичних даних модуль може надавати користувачам персоналізовані рекомендації щодо курсів або матеріалів, які можуть бути для них цікавими чи корисними.

- Оцінка ефективності курсів - модуль дозволяє оцінити ефективність курсів та їхній вплив на успішність студентів, допомагаючи покращити навчальний процес.

Аналіз відіграє важливу роль у вдосконаленні платформи Open edX, допомагаючи адміністраторам та викладачам адаптувати та вдосконалювати навчальний процес на основі потреб користувачів та показників ефективності.

Основний стек технологій

Open edX — це система управління навчанням з відкритим вихідним кодом, яка надає широкий спектр функцій та можливостей для створення онлайн-курсів. Платформа базується на низці ключових технологій, які забезпечують її функціональність.

Ми розглянемо основні технології, що використовуються в програмній реалізації модулів цієї платформи:

1. Back-end технології

Основна мова програмування на стороні сервера - Python. Python використовується для розробки бізнес-логіки, управління запитами користувачів, маніпулювання даними та реалізації базового функціоналу платформи.

Django — це фреймворк для Python, який надає структуру веб-додатків і спрощує веб-розробку. Open edX використовує Django для створення веб-інтерфейсу та роботи з базою даних.

2. Front-end технології

HTML/CSS/JavaScript - основні мови розробки на стороні клієнта. Вони використовуються для створення користувацьких інтерфейсів, дизайну веб-сторінок та роботи з користувацькою взаємодією.

React.js — бібліотека JavaScript для побудови користувацьких інтерфейсів, використовується для створення інтерактивних елементів та відображення даних у реальному часі.

3. Інші технології.

MySQL та PostgreSQL - бази даних для зберігання даних про користувачів, курси, результати навчання тощо.

RabbitMQ або Redis - використовуються для кешування даних та оптимізації продуктивності платформи.

XBlocks - фреймворк для створення інтерактивних елементів у навчальному контенті, що дозволяє вчителям створювати різні завдання та уроки.

Слід зазначити, що технічний корпус може відрізнитися залежно від версії використовуваної платформи та конкретних потреб і конфігурацій, обраних розробником або командою, що впроваджує Open edX.

Open edX UIs LMS

Система управління навчанням (LMS) - це програмне забезпечення, яке надає інструменти для організації, управління та розповсюдження навчального контенту в онлайн середовищі. Основна мета LMS - підтримувати навчальний процес, полегшувати навчання та загалом сприяти ефективному викладанню та навчанню.

Функції LMS включають

- Управління курсами - створення, організація та управління курсами в онлайн-форматі.

- Доступ до контенту - публікація та надання доступу до навчальних матеріалів, включаючи відео, тексти, завдання, тести тощо - створення, організація та управління курсами, створення та управління контентом, надання доступу до навчальних ресурсів.

- Відстеження прогресу - відстеження прогресу студентів на курсах, оцінювання їхньої успішності, тестів та завдань.

- Комунікація та співпраця - забезпечення спілкування між студентами та викладачами за допомогою форумів, чатів, коментарів тощо.

- Адаптивність та персоналізація - пристосування навчального процесу до потреб та рівня знань кожного студента.

- Аналіз та звітність - збір, аналіз та відображення статистики щодо результатів навчання, відвідуваності, прогресу тощо.

Інтерфейс користувача LMS.

Інтерфейс користувача LMS забезпечує сприятливе середовище для навчання та взаємодії користувачів з платформою. Він має забезпечувати зручність, навігацію та доступність до всіх ключових функцій, спрощувати процес навчання та сприяти ефективній взаємодії між студентами та викладачами.

Інтерфейс користувача LMS включає наступні компоненти:

1. Навігація (головна сторінка, меню та панель навігації)
2. Профіль користувача (особиста інформація, доступ до курсів, прогрес та досягнення).
3. Сторінка курсу (огляд курсу, матеріали курсу, управління завданнями та тестами).

4. Форум і спілкування (обговорення та запитання, чат або повідомлення).

5. Адміністративна панель (управління курсом та користувачами, аналітика та звіти).

6. Мобільний додаток (адаптивний дизайн).

1. Навігація домашньої сторінки LMS є важливим елементом користувацького досвіду.

Компоненти навігації на платформі:

- Домашня сторінка. Домашня сторінка надає користувачеві огляд навчального процесу та доступ до відповідної інформації, зокрема

- Інформація про курс - огляд доступних курсів, опис курсів, цільова аудиторія, варіанти вибору та перегляду.

- Анонси та останні події - повідомлення адміністрації про важливі події, нові функції або оновлення.

- Рекомендації - система, яка рекомендує курси або матеріали, що відповідають інтересам користувача.

- Меню та панель навігації є основними інструментами користувача для зручної навігації в системі. Вони можуть включати наступні елементи - курси, профіль користувача, календар подій, форум, бібліотека матеріалів, статистика прогресу і т.д. Інтерфейс користувача може використовуватися для навігації між основними функціями інтерфейсу користувача.

2. Рядок пошуку або іконка - дозволяє швидко шукати курси або матеріали.

3. Панель навігації - швидкий доступ до основних функцій і категорій курсів.

Дизайн та панель навігації покликані зробити взаємодію користувача з платформою максимально комфортною та ефективною, щоб полегшити пошук, доступ до необхідної інформації та оптимізувати процес навчання.

2. Профіль користувача в LMS.

- Персональні дані. Користувач може переглядати та змінювати свої персональні дані, такі як ім'я, прізвище, адреса електронної пошти, контактні дані тощо. Також можна змінити аватар або фотографію профілю, що дозволяє персоналізувати обліковий запис.

- Доступ до курсів - користувач може бачити всі активні та завершені курси, до яких він має доступ. Сюди входить інформація про курс, опис, викладач, можливість переглядати матеріали курсу, завдання, результати тестів і лекцій, а також переглядати статус курсу, включаючи фінальні вимоги та оцінки.

- Прогрес і досягнення - у цьому розділі користувач може переглянути свій прогрес: курси, оцінки, завдання, результати тестів і отримані сертифікати або нагороди. Це дозволяє студентам відстежувати свої навчальні досягнення та підвищувати мотивацію для досягнення нових цілей.

3. Сторінка курсу в LMS.

●- Огляд курсу - На цій сторінці ви знайдете повний огляд курсу, включаючи його опис, мету та завдання. Користувач може побачити інформацію про тренерів, перелік тем, розклад та теми, що розглядаються на кожному занятті. Коротше кажучи, він покликаний допомогти користувачеві зрозуміти, чого очікувати від курсу і який матеріал буде пройдений.

●- Матеріали курсу - цей розділ містить усі матеріали, необхідні для проходження курсу, такі як відео, тексти, вправи, тести тощо, які допоможуть учневі зрозуміти, про що йдеться в курсі. Кожен розділ матеріалу містить відповідні розділи, де користувач може переглянути, завантажити або спожити цей матеріал.

●- Управління вправами та тестами - у цьому розділі студенти можуть виконувати та надсилати вправи, перевіряти свій прогрес, перевіряти тестові завдання, надсилати відповіді та переглядати оцінки та оцінки за вправи.

Дискусійні форуми дозволяють взаємодіяти з викладачами та іншими студентами з питань, пов'язаних з курсом.

4. Форуми LMS та спілкування.

- Обговорення та запитання - ця функція дозволяє студентам і викладачам взаємодіяти за допомогою форумів, призначених для обговорення матеріалів курсу, вирішення проблем або просто обміну інформацією. Ви можете ставити запитання, отримувати відповіді від інших студентів або викладачів, ділитися своїми знаннями або допомагати іншим студентам.

- Чат або надсилання повідомлень - ця функція дозволяє користувачам вести приватні бесіди або обмінюватися повідомленнями з іншими користувачами або викладачами. Це може бути корисно для однодумців, які хочуть обговорити певні аспекти курсу, або для студентів, які шукають подальшої допомоги чи роз'яснень щодо уроків з викладачами чи однокласниками.

5. Адміністративна панель в LMS.

- Керування курсами та користувачами - Ця функція дає адміністраторам та викладачам можливість додавати та редагувати курси. Вони можуть створювати нові курси, редагувати вже існуючі, призначати права доступу для користувачів або груп користувачів, контролювати доступ до різних розділів та матеріалів курсу. Також, ця функція дозволяє переглядати та редагувати дані користувачів, які беруть участь у курсах.

- Аналітика та звіти - Адміністративна панель також надає засоби для відстеження прогресу студентів. Вона дає можливість переглядати статистику відвідуваності курсів, аналізувати результати тестів, оцінювати активність учасників. Завдяки цим інструментам адміністратори можуть отримати детальну інформацію про те, як студенти використовують курси, щоб вдосконалити навчальний процес та забезпечити краще розуміння того, як користувачі взаємодіють з матеріалами.

6. Мобільний додаток LMS дозволяє отримати доступ до основних функцій системи з будь-якого пристрою, наприклад, смартфона або планшета. Одним з найважливіших аспектів є адаптивний дизайн, що означає, що користувальницький інтерфейс оптимізований для різних розмірів екранів і пристроїв.

Основними особливостями мобільного додатку LMS є наступні

- Зручний доступ - користувачі можуть легко отримати доступ до всіх функцій LMS через мобільний додаток, навіть коли вони перебувають у дорозі або не мають доступу до комп'ютера.

- Адаптивний інтерфейс - інтерфейс додатку має адаптивний дизайн, який адаптується до різних типів пристроїв та розмірів екрану, забезпечуючи оптимальну роботу користувача.

- Базові функції LMS - додаток надає базові функції LMS, такі як перегляд курсів, завдань і матеріалів, участь у форумах і взаємодія з викладачами та іншими користувачами.

- Зручний навігаційний інтерфейс - додаток має зручний навігаційний інтерфейс, який дозволяє користувачам швидко знаходити і використовувати потрібні їм функції без зайвих труднощів.

Мобільний додаток LMS забезпечує доступ до тренінгів та курсів навіть тоді, коли комп'ютер недоступний, що дозволяє користувачам брати участь у навчальному процесі в будь-який час і в будь-якому місці.

Інтерфейс користувача LMS розроблений таким чином, щоб забезпечити простоту використання і максимальну доступність функцій для всіх користувачів, підвищуючи ефективність навчання і полегшуючи управління.

Open edx UIs CMS

CMS (Content Management System) - це програмне забезпечення, яке дозволяє користувачам створювати, редагувати, організовувати та публікувати

контент веб-сайту без будь-яких навичок програмування або веб-дизайну. Основна мета CMS - спростити процес управління контентом, зробити його структурованим і простим в управлінні для кінцевого користувача.

CMS складається з різних компонентів, таких як сервер, база даних, користувальницький інтерфейс і кілька інструментів для роботи з контентом. Основними функціями CMS є

- Створення контенту - дозволяє користувачам створювати нові сторінки, публікації та завантажувати мультимедійний контент (зображення, відео, аудіо).

- Редагування контенту - надає інструменти для редагування та форматування тексту, додавання посилань, графіки та інших елементів.

- Управління структурою сайту - дозволяє організовувати контент, створювати ієрархії сторінок, меню і розділів.

- Управління користувачами - дозволяє керувати ролями, правами доступу та обліковими записами користувачів.

- Шаблони та дизайн - дозволяє використовувати готові шаблони сайтів або створювати власний дизайн, працювати зі структурою та візуальним оформленням.

- Розширення та модулі - багато систем CMS підтримують розширення, які розширюють функціональність веб-сайту за допомогою додаткових модулів, плагінів або додатків.

Інтерфейс користувача CMS.

Система управління контентом (CMS) має низку інтерфейсів, які допомагають створювати, редагувати та публікувати вміст веб-сайту.

Нижче описано інтерфейс користувача CMS:

1. Панель керування
2. Редактор контенту

3. Керування структурою вашого веб-сайту
4. Медіатека
5. Управління користувачами та доступом
6. SEO та аналітика
7. Модулі та розширення

Панель управління системою управління контентом (іноді її називають адмін-панеллю) - це користувальницький інтерфейс, який надає користувачам доступ до всіх основних функцій для управління веб-сайтом або додатком.

Компоненти панелі керування:

- Меню і навігація зазвичай розташовані збоку або вгорі екрана. Вони містять точки доступу до основних функцій, таких як створення нового контенту, управління користувачами, налаштування макета і т.д.

- Головна панель управління — це основна робоча область для перегляду і редагування основної інформації про контент. На цій панелі відображаються списки статей, сторінок або іншого створеного вами контенту, який ви можете редагувати або керувати ним.

- Пошук і фільтрація — це інструменти, які дозволяють швидко знайти потрібний контент або користувачів, особливо якщо на вашому сайті багато контенту.

- Інструменти управління — це кнопки або інші елементи інтерфейсу користувача, які дозволяють виконувати певні дії, такі як створення нових сторінок, публікація або видалення контенту, управління коментарями, надання доступу тощо.

- Статистика та аналітика. Деякі CMS-системи дозволяють користувачам переглядати ключові показники ефективності веб-сайту, такі як кількість відвідувань, статистика використання контенту тощо.

- Налаштування та адміністрування. У цьому розділі ви можете налаштувати основні параметри вашого веб-сайту або додатку, такі як налаштування безпеки, структура сайту, SEO-налаштування тощо. Натисніть тут для отримання додаткової інформації.

Ця панель дозволяє адміністраторам і редакторам ефективно керувати вмістом і функціями веб-сайту або додатку без необхідності працювати безпосередньо з кодом. Вона надає зручний інтерфейс для управління всіма аспектами веб-сайту і дозволяє легко керувати його вмістом і функціональністю.

1. Редактор контенту в CMS — це основний інструмент для створення, редагування та форматування контенту, який потім публікується на веб-сайті або іншому сервісі.

Опишемо різні аспекти редактора контенту:

- Візуальний редактор (WYSIWYG) — це користувацький інтерфейс, який дозволяє редагувати контент у форматі, подібному до текстового процесора. Він дозволяє вносити зміни в текст, додавати зображення, таблиці, відео, списки, вибирати розмір шрифту та інші формати, і все це відображається так само, як на веб-сайті (WYSIWYG - What You See Is What You Get).

- Редактори HTML або Markdown. Деякі системи CMS пропонують можливість редагування контенту безпосередньо в HTML або Markdown коді. Це забезпечує більшу гнучкість і контроль над структурою і форматом контенту для тих, хто знайомий з цими мовами розмітки.

- Управління мультимедіа - редагування контенту дозволяє завантажувати, вбудовувати і редагувати зображення, відео та аудіофайли безпосередньо в текст статті або сторінки. Він може надавати інструменти для масштабування, обрізання та інших мультимедійних операцій.

- Файловий менеджер. Деякі редактори мають вбудований файловий менеджер для кращого управління контентом, що дозволяє впорядковувати і керувати завантаженими файлами.

- Публікація та попередній перегляд змін - часто є можливість зберігати відкладені зміни, попередньо переглядати їх або планувати, коли контент буде опубліковано.

- SEO-оптимізація - деякі редактори мають вбудовані інструменти для мета-тегів, оптимізації URL-адрес, аналізу ключових слів та інших опцій SEO.

Редактор контенту — це інструмент, який дозволяє користувачам легко створювати і редагувати широкий спектр контенту без необхідності спеціальних технічних знань.

Інтерфейс управління структурою веб-сайту системи управління контентом (CMS) дозволяє адміністраторам і редакторам створювати, організовувати і редагувати різні елементи веб-сайту.

Детальний опис функцій цього інтерфейсу:

- Створення та редагування сторінок - користувачі можуть створювати нові веб-сторінки та редагувати існуючі. Це може включати роботу з текстом, додавання мультимедійних елементів та визначення заголовків і підзаголовків.

- Організація контенту - інтерфейс дозволяє користувачам організовувати сторінки та інші елементи (наприклад, публікації в блозі або продукти) у відповідні категорії, розділи та підкатегорії, роблячи структуру веб-сайту більш логічною та зрозумілою для відвідувачів.

- Управління меню - користувачі можуть створювати і редагувати головне і другорядні меню, які допомагають відвідувачам переміщатися по сайту. Це включає створення посилань на сторінки, категорії, публікації тощо.

- Створення ієрархії - управління структурою веб-сайту надає можливість створювати ієрархічні зв'язки між різними елементами. Це означає визначення батьківських і підлеглих сторінок, категорій або розділів, щоб допомогти користувачам сайту орієнтуватися на сайті.

- Робота з URL-адресами - у деяких системах CMS можна налаштувати URL-адреси сторінок, розділів і категорій для оптимізації пошукової оптимізації (SEO) та покращення доступності для користувачів.

- Автоматична публікація - функція автоматичної публікації дозволяє запланувати публікацію нового контенту так, щоб він автоматично з'являвся на вашому сайті у встановлений час.

Інтерфейс управління структурою сайту CMS відіграє важливу роль у створенні та організації контенту, щоб користувачі могли легко користуватися сайтом і здійснювати навігацію.

Інтерфейс медіатеки системи управління контентом (CMS) дозволяє користувачам ефективно керувати всіма типами мультимедійних ресурсів, таких як зображення, відео, аудіофайли тощо.

Нижче наведено детальний опис можливостей цього інтерфейсу:

- Завантаження мультимедійних файлів. Користувачі можуть використовувати інтерфейс медіатеки для завантаження різних мультимедійних ресурсів на сервер. Це можуть бути зображення у форматах JPEG і PNG, відеофайли MP4 і AVI, аудіофайли і т.д. Користувачі можуть використовувати медіатеку для завантаження медіафайлів.

- Організація та категоризація. Медіатека дозволяє організовувати завантажені файли в певні категорії або колекції для полегшення керування ними. Це може включати створення папок, тегів або каталогів для різних типів медіафайлів.

- Редагування та оптимізація. Деякі CMS-системи надають інструменти для базового редагування медіафайлів безпосередньо в бібліотеці. Це може включати обрізання, зміну розміру, корекцію кольору тощо.

- Пошук і фільтрація. Користувачі можуть швидко знайти потрібні їм медіа за допомогою пошуку і фільтрації за типом файлу, категорією, ключовим словом або датою завантаження.

- Використання в контенті. Після завантаження медіа можна легко використовувати в різних частинах веб-сайту або блогу. Користувачі можуть додавати посилання на зображення або вбудовувати відео- чи аудіофайли в контент.

- Контроль доступу - деякі системи управління контентом дозволяють обмежувати доступ до певних медіаресурсів певним користувачам або групам користувачів за допомогою прав доступу.

Інтерфейс медіатеки CMS є важливим компонентом для організації, зберігання та доступу до медіаресурсів на веб-сайті або веб-додатку.

Інтерфейс управління структурою веб-сайту системи управління контентом (CMS) дозволяє адміністраторам і редакторам створювати, організовувати і редагувати різні елементи веб-сайту.

Нижче наведено детальний опис функцій цього інтерфейсу:

- Створення та редагування сторінок - користувачі можуть створювати нові веб-сторінки та редагувати існуючі. Це може включати роботу з текстом, додавання мультимедійних елементів та визначення заголовків і підзаголовків.

- Організація контенту - інтерфейс дозволяє користувачам організовувати сторінки та інші елементи (наприклад, публікації в блозі або продукти) у відповідні категорії, розділи та підкатегорії, роблячи структуру веб-сайту більш логічною та зрозумілою для відвідувачів.

- Управління меню - користувачі можуть створювати і редагувати головне і другорядні меню, які допомагають відвідувачам переміщатися по сайту. Це включає створення посилань на сторінки, категорії, публікації тощо.

- Створення ієрархії - управління структурою веб-сайту надає можливість створювати ієрархічні зв'язки між різними елементами. Це означає визначення батьківських і підлеглих сторінок, категорій або розділів, щоб допомогти користувачам сайту орієнтуватися на сайті.

- Робота з URL-адресами - у деяких системах CMS можна налаштовувати URL-адреси сторінок, розділів і категорій для оптимізації пошукової оптимізації (SEO) та покращення доступності для користувачів.

- Автоматична публікація - функція автоматичної публікації дозволяє запланувати публікацію нового контенту так, щоб він автоматично з'являвся на вашому сайті у встановлений час.

Інтерфейс управління структурою сайту CMS відіграє важливу роль у створенні та організації контенту, щоб користувачі могли легко користуватися сайтом і здійснювати навігацію.

Інтерфейс медіатеки системи управління контентом (CMS) дозволяє користувачам ефективно керувати всіма типами мультимедійних ресурсів, таких як зображення, відео, аудіофайли тощо.

Нижче наведено детальний опис можливостей цього інтерфейсу:

- Завантаження мультимедійних файлів - Користувачі можуть використовувати інтерфейс медіатеки для завантаження різних мультимедійних ресурсів на сервер. Це можуть бути зображення у форматах JPEG і PNG, відеофайли MP4 і AVI, аудіофайли і т.д. Користувачі можуть використовувати медіатеку для завантаження медіафайлів.

- Організація та категоризація - Медіатека дозволяє організовувати завантажені файли в певні категорії або колекції для полегшення керування ними. Це може включати створення папок, тегів або каталогів для різних типів медіафайлів.

- Редагування та оптимізація - деякі CMS-системи надають інструменти для базового редагування медіафайлів безпосередньо в бібліотеці. Це може включати обрізання, зміну розміру, корекцію кольору тощо.

- Пошук і фільтрація - користувачі можуть швидко знайти потрібні їм медіа за допомогою пошуку і фільтрації за типом файлу, категорією, ключовим словом або датою завантаження.

- Використання в контенті - Після завантаження медіа можна легко використовувати в різних частинах веб-сайту або блогу. Користувачі можуть додавати посилання на зображення або вбудовувати відео- чи аудіофайли в контент.

- Контроль доступу - деякі системи управління контентом дозволяють обмежувати доступ до певних медіаресурсів певним користувачам або групам користувачів за допомогою прав доступу.

Інтерфейс медіатеки CMS є важливим компонентом для організації, зберігання та доступу до медіаресурсів на веб-сайті або веб-додатку.

Інтерфейс для керування модулями та розширеннями системи управління контентом (CMS) має важливе значення для розширення та адаптації функціональності CMS до конкретних потреб користувачів.

Нижче наведено детальний опис цього інтерфейсу:

- Модулі та доповнення - У цьому розділі користувацького інтерфейсу користувач може побачити наявні модулі, доповнення, компоненти або розширення, які можуть бути встановлені в CMS. Вони можуть включати SEO-інструменти, аналітику, редактори контенту, інтеграцію з соціальними мережами і т.д. Ці модулі та модулі можуть бути використані для додавання або видалення модулів, модулів і т.д. Вони можуть включати SEO-інструменти, аналітику, редактори контенту, інтеграцію з соціальними мережами і т.д.

- Управління розширеннями - Тут користувач може встановлювати нові розширення, видаляти або відключати існуючі розширення, а також оновлювати їх до останніх версій.

- Конфігурація та налаштування - Після встановлення плагінів або модулів користувач може отримати доступ до налаштувань і конфігурації цих розширень. Це може включати налаштування функцій, зовнішнього вигляду, інтеграцію з іншими розширеннями або моніторинг продуктивності.

- Інтеграція та сумісність - У цьому розділі також може відображатися інформація про сумісність плагінів з поточною версією CMS, щоб уникнути конфліктів або проблем при їх використанні.

- Оновлення та безпека - Користувач може перевірити наявність оновлень встановлених плагінів, а також останні оновлення безпеки для забезпечення безпеки системи CMS.

- Каталог розширень - Деякі CMS системи мають онлайн-каталог розширень, де користувач може переглядати та встановлювати нові розширення безпосередньо з інтерфейсу CMS.

Ця частина користувацького інтерфейсу дозволяє розширити функціональність системи за допомогою сторонніх модулів або плагінів, що дає змогу впливати на роботу CMS та адаптувати її до конкретних потреб користувача.

Інтерфейс CMS є запорукою зручної навігації та використання навчальної платформи і забезпечує користувачам легкий доступ до всіх функціональних можливостей, необхідних для навчання та взаємодії.

Порівняння інтерфейсу платформ LMS та CMS.

Таблиця 3.2.

Порівняння LMS та CMS інтерфейсів

Особливості	LMS	CMS
Головний екран	Відображення курсів, оголошень, рекомендацій	Панель керування, огляд контенту, останні зміни
Навігаційна панель	Курси, профіль, форуми, матеріали	Розділи, редактор, медіа-бібліотека, користувачі
Профіль користувача	Особисті дані, курси, прогрес	Особисті дані, права доступу, редагування
Сторінка курсу	Огляд курсу, матеріали, завдання	Редактор контенту, управління структурою
Форум та спілкування	Форуми, чати, обговорення	Внутрішні зв'язки, коментарі
Адміністративна панель	Управління курсами, користувачами, аналітика	Редагування прав доступу, розширення
Медіа-бібліотека	Мультимедіа, матеріали курсу	Організація файлів, відображення контенту
Керування користувачами	Доступ до курсів, рейтинги	Управління ролями, правами доступу
SEO і аналітика	Відстеження успішності, SEO оптимізація	SEO оптимізація, аналіз трафіку

Модулі та розширення	Розширення для навчання	Розширення для функціональності
-----------------------------	--------------------------------	--

Процес створення контенту для Open edX

Процес створення контенту для Open edX складається з наступних кроків, які ми розглянемо більш детально:

1. Планування контенту.
2. Створення контенту
3. Візуалізація контенту на платформу Open edX.
4. Тестування та перевірка
5. Публікація та управління.

Процес планування контенту Open edX починається з детального аналізу та визначення цілей курсу, цільової аудиторії та структури. Нижче наведено детальний опис кожного кроку:

1. Визначення мети. Першим кроком є чітке визначення того, що викладатиметься або вивчатиметься в курсі. Це включає в себе, наприклад, наступне

- Першим кроком є визначення цілей курсу - опис того, чого студенти повинні навчитися в результаті проходження курсу. Цілі мають бути SMART (конкретними, вимірюваними, досяжними, актуальними та обмеженими в часі).

- Очікувані результати - опис того, якими знаннями чи навичками повинні володіти студенти після завершення курсу.

- Теми та підтеми - поділ матеріалу на основні теми та їхні складові для кращого структурування навчального процесу.

2. Цільова група та аудиторія. На цьому етапі визначається тип тренінгу, який буде проводитися:

- Цільова група — детальний опис групи людей, які братимуть участь у курсі (вік, рівень освіти, попередні знання, інтереси).

- Потреби цільової групи - визначення того, що цільова група очікує отримати від курсу та які проблеми вони хочуть вирішити.

- Відповідність матеріалу цільовій групі - створить контент, який відповідає потребам та очікуванням цільової групи.

3. Структура курсу.

Цей елемент включає в себе створення логічної структури матеріалів та структури модулів курсу:

- Планування розділів та уроків - поділ контенту на розділи та уроки на основі логічної ситуації.

- Структура курсу - визначте модулі, завдання, вікторини, відео, тексти тощо відповідно до потреб курсу.

- Методи викладання та оцінювання - оберіть методи викладання та способи оцінювання знань учасників.

Цей детальний процес забезпечує правильну основу для ефективного навчання, беручи до уваги потреби учнів та курсу.

Процес розробки контенту Open edX включає низку ключових кроків для забезпечення якості та наочності навчальних матеріалів:

1. Створення контенту.

Цей етап включає створення різних типів навчального контенту:

- Текстові матеріали - написання текстів, які передають конкретну інформацію, що має бути представлена в курсі. Важливо, щоб текст був доступним і зрозумілим для цільової аудиторії.

- Мультимедіа (відео, аудіо) - створення відео- та аудіоуроків, які підсилюють певні поняття або збагачують навчальний процес. Це може бути лекція викладача, відеодемонстрації тощо.

- Завдання та тести - створення завдань, тестів, вікторин та інших форм оцінювання для перевірки знань студентів.

Цей детальний процес створює правильне підґрунтя для ефективного навчання, враховуючи потреби студентів та курсу.

2. Дизайн і форматування.

На цьому етапі контент візуально оформлюється та форматується відповідно до стандартів:

- Графічний дизайн - створення чіткого та привабливого зовнішнього вигляду матеріалу, використання відповідних зображень, схем чи ілюстрацій для покращення сприйняття інформації.

- Стандарти дизайну - враховуються візуальні стандарти платформи, щоб матеріал був послідовним і легким для сприйняття.

На цьому етапі можна створити контент, який не тільки передає необхідну інформацію, але й є привабливим, зрозумілим і доступним для учнів.

Процес завантаження контенту на платформу Open edX включає в себе ряд ключових кроків для створення курсу та дотримання параметрів:

1. Створення курсу.

- Параметри курсу - визначення основних характеристик курсу, таких як назва, опис, тривалість, мова, цільова аудиторія та інші специфікації.

- Створення модулів - розробка та структурування курсу відповідно до конкретних тем або розділів. Кожен модуль може містити різні типи контенту: тексти, відео, вікторини тощо.

- Додавання контенту - підготуйте створений вами контент (текстовий матеріал, відеоуроки, вправи) і додайте його до відповідного модуля курсу.

2. Налаштування елементів курсу

Налаштування розділів - організуйте та структуруйте інформацію в межах курсу, яка може включати матеріали, завдання, вікторини тощо, щоб зробити її більш зрозумілою та легшою для навігації для студентів.

Завдання та покращення успішності - встановлення критеріїв та вимог до завдань для оцінювання студентів, а також способів покращення їхнього прогресу та успішності в курсі.

Підтримка - забезпечення доступності інформації та матеріалів, які допоможуть студентам засвоїти матеріал курсу. Це можуть бути додаткові ресурси, посилання, вказівки та поради.

Ці кроки виходять за рамки створення курсу і забезпечення його функціональності, високої якості та доступності для ефективного навчання студентів.

Процес тестування та валідації контенту Open edX - це крок до забезпечення якості та ефективності курсу ще до його запуску. Основними етапами є наступні:

1. Перегляд і тестування - кожен елемент курсу перевіряється на точність, актуальність і відповідність меті та завданням курсу. Це можуть бути текстові матеріали, відео, завдання, тести, інтерактивні елементи тощо, щоб забезпечити точність змісту та наповнення курсу, а також його відповідність меті та завданням курсу.

- Виправлення - будь-які проблеми чи помилки у змісті виправляються та усуваються. Перевірка правильності відображення, функціональності та загального сприйняття курсу.

2. Координація з командою

3. Отримання схвалення від ключових стейкхолдерів - після внесення виправлень і покращень контент курсу проходить остаточний перегляд і схвалення ключовими стейкхолдерами, серед яких можуть бути тренери, адміністратори платформи, експерти з певної тематики тощо.

Цей етап має вирішальне значення для забезпечення готовності курсу до публікації та надання слухачам високоякісного навчального матеріалу з максимальною ефективністю та зрозумілістю.

Процес публікації та управління курсом Open edX є завершальним етапом у процесі створення контенту та надання його користувачам для вивчення. Основними етапами є

1. Запуск курсу. Після завершення всіх попередніх кроків курс готовий до публікації. Він стає доступним користувачам для реєстрації та навчання.

2. Моніторинг та підтримка.

- Відстеження - адміністратори або тренери можуть відстежувати статистику проходження курсу студентами, контролювати їхній прогрес, взаємодію та активність на платформі.

- Підтримка учнів - вирішувати проблеми, відповідати на запитання та надавати допомогу учням під час навчання.

- Оптимізація курсу - на основі відгуків та результатів відстеження можна вносити зміни до курсу, щоб покращити навчальний процес. Це може включати оновлення матеріалів, покращення завдань, додавання нових ресурсів тощо.

Цей етап є важливим для успіху курсу та залучення якомога більшої кількості учасників, а також для постійного вдосконалення контенту та методів навчання.

Процес створення контенту Open edX - це цілісний багатоетапний процес, спрямований на розробку та підготовку навчальних матеріалів для онлайн-

платформи. Кожен крок цього процесу відіграє важливу роль у створенні якісного та ефективного навчального контенту.

Важливо не лише створити якісний контент, але й постійно оновлювати та модифікувати його на основі зворотного зв'язку та аналізу даних про успішність студентів. Такий підхід дозволяє створювати ефективні курси, які сприяють оптимальному навчанню студентів.

ВИСНОВКИ

Сучасне освітнє середовище зазнає значних змін, суттєво змінюються підходи до навчання та сприйняття навчального процесу. Ми розглянули сучасні освітні тренди та їхній вплив на розвиток корпоративних університетів і програм. І можемо виділити такі основні тенденції та стратегії розвитку в сфері електронного навчання:

Інтерактивність та залученість. Поширення інтерактивних форматів, таких як віртуальні лекції, дискусії та інтерактивні вправи, заохочує активну участь студентів та підвищує ефективність навчання.

Доступність і гнучкість. Поширення онлайн-навчання робить освіту доступною для широкого кола учнів, а гнучкі формати навчання дозволяють учням обирати метод навчання, який їм найбільше підходить.

Індивідуалізація та персоналізація. Використання персоналізованих методів навчання, заснованих на потребах і навичках учня, забезпечує ефективне навчання.

Мультимедійні технології. Використання різноманітних мультимедійних інструментів, таких як відео, анімація та віртуальна реальність, покращує досвід вивчення складних понять.

Потреба у безперервному навчанні. Зростаюча конкуренція на ринку праці підкреслює важливість безперервного навчання та розвитку навичок протягом усієї кар'єри.

Статистика. За даними Global Industry Analysts, очікується, що до 2027 року ринок електронного навчання досягне приблизно 336,98 мільярда доларів США.

Згідно зі звітом про індустрію електронного навчання, 77% американських компаній використовують онлайн-навчання для навчання своїх співробітників.

Очікується, що світовий ринок корпоративного навчання досягне 11,34 млрд доларів США до 2027 року (Research and Markets).

Ці тенденції вказують на швидке переосмислення та адаптацію освіти до сучасних реалій, а корпоративні університети стають важливим інструментом для компаній, щоб забезпечити безперервний розвиток своїх співробітників у швидкозмінному світі бізнесу та технологій.

Вибір правильної системи управління навчанням (LMS) для навчання у вашій компанії є важливим аспектом успішної стратегії навчання. По-перше, ефективна LMS надає працівникам гнучкий доступ до навчальних ресурсів, що робить активне навчання легким у будь-який час. Вона також дозволяє працівникам обирати та налаштовувати навчальні траєкторії, роблячи процес навчання більш персоналізованим та ефективним.

По-друге, правильна LMS дозволяє компанії відстежувати та аналізувати процес навчання, забезпечуючи персоналізований підхід до розвитку навичок та виявлення сильних і слабких сторін працівників. Це основа для стратегічного управління талантами та планування кар'єри.

По-третє, вибір LMS впливає на безпеку та конфіденційність даних, особливо коли йдеться про корпоративні навчальні програми. Надійна система повинна захищати конфіденційні інформаційні активи компанії та персональні дані співробітників.

По-четверте, LMS сприяє ефективному поширенню навчальних матеріалів та інструментів, створюючи єдину централізовану платформу для доступу до всіх необхідних ресурсів. Це зменшує ризик дублювання та забезпечує узгодженість навчального контенту.

По-п'яте, важливо, щоб хороша LMS інтегрувалася з іншими системами підприємства, забезпечуючи узгодженість та ефективний обмін даними між різними аспектами бізнесу.

Нарешті, вибір LMS - це стратегічне рішення для проведення навчання, яке відповідає потребам бізнесу і сприяє не лише розвитку конкретних навичок працівників, а й досягненню бізнес-цілей та вдосконаленню бізнес-процесів.

В ході виконання даної роботи було проведено детальний аналіз та описано усі переваги та недоліки платформи для електронного навчання Open edX.

Однією з головних переваг Open edX є її відкритий характер, що забезпечує гнучкість і кастомізацію відповідно до конкретних потреб користувачів.

Open edX підтримується широкою спільнотою розробників і таких організацій, як Массачусетський технологічний інститут і Гарвард, що забезпечує надійність і стабільність платформи.

Платформа пропонує широкий спектр функцій, таких як управління курсами, співпраця, аналітика тощо, що робить її комплексним інструментом управління навчанням.

Завдяки функціям персоналізації Open edX дозволяє студентам застосовувати індивідуальний підхід до навчання, а викладачам - надавати персоналізований контент.

Платформа була розроблена з урахуванням можливості масштабування, що дозволяє використовувати її в різних контекстах, від онлайн курсів до корпоративного навчання.

Платформа стала частиною глобальної освітньої ініціативи, яка надає людям по всьому світу доступ до якісної освіти.

Open edX активно досліджується та розвивається, адаптуючись до сучасних освітніх тенденцій та використовуючи новітні технології.

Загальний висновок полягає в тому, що Open edX визначено як потужний інструмент для надання високоякісної та доступної онлайн-освіти, з відкритим доступом до ресурсів та можливістю адаптації до різних навчальних потреб.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Pritchard, 2009 [Інтернет-ресурс] / Режим доступу
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=589623>
2. Wahyuni, 2006 [Інтернет-ресурс] / Режим доступу
https://www.academia.edu/83581293/What_is_learning
3. Winaputra, 1997 [Інтернет-ресурс] / Режим доступу
<https://ojs.unm.ac.id/PJAHSS/article/download/33931/16111>
4. Corporate Training: Why You Need It and How to Organize [Інтернет-ресурс] / Режим доступу <https://www.valamis.com/hub/corporate-training>
5. Managing human capital: Performance through people [Інтернет-ресурс] / Режим доступу <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/performance-through-people-transforming-human-capital-into-competitive-advantage>
6. LinkedIn The Transformation of L&D [Інтернет-ресурс] / Режим доступу -
https://learning.linkedin.com/content/dam/me/learning/en-us/pdfs/workplace-learning-report/LinkedIn-Learning_Workplace-Learning-Report-2022-EN.pdf