

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Фізико-математичний факультет
Кафедра інформатики

УДК 378.016651]:004

Бульченко Артем Миколайович

ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ІТ

Спеціальність: **014.09** Середня освіта (Інформатика)

Галузь знань: 01 Освіта

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Науковий керівник

_____ О.Г.Медведовська,

кандидат фізико-математичних наук,
доцент

«___» _____ 2020 року

Виконавець

_____ А. М. Бульченко

«___» _____ 2020 року

Суми 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	6
1.1. Передумови розвитку дистанційних форм навчання	6
1.2. Хмарні технології в навчальній роботі.....	19
1.2.1. Хмарні технології в дистанційному навчанні	19
1.2.2. Хмарні технології в сумісній дистанційній роботі	21
РОЗДІЛ 2. ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	29
2.1. Особливості використання хмарних технологій студентами та викладачами	41
2.2. Деякі особливості використання хмарних технологій у вищій школі для навчання студентів ІТ-спеціальностей	46
2.3. Світовий досвід використання хмарних технологій у навчанні студентів ІТ-спеціальностей	49
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ УЧБОВИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ.....	54
3.1. Лабораторна робота №1. Вивчення інтерфейсу програми Moodle	54
3.2. Лабораторна робота №2. Розробка електронного курсу	74
3.3. Лабораторна робота №3. Основні принципи побудови навчального процесу і створення електронних тестів за допомогою елемента Тест	86
ВИСНОВКИ	106
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	107

ВСТУП

Теперішній час характеризується як епоха вибухового розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Інтернет став невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Зміни, що відбуваються в сфері комп'ютерного та інформаційного забезпечення, не можуть не впливати на сферу освіти. Традиційні способи і методи, зміст і цілі освіти перестали відповідати новим реаліям. Якщо раніше можна було казати про важливу роль інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ) як допоміжний засіб навчання, то в даний час електронне навчання – реальність, з якою ми маємо справу. ІКТ є не просто необхідним компонентом навчання, але також основою для процесу модернізації освіти.

Широке поширення отримали різні види віддаленого навчання – онлайн навчання, дистанційне навчання, змішане навчання, електронні навчальні курси та ін., тобто системи навчання, що реалізуються за допомогою інформаційних та електронних технологій. Інтенсивний розвиток і широке поширення нових видів і технологій освіти, безсумнівно, має певні передумови.

Проблемі використання дистанційного навчання в освіті присвячені праці багатьох вітчизняних і зарубіжних дослідників, О. Бодальова, В. Кан-Калика, І. Зимньої, С. Кондратьєва, В. Сластьонін, О. Газман, Н. Михайлова, С. Юсфіна, О. Белкіна, Є. Коротаєва, А. Кравченко, І. Демакової, М. Никандрова, А. Бойко, І. Зязюн, Л. Крамущенко, І. Кривонос, О. Агапової, А. Андреєвої, Я. Ваграменко, І. Висоцького, Н. Данилової, Д. Матроса, Е. Машбица, І. Морева, С. Пейперта, О. Полат, А. Полякова, В. Тихомирова, І. Шамсутдинової та інших науковців.

Фахівці виділяють основні причини необхідності модернізації системи освіти [42, С. 646-649.], що включають в себе:

- перехід до ідеології навчання протягом усього життя, що пов'язано з необхідністю постійного оновлення знань і умінь відповідно до розвитку і появи нових технологій;

- розробка принципово нових педагогічних технологій на основі сучасних ІКТ і їх застосування в навчально-виховному процесі;

- посилення інтересу студентів молодших курсів до навчального матеріалу, і орієнтація їх навчально-пізнавальної діяльності на його комплексне практичне використання у вирішенні складних завдань;

- істотне посилення ролі і питомої ваги самостійної роботи студентів-початківців і якомога рання її орієнтація на розвиток професійних і соціальних компетенцій, на забезпечення її загальної практичної спрямованості.

Відзначаються істотні зміни в процесі інформатизації освіти. По суті, відомий дидактичний трикутник «викладач – студент – зміст» перетворюється в дидактичний тетраедр «викладач – студент – зміст – технології» [23, р. 627-640]. При цьому кожна з його граней має свою суть відносин між відповідними вершинами, відображаючи певні види взаємодії.

Треба також зазначити, що сучасні студенти значно відрізняються від тих, які навчалися в кінці минулого століття. Тут можна говорити про формування особливого покоління навчаються, до яких потрібен, відповідно, новий підхід, що враховує їх індивідуальні особливості, що дозволяє формувати індивідуальні освітні траєкторії, який реалізує нові ефективні методи отримання, освоєння ними інформації та вироблення професійних навичок.

ІКТ, що використовуються в дистанційному навчанні, повинні надавати можливості для самостійної роботи студентів молодших курсів, вивчення нового матеріалу і відпрацювання практичних навичок, а також можливості комп'ютерного тестування, забезпечуючи при цьому зручний спосіб передачі методичних і навчальних матеріалів. Крім того, в процесі навчання студенту необхідно мати можливість консультуватися з викладачем, а також підтримувати спілкування і спільну роботу з іншими студентами. Для цих цілей підходять сучасні хмарні технології, дистанційне середовище Moodle, соціальні сервіси (зокрема, сервіси Google) і соціальні мережі. [34, С. 4-28, 47-57.]

Роботу присвячено огляду способів та засад використання хмарних технологій у процесі навчання студентів перших років навчання на прикладі

Об'єкт дослідження: хмарні обчислення.

Предмет дослідження: застосування хмарних технологій в системі дистанційного навчання в ІТ.

Мета роботи: проаналізувати можливість використання хмарних технологій в системі дистанційного навчання при навчанні у вищих навчальних закладах за ІТ-спеціальностей. Уявити практичні приклади використання хмарних освітніх сервісів в вищих навчальних закладах.

Завдання: проаналізувати деякі особливості використання хмарних технологій у вищій школі для навчання студентів ІТ-спеціальностей; провести світовий досвід використання хмарних технологій у навчанні студентів ІТ-спеціальностей; вивчити особливості використання хмарних технологій студентами та викладачами; розробити авторські освітні ресурси для вивчення хмарного сервісу LMS Moodle.

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1 Передумови розвитку дистанційних форм навчання

Створення сучасної системи вищої освіти є одним з основних факторів розвитку нашої країни. А «ключовим завданням освіти в ХХІ столітті є розвиток мислення, орієнтованого на майбутнє» [40].

Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року ставить собі за мету:

- підвищення доступності якісної, конкурентоспроможної освіти відповідно до вимог інноваційного сталого розвитку суспільства, економіки;
- забезпечення особистісного розвитку людини відповідно до його індивідуальних здібностей, потреб на основі навчання протягом життя.

У Комюніке «Всесвітньої конференції ЮНЕСКО з вищої освіти 2009 г.» відзначається, що «пропонована вищими навчальними закладами підготовка повинна відповідати потребам суспільства і одночасно передбачати їх» [37].

Серед гострих проблем, що стримують розвиток і не дають можливості забезпечити нову якість освіти, адекватної нинішньої історичної епохи, відзначаються такі [40]:

- недостатня відповідність освітніх послуг вимогам суспільства, запитам особистості, потребам ринку праці;
- обмеженість доступу до якісної освіти окремих категорій населення (діти, які проживають в сільській місцевості, діти з особливими освітніми потребами, обдарована студентська молодь, діти мігрантів);
- недостатня орієнтованість структури і змісту професійно-технічної, вищої і післядипломної освіти на потреби ринку праці та сучасні економічні виклики;
- повільне здійснення гуманізації, екологізації та інформатизації системи освіти, впровадження в навчально-виховний процес інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій; та ін.

Слід зазначити, що сучасний ринок праці вимагає від випускника не тільки глибоких теоретичних знань, а й уміння самостійно застосовувати їх в нестандартних, постійно змінюваних життєвих ситуаціях, відповідних переходу від суспільства знань до суспільства життєво-компетентних громадян. У зв'язку з цим, однією з ключових проблем освіти справедливо вважають протиріччя між характером професійної діяльності сучасного фахівця в умовах все більш зростаючого обсягу інформації, інтенсивного впровадження і використання засобів інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) і традиційного рівня навчання.

Роботодавець сьогодні висуває вимоги до випускників вищих навчальних закладів не про наявність певного рівня освіти, а про рівень кваліфікації.

Тому, перш за все, розглянемо деякі сучасні загальні вимоги роботодавців до випускників вузів [32, С. 186–192.].

Meghan Casserly (представник Forbes) наводить дані дослідження [10], в якому 86% з 1200 великих компаній заявили, що вони шукають «професіоналізм» у потенційних співробітників. А Meredith Findling, менеджер ресурсів на Kavaliro, наводить «Топ 10 навичок», які уточнюють, що має на увазі «професіоналізм» потенційних співробітників [14]:

1. Комунікаційні навички (аудіювання, усні, письмові).
2. Аналітичні і дослідницькі навички.
3. Самомотивація (активність, ініціативність, старанність, самостійність).
4. Уміння працювати в команді.
5. Технічні навички (розуміння комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення, в тому числі електронної пошти, обробки текстів і електронних таблиць).
6. Сила характеру (вміння постояти за себе, захистити свої ідеї і думки, відстояти те, у що ви вірите, роботодавцям потрібні лідери).
7. Навички міжособистісного спілкування (стресостійкість, рівень емоційного інтелекту).

8. Гнучкість / адаптивність (здатність керувати кількома завданнями, встановлюючи пріоритети, і до адаптації в мінливих умовах).
9. Планування / організація (здатності до цілепокладання, ефективному плануванню, організації роботи, орієнтованої на кінцеві результати).
10. Навички вирішення проблем.

Доктор педагогічних наук Джекі Герштейн відзначає наступні навички, необхідні в 21-му столітті [16]: твердість характеру, витримка, стійкість, завзятість і наполегливість, гнучкість, надія і оптимізм, далекоглядність, проникливість, передбачення, саморегулювання, емпатія.

Формуються і інші якості, вміння і навички, необхідні людині ХХІ століття в житті, в роботі і в навчанні [50]:

- творчий підхід і новаторство;
- критичне і незалежне мислення; комунікабельність і співробітництво;
- інформаційно-комунікаційна компетентність і (інформаційна грамотність, медіа грамотність, грамотність в ІКТ і т. п.);
- ініціативність і самостійність;
- соціальні та крос-культурні якості;
- продуктивність і залученість;
- лідерство і відповідальність;
- хороший «етичний компас»;
- розширена мережа комунікацій;
- "технічні навички";
- хороший рівень цифрової волі;
- навички планування та управління проектами;
- здатності навчатися протягом усього життя.

Робочі навички, які будуть потрібні в 2020 р по прогнозам Інституту майбутнього [47]:

- неординарне мислення;

- соціальний інтелект;
- інноваційне і адаптивне мислення – вміння думати поза заданих траєкторій;
- міжкультурна компетентність – однаково ефективно спілкуватися з усіма бізнес-партнерами і клієнтами, незалежно від культурних відмінностей;
- обчислювальне мислення;
- вміння фільтрувати зайву інформацію – швидко переробляти і резюмувати великий об'єм даних;
- вміння працювати з сучасними медіа;
- знання, що не обмежуються своєю вузькою спеціалізацією;
- проектне мислення;
- вміння працювати віддалено.

Всім вже ясно, що через кілька років будуть зовсім інші професії. Ми практично не знаємо сьогодні професій, до яких готуємо студентів. У сучасному світі університети повинні навчитися вирішувати принципово нове завдання - виховувати молодих людей, здатних мислити «поза рамками» і готових стояти адаптуватися до змін.

Аналізуючи перераховані сучасні вимоги до випускників вузів, важко знайти приклади формування необхідних навичок на основі традиційних форм і методів навчання. В [33, С. 25–27] проаналізовані деякі нові можливості організації та контролю навчального процесу. Закон України «Про вищу освіту» (Стаття 58, п. 1.4) зобов'язує науково-педагогічних працівників «розвивати в осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах, самостійність, ініціативу, творчі здібності» [43].

Забезпечення гнучкості навчання в часі і просторі – певний виклик для вузів. Як правило, вузи вимагають, щоб студенти були там, де їх викладач, в той час, який зручно вузу. Вони більше звикли до контрольованої аудиторії щодо недосвідчених молодих людей, що відрізняються від більш досвідчених і наполегливих дорослих студентів. Гнучкість і здатність відповідати вимогам

більш різноманітних категорій студентів перших років навчання є основною сферою діяльності сектора відкритого та дистанційної освіти [47].

Реалізувати поставлені широкомасштабні завдання в сфері освіти допоможе електронне навчання. Сучасні інформаційні технології створюють принципово нові можливості для організації навчального процесу. Сьогодні вдосконалення системи професійної підготовки майбутніх фахівців неможливо без впровадження нових технологій навчання, Інтернету, електронного навчання (e-learning), систем управління навчанням – LMS, а також без підвищення рівня розвитку професійних якостей фахівців.

«Забуваючи про сучасні технології, ми ризикуємо втратити увагу молодого покоління», вважає декан дистанційного навчання в Міжнародному інституті економіки і права Олена Кошкіна.

Впровадження ІКТ – не самоціль, а сучасний засіб вирішення завдань в сфері освіти. Проведений В. Д. Шадрикова і І. С. Шеметом аналіз традиційних дидактичних принципів показує, що нові інформаційні технології створюють умови для їх повноцінної реалізації, докорінно змінюючи весь освітній процес. Наголошується на необхідності зміни ставлення до традиційних форм навчання: очною, заочною, очно-заочною. Традиційна форма навчання, коли учень знаходиться перед «оком» викладача, в умовах інформаційних технологій втрачає свій сенс. Тут вже не має значення, де знаходиться викладач, де – студент-початківець. Стирається грань між очним і заочним навчанням [49, С. 61–65.].

Сучасний рівень розвитку інформаційних і комунікаційних технологій закладає реальний фундамент для глобальної системи дистанційного навчання, що допомагає людям створювати відкриту інформаційну середу без кордонів. Нові інформаційні технології дозволяють викладачам і студентам-початківцям взаємодіяти на відстані, забезпечуючи безпосередню і інтерактивну комунікацію між ними, яка була завжди визначальною в системі очного навчання і була її незаперечною перевагою [30].

Терміни «дистанційна освіта» і «дистанційне навчання» порівнюють з англійськими термінами «distance education» і «distance learning» (в спеціальній літературі можна зустріти використання даних термінів відповідно, як «distance teaching» і «education telematics»).

Розвиток ІКТ – одна з причин зміни парадигми освіти, де технології, педагогіка розглядаються як одне ціле. Значне місце в цій парадигмі займає ДН, яке сприяє інтелектуальному і моральному розвитку особистості, формує критичне і творче мислення, вміння працювати з різними масивами інформації і приймати самостійні рішення [48].

Дистанційна освіта сьогодні інтенсивно розвивається саме завдяки застосуванню ІКТ. Це дозволяє створити відкриту інформаційну освітнє середовище без кордонів, втілюючи в життя девіз ЮНЕСКО: «Освіта для всіх протягом всього життя».

Таким чином, потужним засобом розвитку і самооновлення нашої освітньої системи може стати дистанційне навчання. Освітньою системою 21-го століття фахівці вважають саме дистанційну форму навчання.

Під дистанційним навчанням розуміється комплекс освітніх послуг, що надаються віддаленим від навчального закладу студентам за допомогою спеціалізованого інформаційно-освітнього середовища, що базується на засобах обміну навчальною інформацією з використанням сучасних телекомунікаційних і комп'ютерних технологій.

Дистанційна освіта в Україні регулюється «Концепцією розвитку дистанційної освіти в Україні» [38] і «Положенням про дистанційне навчання» [41].

В даному Положенні метою дистанційного навчання визначено надання освітніх послуг шляхом застосування у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій за певними освітніми або освітньо-кваліфікаційними рівнями відповідно до державних стандартів освіти; за програмами підготовки

громадян до вступу в навчальні заклади, підготовки іноземців та підвищення кваліфікації працівників.

А завданням дистанційного навчання, вказується в Положенні [41], є забезпечення громадянам можливості реалізації конституційного права на отримання освіти та професійної кваліфікації, підвищення кваліфікації незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, віросповідання, стану здоров'я, місця проживання відповідно до їх здібностей. При цьому під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, відбувається в основному за рахунок опосередкованого взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу в спеціалізованому середовищі, що функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій

У цьому Положенні терміни та поняття вживаються в наступних значеннях:

- веб-ресурси навчальних дисциплін (програм), в тому числі дистанційні курси, – систематизоване зібрання інформації та засобів навчально-методичного характеру, необхідних для засвоєння навчальних дисциплін (програм), яке доступне через Інтернет (локальну мережу) за допомогою веб-браузера та / або інших доступних користувачеві програмних засобів;

- веб-середовище дистанційного навчання – системно організована сукупність веб-ресурсів навчальних дисциплін (програм), програмного забезпечення управління веб-ресурсами, засобів взаємодії суб'єктів дистанційного навчання та управління дистанційним навчанням;

- дистанційна форма навчання – форма організації навчального процесу в навчальних закладах (ВНЗ, ЗПО, ПТУ, школа), яка забезпечує реалізацію дистанційного навчання та передбачає можливість отримання випускниками

документів державного зразка про відповідний освітній або освітньо-кваліфікаційний рівень;

- інформаційно-комунікаційні технології дистанційного навчання – технології створення, накопичення, зберігання та доступу до веб-ресурсів (електронних ресурсів) навчальних дисциплін (програм), а також забезпечення організації і супроводу навчального процесу за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення і засобів інформаційно-комунікаційного зв'язку, в тому числі Інтернету;

- психолого-педагогічні технології дистанційного навчання – система засобів, прийомів, кроків, послідовне здійснення яких забезпечує виконання завдань навчання, виховання і розвитку особистості;

- система управління веб-ресурсами навчальних дисциплін (програм) – програмне забезпечення для створення, збереження, накопичення і передачі веб-ресурсів, а також для забезпечення авторизованого доступу суб'єктів дистанційного навчання в цих веб-ресурсів;

- система управління дистанційним навчанням – програмне забезпечення, призначене для організації навчального процесу та контролю знань через Інтернет і / або локальну мережу;

- суб'єкти дистанційного навчання – особи, що навчаються (учень, вихованець, студент, слухач), і особи, які забезпечують навчальний процес за дистанційною формою навчання (педагогічні та науково-педагогічні працівники, методисти тощо);

- технології дистанційного навчання – комплекс освітніх технологій, включаючи психолого-педагогічні та інформаційно-комунікаційні, що надають можливість реалізувати процес дистанційного навчання в навчальних закладах та наукових установах.

У монографії [46] даються нижченаведені визначення, яким в подальшому ми теж будемо дотримуватися.

Дистанційне навчання - це взаємодія педагога і студентів між собою на відстані, висвітлює всі властиві навчальному процесу компоненти (мета, зміст, методи, організаційні форми, засоби навчання) специфічними засобами Інтернет-технологій. Дистанційне навчання – це дистанційний навчальний процес з використанням дистанційного курсу.

Дистанційний курс – це запланована викладачем навчальна діяльність для обробки і засвоєння структурованої інформації. Дистанційний курс - це комплекс інформаційних навчально-методичних матеріалів та освітніх послуг, створених у віртуальному навчальному середовищі для організації дистанційного навчання на основі інформаційних і комунікаційних технологій для реалізації моделі дистанційного навчання.

Дистанційний навчальний процес – це новий підхід до відтворення традиційного навчального процесу за рахунок включення таких форм проведення та здійснення навчальної діяльності, як (спілкування, співробітництво, співтворчість, самостійна робота і постійне самовдосконалення і т. д.) за умови всебічної підтримки засобами ІКТ.

Системно структурована модель дистанційного навчання – це комплекс особистих взаємодій: студент – студент, студент – викладач, студент – контент і студент – інтерфейс, які підтримують і доповнюють один одного, і мають на меті всебічне підвищення якості навчальної діяльності кожного студента, в тому числі і дистанційного процесу – в цілому.

Сучасні освітні технології сприяють розвитку академічної мобільності, студентської мобільності та міжнародного міжвузівському співробітництву.

Онлайн-навчання дозволяє набагато легше і ефективніше реалізовувати спільні освітні програми будь-якого рівня.

Технологічні тренди в галузі дистанційного навчання [47]:

- інтерактивні підручники;
- гейміфікація освіти;

- бурхливе зростання числа освітніх стартапів;
- цифрове оповідання (digital storytelling);
- віртуальні класи;
- формування відкритих мега-університетів.

Переваги дистанційних форм навчання:

- який зручний час і місце для навчання;
- постійний контакт з викладачем;
- індивідуальний графік навчання;
- економія часу і грошей;
- доступність всім верствам населення, незалежно від віку і статусу;
- гнучкий графік навчання і консультацій;
- територіальна свобода в навчанні;
- виховання самостійності, відповідальності за результат у студентів перших років навчання.

На сучасному етапі (2020 р.) активне включення елементів дистанційного навчання приймає особливо широкі масштаби, і для цього є кілька причин.

По-перше, одна з особливостей сучасного студента в Україні – поєднання роботи і навчання. За деякими оцінками, близько 37% студентів вже мають робоче місце, а серед старшокурсників цей відсоток набагато вище. При цьому тільки 10% говорять про те, що не мають потреби підробляти. Так чи інакше, стикатися з необхідністю підробітку доводилося 90% студентської молоді. І тенденція така, що трудову діяльність молоді люди починають все раніше і раніше, іноді навіть з першого курсу. Таким чином, непрацюючий студент незабаром стане взагалі рідкістю.

По-друге, вибуховий розвиток інформаційних і комунікаційних технологій в сукупності з появою більш досконалих комп'ютерів, смартфонів і інших гаджетів, надає критичне вплив на формування сучасних поколінь студентів-новачків, які вимагають зовсім інших підходів в навчанні.

Однак сьогодні в Україні досить важко впроваджуються в повному масштабі нові технології ДН. Широке поширення систем ДН стримується наступними чинниками [32]:

- низьким рівнем інтернет-комунікацій (за винятком великих міст);
- незадовільним рівнем комп'ютерної грамотності та досить низьким технічним (комп'ютерним та інтернетовим) оснащенням потенційних студентів;
- відсутністю коштів на розробку навчального контенту ДН;
- відсутністю методик для ефективної реалізації ДН і системи навчання викладачів використанню ІКТ в навчальному процесі;
- недостатньою кількістю компетентних фахівців в сфері технологій ДН і нестачею кваліфікованих педагогічних кадрів;
- відсутністю сучасних засобів навчання; відставанням навчальних програм від реального життя; відсутністю ефективних засобів управління освітою; недостатнім інформуванням студентів і слухачів про наявність якісних дистанційних курсів; організації систем дистанційного навчання і т. д.

Крім перерахованих факторів відзначаються і деякі інші недоліки ДН:

- відсутність інтелектуального, соціального взаємодії студента з іншими учасниками навчання;
- небезпека неповного розуміння і неправильного тлумачення студентами перших курсів теоретичного матеріалу;
- необхідність високого рівня самонавчаність слухачів;
- відсутність емоційного контакту студента з викладачем, який надає системний вплив на того, хто навчається, є носієм моральних цінностей, ідеалів і смислів (його вплив реалізується не за допомогою текстових навчальних завдань, а в особистому контакті). В очному форматі викладач має можливість завоювати аудиторію, зробити навчальний процес живим і захоплюючим, створити свій персональний освітній театр, свою виставу. Перш за все – за рахунок своєї енергетики, харизми і драйву [39, С. 65-70.].

На додаток до всього, «правова і нормативна база будується на основі диференціації форм навчання (різне фінансування, різний правовий статус: одні призиваються в армію, а інші ні, одні отримують стипендію, інші – немає і т.д.)» **[Error! Reference source not found., С. 61–65.]** .

Дистанційне навчання може бути реалізовано двома шляхами [41]: застосуванням дистанційної форми як окремої форми навчання та використанням технологій дистанційного навчання для забезпечення навчання в різних формах.

І якщо повна підготовка фахівців за дистанційною формою навчання вимагає ліцензії міністерства, то використання окремих дистанційних технологій в традиційних формах навчання перебуває у власній компетенції навчального закладу. У законі [43] передбачено низку статей, що дають право визначення основних освітніх моментів вузам, кафедрам і професорсько-викладацькому складу. Зокрема, стаття 32, п 2.2 передбачає право вузу «самостійно визначати форми навчання та форми організації освітнього процесу», а в ст. 49 встановлені форми навчання у вузі – очна та заочна (дистанційна). При цьому дозволяється не тільки поєднувати ці форми, але і впроваджувати власні форми освітнього процесу і види навчальних занять. У ст. 57, п. 1.5 задекларовано право викладачів «вибирати методи і засоби навчання, що забезпечують високу якість навчального процесу».

Виділяються такі форми навчання: навчання в класі (Face-To-Face Learning або Classroom Learning), навчання через Інтернет (Online Learning) і змішане навчання (Blended Learning). Відзначається також мобільне навчання (Mobile Learning), що стрімко набирає темпи сьогодні.

Залежно від ступеня насиченості навчального процесу онлайн-технологіями доставки контенту і характеру взаємодії учасників експерти розрізняють [1]:

- традиційне навчання (без використання електронних технологій, контент передається в письмовій або усній формі);
- традиційне навчання з веб-підтримкою (1-29% курсу реалізується в Мережі);

- змішане / гібридне навчання (30-79% курсу реалізується в Мережі: комбінується навчання в аудиторії з заняттями в Мережі);
- онлайн-навчання (більше 80% курсу в Мережі, як правило – зовсім без очного взаємодії).

Поєднання переваг кожної з форм навчання лягло в основу технології змішаного навчання, яка більше десяти років використовується в навчальних закладах Європи та США. Багато західні університети прийшли до висновку, що для випускників доцільна схема, яка поєднує елементи традиційного освіти з елементами онлайн навчання, тобто «Змішана» форма навчання. Крім терміну змішане (Blended Learning) навчання, вживаються такі синоніми: Blended Learning, гібридне навчання (Hybrid Learning), комбіноване навчання, Technology-Mediated Instruction (навчання через технології), Web-Enhanced Instruction (веб-розширене навчання) і Mixed-Model Instruction (навчання в змішаному режимі).

Таким чином, можна зробити висновок про необхідність в університеті на сучасному етапі розвивати не тільки традиційне навчання з веб-підтримкою, а й змішане (гібридне) навчання.

1.2. Хмарні технології в навчальній роботі

1.2.1. Хмарні технології в дистанційному навчанні

Останні роки в навчальних закладах усіх освітніх рівнів проявляється підвищений інтерес до хмарних обчислень (ресурсів), що забезпечує як обмін навчальною інформацією, так і можливість розвитку комунікативної інформаційної культури [35, С. 35–36,]. З огляду на різноманітну трактування хмарних обчислень, наведемо основні визначення.

Під хмарними обчисленнями (cloud computing) розуміється модель надання на вимогу доступу до спільно використовуваних обчислювальних ресурсів (мереж, серверів, додатків і сервісів). Ресурси виділяються і звільняються при мінімальних зусиллях, витрачених на управління і взаємодію з постачальником ресурсів.

Найбільш поширеною і популярною в навчальних закладах моделлю хмарних обчислень є публічна модель надання програмного забезпечення як послуги (Software as a Service, SaaS). Ця послуга підтримує всі функції традиційних додатків з доступом через Web-браузер. Модель SaaS дозволяє не турбуватися про серверах додатків, системах зберігання, засобах розробки програмного забезпечення.

Причини популярності хмарних ресурсів [36, С. 170–174.]:

Висока технологічність і можливість впровадження практично без додаткових витрат. Основні вимоги - наявність швидкісного доступу в Інтернет і достатній рівень організації мережевої середовища навчального закладу. В даний час для більшості навчальних закладів ці умови здійсненні.

1. Можливість «переміщення» елементів навчального процесу у віртуальне середовище.

2. Розробка і підтримка хмарних рішень з боку відомих інформаційних корпорацій Microsoft і Google.

3. Поява нових хмарних рішень, таких, як MEGA.

Перспективним варіантом використання хмарних ресурсів, який починає поширюватися в сфері освіти, є переміщення в хмару систем управління навчанням (LMS).

В якості нових можливостей і рішень, пов'язаних з впровадженням хмарних ресурсів в навчально-виховному процесі НУА можна відзначити:

Основна перевага хмарних рішень – можливість впровадження на всіх освітніх рівнях, тобто відповідність вимогам, що пред'являються до інформаційних рішень безперервної освіти.

Використання в навчально-виховній роботі хмарних рішень підвищує конкурентоспроможність навчального закладу, оскільки вміння працювати з сучасними інформаційними технологіями сприяє успішній кар'єрі випускника на ринку праці.

1.2.2. Хмарні технології в сумісній дистанційній роботі

Як було відзначено в першому розділі, серед сучасних загальних вимог роботодавців до випускників вузів, необхідні в двадцять першому столітті, часто називають такі: навички ефективної усної та письмової комунікації і співпраці, вміння співпрацювати в мережах, вміння працювати в команді, інформаційно-комунікаційна компетентність, навички планування, організації роботи та управління проектами. У цьому параграфі будуть розглянуті, інтернет-технології, вивчення яких, дозволять випускникам університетів проводити в майбутньої своєї професійної діяльності віддалені спільні роботи. У цих технологіях пропонуються велику кількість інструментів (мережевих сервісів), які здатні змістовно і інструментально збагатити віддалену навчальну діяльність. Вивчаючи дані сервіси, студенти зможуть сформувати у себе, багато компетенцій, необхідних сьогодні на ринку праці.

Швидко розвиваються хмарні технології стають все більш звичними і доступними інструментами для великого кола фахівців і дані сервіси надають великий спектр корисних і потрібних програм для віддаленого освіти.

Основною перевагою хмарних технологій є те, що вони безкоштовні і дозволяють економити на апаратних і програмних засобах, а також забезпечують користувачеві гнучкість, мобільність в роботі і надійність зберігання інформації. Хмарні сервіси, як правило, використовують новітні версії програмного забезпечення. Недоліком є те, що для роботи потрібен постійний і надійний широкосмуговий доступ в інтернет і практично повністю втрачається конфіденційність розміщуються в хмарі матеріалів, а також користувачі зустрічають деякі незручності через те, що функціонал хмарних сервісів дещо відрізняється від традиційних програм [44, С. 644-644.].

Сьогодні, мабуть, одними з кращих хмарних серверів, які сформували досить широку популярність, відомі також, як сервіси зберігання і синхронізації файлів, є Dropbox, GoogleDrive, Microsoft OneDrive, Box і ін. Всебічне порівняння даних хмарних сховищ вироблено численними дослідниками. Питання

застосування хмарних технологій в навчальному процесі докладно обговорювалися в наших статтях і конференціях, наприклад, в [**Error! Reference source not found.**, С.17–22.]. Зазначені сервіси були проаналізовані з точки зору їх можливостей щодо забезпечення спільної роботи с документами в [35, С. 35–36.]. Слідуючи отриманим даних, далі розглянемо можливості хмарних технологій в процесі віддаленого навчання студентів.

Відомо, що сьогодні не мало співробітників і студентів заочників, які навчаються дистанційно, виконують спільну роботу, перебуваючи удаленно один від одного, що, в першу чергу, передбачає обмін даними самого різного типу. Електронна пошта для такого обміну є не дуже зручною. Однак файли, що знаходяться на одному комп'ютері можна бачити на іншому комп'ютері. В даний час - це не проблема. Існують сервіси реалізують таку зв'язок між комп'ютерами. Наприклад, сервіс Dropbox виконує постійну синхронізацію файлів окремої папки комп'ютера користувача з його членством на хмарному сервері Dropbox. Синхронізація відбувається у фоновому режимі і починається відразу після того, як відбулося оновлення або в папці на своєму комп'ютері, або на сервері в інтернеті. Якщо у користувача кілька комп'ютерів і пристроїв, крім того на кожному встановлена програма, що працює з одним і тим же обліковим записом, то записавши файл на один комп'ютер він отримує запис і на всі інші за умови, що у них є вихід в інтернет. Зручність полягає в тому, що все робиться автоматично. Таким чином, Dropbox – це простий спосіб поділитися файлами, якщо ви користуєтеся різними, в тому числі і мобільними, пристроями.

Деякі папки можна зробити загальними для декількох акаунтів. Будь-яке оновлення файлів в такий папці на одному акаунті відразу веде до автоматичного запису файлу на інші акаунти, а потім і на локальні комп'ютери, пов'язані з цими акаунтами. Гідність в тому, що можна створювати загальні папки на окремі проекти і на окремі теми. Для цього існує спеціальна процедура запрошення роботи в загальнодоступному місці. Після прийняття запрошення іншим

користувачем сервіс здійснює синхронізацію всередині спільно працюють акаунтів.

Зауважимо, що функція DropboxShowcase дозволяє ділитися своїми робочими документами з партнерами і клієнтами, відстежувати стан робіт і бачити, хто і що переглядав, скачував і коментував документи, якими ви поділилися - і все це в одному місці. Якщо дані про переглядали включені, і колега переглядає файл, він не може приховати дані про перегляд від власника цього файлу.

Слід також зауважити, що в даний час DropBox не єдиний сервіс такого роду. Закачувати свої файли для їх зберігання в хмарі можна також в GoogleDrive. Є доступ до них з будь-якого комп'ютера, або мобільного пристрою, що мають з'єднання з Інтернет, і можна надавати доступ іншим користувачам. Файли можна самостійно додавати в хмару або ж GoogleDrive синхронізує дані папок, заданих користувачем. В даному сервісі передбачений зручний пошук за ключовими словами, фільтр по розширенню та іншими критеріями. GoogleDrive може також розпізнавати текст у сканованих документах і здійснювати пошук по ньому. До того ж в GoogleDrive використовується технологія розпізнавання картинок. Крім того, GoogleDrive інтегрований з сервісом GoogleDocs, так що можна користуватися всіма перевагами спільної роботи над документами. GoogleDocs дозволяє в режимі реального часу відслідковувати будь-які зміни, внесення в документ, залишати замітки, виправлення, використовувати вбудований чат. Цей сервіс – ідеальний інструмент для групової роботи над текстом і роботи над помилками. Для викладача за допомогою функції RevisionHistory даного сервісу з'являється чудова можливість відстежити внесення в документ зміни кожним із студентів (учасників спільного навчального проекту). Зауважимо, що GoogleDrive є повним офісним пакетом з хмарним зберіганням, так як разом з цим сервісом користувач отримує текстовий редактор, електронні таблиці, редактор презентацій, а також безкоштовне дисковий простір [35, С. 35–36.].

Файли можуть зберігатися не тільки на індивідуальних дисках (GoogleDrive), де кожен користувач може розшарити файл або папку для співробітників. Цей варіант не завжди підходить для більших компаній, де високо цінується безпека даних. В онлайн офісі G Suite від Google з'явилися Загальні диски, які створюються адміністратором для конкретних проектів або департаментів. Якщо співробітник звільняється, то файли, над якими він працював спільно з колегами, не втрачаються, а залишаються на загальному диску. При цьому полегшується процес введення нового співробітника в курс справ. Достатньо надати йому доступ до певних загальних дисків, і він отримає всі потрібні файли. Адміністратор може надавати доступ тільки для читання, коментування або редагування. У віддаленому навчальному процесі дана технологія дозволяє студентам спільно працювати над спільними завданнями або проектами.

Інший аналог Dropbox – OneDrive, сервіс від компанії Microsoft. OneDrive – це перейменований Microsoft сервіс SkyDrive. OneDrive також надає можливість онлайн зберігання даних і надання доступу іншим користувачам. Сервіс досить зручний у використанні завдяки симпатичного і вкрай зручного дизайну. OneDrive дозволяє працювати онлайн з документами, так як включає в себе OfficeOnline – спрощену версію офісного пакета (Word, Excel, PowerPoint, OneNote). Це зручно, так як для роботи з документами немає необхідності встановлювати на поточний робочий пристрій будь-яку офісну програму, а можна редагувати всі документи онлайн. Web версія Excel дозволяє одночасно редагувати документи в реальному часі. Дозволяє надавати доступ або публікувати файли і папки. Можна залишати коментарі до файлів.

При запуску на комп'ютері будь-якої програми з інтегрованого пакету MS Office, видно список недавно відкритих документів, в тому числі збережених в OneDrive. Для тих, хто часто користується програмами Ms Office, так як OneDrive тісно пов'язаний з даними пакетом – це хороший вибір. Передплатники Office 365 відкриваючи документ, збережений в OneDrive, можуть працювати над ним

одночасно з іншими користувачами в реальному часі. Вони можуть навіть бачити, як вони вносять свої зміни в цей документ. Над однією презентацією за допомогою Office Online можуть працювати кілька людей одночасно. Колеги мають можливість самостійно додавати в презентації коментарі, зображення і діаграми.

Доцільно зазначити онлайн-сховище Box.com, яке теж дозволяє безпечно зберігати і ділитися контентом з колегами і друзями. Сервіс забезпечує створення онлайн робочого простору, де є можливість надавати доступ до проєктів, додавати коментарі, призначати завдання, ініціювати обговорення та створювати новий контент. Існує можливість запускати ПЗ на різних платформах і до того ж є комплект програмного забезпечення для роботи з документами онлайн. З будь-якого мобільного пристрою можна працювати зі своїми документами і файлами. Сервіс Box для спільної роботи з файлами дозволяє відкривати файли в онлайн версіях Word, Excel і PowerPoint, редагувати їх в браузері і зберігати вернувшись до місця свого хмарне сховище. Відбувається це завдяки інтеграції з безкоштовним майкрософтовського онлайн-пакетом Office Online. Наприклад, будь-який документ з розширенням .docx відкриється за допомогою Microsoft Word Online в новому вікні браузера. Зміни, внесені в Microsoft Word Online, будуть автоматично збережені в Box. Сервіс Box може також взяти на себе відстеження користувачів, які переглядали вашу роботу. За допомогою функції коментування в Box можна залишати замітки прямо в проглядуваному файлі. До недавнього часу у них не було десктоп-додатки. Тепер воно є. Додаток BoxSync створює на комп'ютері в папку MyBoxFiles, синхронізовану з хмарним аккаунтом (тобто працює так само, як Dropbox, GoogleDrive, OneDrive і т.д.).

Раннє в Box була подібна інтеграція з Office 365, але вона стосувалася тільки платних передплатників офісу. Тепер же переглядати і редагувати свої файли в Box можуть будь-які користувачі [35, С. 35–36.].

Таким чином всі настільні клієнти Dropbox, GoogleDrive, OneDrive і Box працюють по одній і тій же схемі. Вони синхронізують онлайн-сховище з

персональним комп'ютером і при цьому можна вказувати конкретні папки синхронізації. Dropbox і OneDrive дозволяють здійснювати редагування власних документів на ПК, які згодом синхронізуються з онлайн-версією. GoogleDrive ж, не надає послугу офлайн-редагування в своєму додатку для Windows.

До недавнього часу в сервісі DropBox не було ПО для роботи з документами онлайн. Однак в кінці січня 2017 р Dropbox запустив новий додаток - Paper, яке дозволяє створювати і зберігати замітки (як в Evernote), а також спільно їх редагувати в реальному часі (як в GoogleDocs). А все разом – це нагадує Slack. Тільки в Slack простір для спільної роботи схоже на чат, а в Paper – на сторінку документа. Традиційна файлова система, в якій файли зберігаються в окремих папках, перетворюється в таку сторінку, в якій файли вставлені в тих місцях, де вони повинні знаходитися за змістом. Це онлайн-сервіс для створення і редагування документів в браузері, а також роботи над файлами в командах. Він має менше можливостей, ніж його конкуренти -Microsoft Office або GoogleDocs, але розробники впевнені, що проект все одно злетить.

Paper – це гібрид хмарної робочої області текстового документа. Новий файл відкривається тільки у вигляді чистого аркуша. Не потрібно визначати тип створюваного документа (текстовий, електронна таблиця або презентація). Значки форматування і інструменти у верхній частині екрану відсутні - вони з'являються тільки в міру необхідності. Paper працює з зображеннями (фотографії можна вільно перетягувати в тіло документа і створювати міні-галереї), відео з YouTube (посилання перетвориться в міні-плеєр, а ролик можна подивитися, не покидаючи меж замітки). Сервіс працює з посиланнями і документами GoogleDrive і GoogleDocs, з файлами Word, Excel. Треба просто вибрати файл або посилання, і все буде працювати.

Paper надає можливість створювати форматується списки з завданнями, додавати файли, таблиці, посилання, зображення і відео, коментувати документ, і звичайно працювати над ним спільно з іншими людьми. Наприклад, для самостійної роботи студентів викладач може на одному аркуші розмістити

текстовий теоретичний та довідковий матеріал, відеокліп з розглядом досліджуваної теми, контрольні запитання та завдання для практичного відпрацювання, а також свої аудіо або текстові зауваження і рекомендації.

Paper показує, хто відкрив документ і, хто працює з ним в даний момент. Сервіс увібрав в себе найкраще з аскетичного Medium, напереного і ненажерливого GoogleDocs і з'єднав все це на одній сторінці, яку можуть ділити між собою відразу кілька людей. У цьому гідність Paper- він швидкий і простий у використанні. Ще одна можливість Paper – це чати і спільна робота. Розробники реалізували міні-Asana зі списками завдань, делегуванням завдань і контролем виконання. Paper може бути оптимальним інструментом для роботи невеликих команд.

Наступне гідність сервісу – організація заміток. Для зручності в Paper є папки, позначки «Вибране», пошук і стрічка зі змінами у всіх спільних документах, відсортована в хронологічному порядку. Якщо раніше Dropbox отримав визнання користувачів за можливість синхронізувати файли з усіма пристроями, то зараз, завдяки своєму сервісу Paper, намагається виконати більш складне завдання, а саме – синхронізувати людей.

Таким чином, можна констатувати, що розглянуті хмарні сервіси мають різні можливості по створенню і редагуванню документів онлайн. Так в GoogleDrive є власне програмне забезпечення для роботи з текстовими документами, електронними таблицями і презентаціями. OneDrive і Box мають в своєму складі спрощені MSWord, Excel, PowerPoint і т.д. Dropbox вже запропонував сервіс Paper.

Отже, редагувати документи можна в:

- GoogleDrive – через GoogleDocs безпосередньо в веб-браузері або на настільному ПК, використовуючи, наприклад, програми MS Office;
- Dropbox – на робочому ПК, використовуючи MS Office або інші сумісні програми та онлайн в сервісі Paper;

- OneDrive і Box – онлайн за допомогою спрощене MS Office або на сумісному ПО на робочому ПК.

Синхронізація оновлених, тобто відредагованих документів в Dropbox, Box і GoogleDrive здійснюється тільки після збереження змін, а в сервісі OneDrive – в реальному часі.

Dropbox і Box надають короткий журнал змін файлу, а GoogleDrive і OneDrive не володіють такою корисною функцією. Крім того, Dropbox також надає можливість створення скріншотів, яка недоступна в Box, GoogleDrive і OneDrive.

І нарешті зазначимо, що дані на GoogleDrive шифруються по криптоалгоритм AES з ключем довжиною 128 біт. Це досить надійно, однак інформація на конкуруючих сервісах Dropbox, OneDrive і Box захищена краще, оскільки там застосовується 256-бітове шифрування.

Таким чином, розглянуті хмарні сервіси з великим успіхом забезпечують спільну роботу з файлами при доступі до мережі Інтернет всіх співробітників або студентів, що навчаються.

РОЗДІЛ 2. ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У сучасному світі освітні установи вже не можуть ефективно функціонувати без ІКТ. Все частіше освітні послуги надаються студентам-початківцям та викладачам через Інтернет.

Придбання та обслуговування різної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення постійно вимагає значних фінансових вкладень і залучення кваліфікованих фахівців.

Все частіше освітні установи, що використовують послуги хмарних технологій, отримують їх безкоштовно або за невелику плату, при цьому часто такі послуги надаються більш доступними і надійними, ніж їх розміщення або супровід в самому навчальному закладі.

Якщо потрібно підвищити ефективність викладання і навчання, поліпшити управління діяльністю вузу, отримувати доступ до високопродуктивних обчислень для наукових і дослідницьких проектів або просто надати доступ до потужних комп'ютерів студентам ІТ-спеціальності, то хмарні сервіси вже сьогодні можуть запропонувати реальне і легкодоступне рішення[27].

Для підтримки перетворень в освіті, хмарні обчислення також можуть допомогти державним лідерам і особам, які приймають рішення в області ІТ, дати відповідь на такі стратегічні питання:

- Що є найшвидшим, ефективним і доступним способом забезпечення комп'ютерної освіти?
- Як розвивати в ІТ-спеціалістах компетенції 21-ого століття і підготувати студентів до нових ринків праці?
- Як заохочувати місцеві інновації в межах країни або регіону?
- Як розподіляти освітні ресурси по районах, регіонах або всій країні?

За допомогою Інтернету і технологій для комунікації, візуалізації і моделювання студентам можна запропонувати хмарне навчальне середовище як частину загальної цифрової "культури", сформованої на основі методів спостережень і інтерпретації подій навколишнього світу . Це середовище включає використання цифрових фотоапаратів, відео проєкторів, електронних дошок, віртуальних середовищ, мобільних технологій і різних типів цифрових приладів, комп'ютерних навчальних ігор, Інтернету та інших засобів нових ІКТ. Вони вже проникають і далі будуть проникати в домашнє та навчальне середовища і є корисними для придбання нових навичок XXI століття за життя в цифровому світі.

Описаний потенціал хмарних технологій в навчанні також вимагає дотримання обмежень при використанні. Керівництво ВУЗу, викладачі та, навіть, студенти повинні враховувати ці обмеження, при використанні хмарних технологій в навчальному процесі. Брак у студентів навичок по роботі з або нестача доступу до хмари у власний час може стати перешкодою для навчання. Таким чином, необхідно дотримуватися балансу між традиційним навчанням і навчанням із застосуванням ІКТ [31].

Керівництво навчального закладу і викладачі повинні уважно вибирати хмарні ресурси для використання з урахуванням їх педагогічної ефективності. Педагоги повинні бути впевнені в потенційній користі обраних ними середовищ навчання і знати про побічні ефекти кожної хмарної технології до її впровадження в навчальну програму.

Викладачі відіграють основну роль у розвитку хмарних середовищ навчання. Завдання викладача включають інструменти оцінки, аналіз технічних компетенцій студентів, установку очікувань, узгодження цілей зі студентами, його підготовку до занять з допомогою різних стратегій і так далі [22]. Однак головна умова розвитку хмарного середовища навчання полягає в тому, що таке навчання вимагає, щоб викладачі діяли з позиції студентів в комп'ютерно-орієнтованій навколишньому середовищу для детального аналізу всіх позитивних і негативних

сторін використання хмарних технологій. Викладачі повинні самі бути учнями, які продовжують розвивати і збільшувати свою власну компетенцію, щоб направляти студентів .

Перерахуємо деякі ключові ролі, які викладачі, як очікується, будуть грати в підтримці орієнтованого на хмарні технології навчання:

Надавати консультаційну допомогу студентам в роботі з хмарними додатками, управляти навчанням і контролювати його результати, підтримувати комп'ютерно-орієнтоване співробітництво між студентами.

Пропонується п'ять принципів організації заняття з використанням хмарних технологій:

- 1) вироблення концепції заняття шляхом створення його блок-схеми з виходом на вирішення завдань і досягнення результатів навчання студентами;
- 2) забезпечення співпраці шляхом організації невеликих груп або пар студентів таким чином, щоб можна було вчитися один у одного;
- 3) заохочення студентів шляхом підтримки та напрямлення під час придбання знань;
- 4) гарантія навчання шляхом контролю процесів навчання і перевірки результатів навчальної діяльності;
- 5) оцінка успіху шляхом вибору відповідних засобів оцінки процесів і продуктів навчання.

Ефективність людської взаємодії для навчання не може замінити техніка, і викладачі відіграють ключову роль при взаємодії між студентами в будь-якому онлайновому середовищі навчання.

На відміну від роботи з підручниками, студенти більше покладаються на вказівки викладачів при використанні хмарних технологій. Тоді вчителі стають експертами навчальних матеріалів і виступають «воротами» до джерел інформації, виявленим за допомогою комп'ютерів. Виконання ролі експертів (щонайменше, в очах тих, хто навчається) вимагає додаткового часу, тому що змушені аналізувати хмарні ресурси до початку курсу.

Вищевикладене не є повним списком ролей, які викладачі можуть грати в хмарному середовищі навчання. Однак в будь-якій ролі викладача, застосовуючи або придумуючи нові методи використання хмарних технологій, повинні будуть контролювати досягнення цілей навчання.

Інтеграція онлайнового навчання в групі – це складний процес, який вимагає змін в різних аспектах середовища навчання. У дослідженні інтеграції хмарних технологій в сінгапурських ВНЗ проаналізовані необхідні і достатні умови для ефективної інтеграції та підтримки з боку закладу. Ці умови включають в себе питання організації групи, наявність інструментів комп'ютерних технологій, установа дисциплінарних та освітніх правил, розподіл праці серед викладачів, помічників викладачів і студентів та перегляд політики закладу.

Сучасний вуз має складну багат шарову структуру, яка може дуже добре забезпечуватися зовнішніми хмарними сервісами. До недавнього часу вузи повинні були вирішувати свої управлінські та освітні завдання за допомогою корпоративних інформаційних систем. На рис 4.1 представлена діаграма прецедентів використання (Use-Case), що відображає основних користувачів корпоративної інформаційної системи ВНЗ та основні варіанти її використання (основні підсистеми).



Рисунок 4.1. – Основні підсистеми і користувачі корпоративної інформаційної системи ВНЗ

Якщо вуз переходить від корпоративних інформаційних систем (а їх, як правило, кілька) до використання хмарних сервісів, то вибудовується наступна картина, яка далі представлена на рис 4.2. Розміщення в центрі обробки даних корпоративні системи замінюються орендою хмарних сервісів, які будуть типовими, але вимагають трудомісткої настройки на особливості кожного вузу. На малюнку зображені тільки основні сервіси, але вони можуть бути безперервно розширюваними шляхом додавання нових послуг студентам, адміністрації і викладацькому складу.

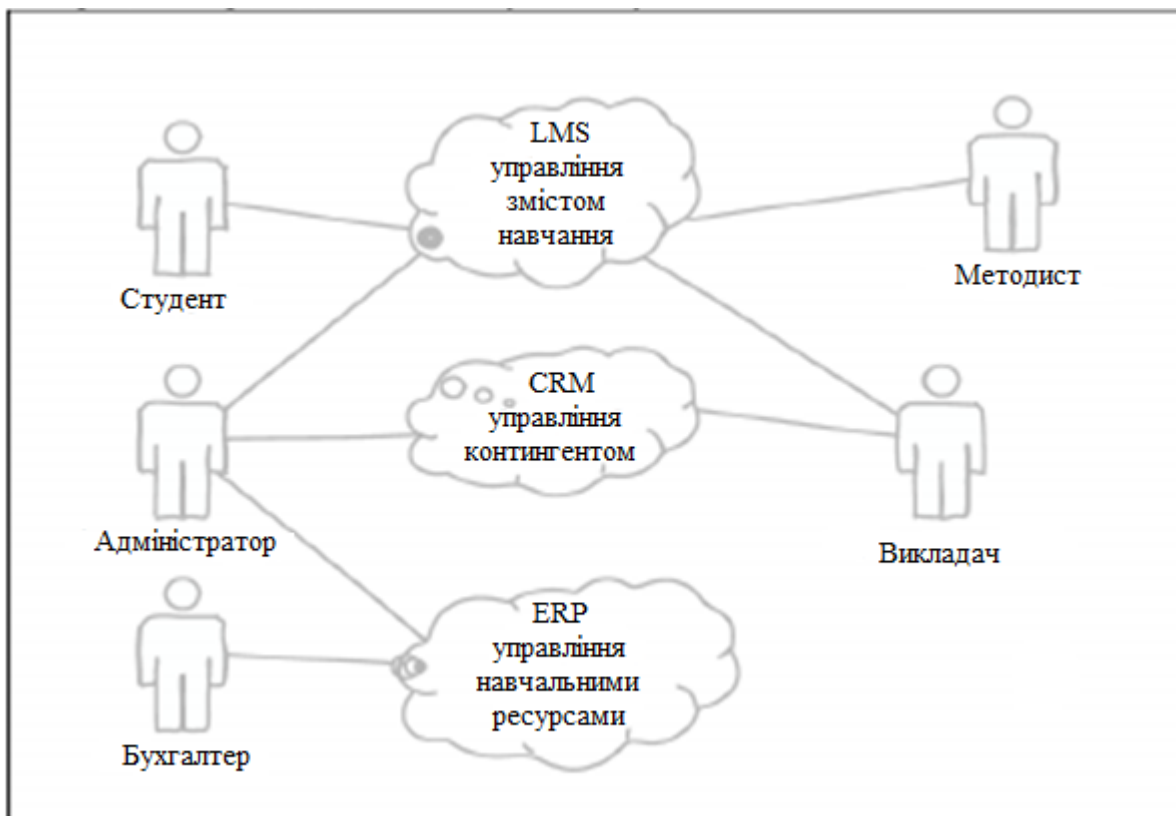


Рисунок 4.2. – Основні користувачі типових освітніх сервісів в вузі

Техніко-технологічна інфраструктура – це фундаментальна умова для здійснення змін з метою застосування хмарні технології в освіті. Підготовка інфраструктури вимагає розгляду доступності фізичної інфраструктури (наприклад, серверні, комп'ютерні кімнати, розміщення кабелів і мережових пунктів, пунктів електропостачання), апаратного та програмного забезпечення комп'ютерними технологіями, людських ресурсів для налаштування і підтримки інфраструктури.

Повсякденне управління компонентами комп'ютерних технологій інфраструктури ВНЗ включає обслуговування апаратних засобів, локальної мережі, доступу в Інтернет, комп'ютерних кабінетів, місць відкритого доступу до хмарних технологій, комп'ютерів персоналу, комп'ютерів для студентів та додаткового цифрового обладнання.

З огляду на достатню інфраструктуру комп'ютерних технологій і для викладачів, і для студентів, у закладів повинні бути технічні помічники і координатори, щоб підтримувати системи і гарантувати, що інфраструктура залишається сумісною з розробками в програмному забезпеченні. У той час як технічні помічники допомагають підтримувати обладнання комп'ютерних технологій і гарантувати його роботу, координатори хмарного процесу навчання допомагають оновленню інфраструктури з урахуванням нових хмарних технологій, сприяють в прийнятті рішень керівництвом ВНЗ щодо використання хмарних технологій, організовують навчання у ВНЗ для викладачів. За допомогою планування, розподілу постачання та бюджету, технічної підтримки і підтримки навчального плану, такі координатори очолюють співтовариство викладачів, які беруть участь в інтеграції хмарних технологій у вищу освіту.

Програмне забезпечення повинно бути вибрано або розроблено після розгляду обраної навчальної стратегії впровадження хмарних технологій у вищу освіту. Наприклад, CD-ROM і ROM DVD, які підходять для індивідуалізованого навчання, не обов'язково підходять для інших типів організації занять. Аудиторії, перетворені від традиційних до комп'ютерних технологій -обладнанням без відповідних навчальних комп'ютерних програм, можуть стати джерелом багатьох педагогічних проблем, таких як нестача відповідних наочних матеріалів, недолік практики в аудиторії, перевантаженість змісту навчального плану і безладність послідовності вивчення. Добре розроблене програмне забезпечення, мотивуюча, організоване і інтерактивне, може допомогти структурувати освітні дії з хмарними технологіями, а також дозволити студентам навчатися індивідуально за межами аудиторії.

Апаратні засоби не обмежені тільки комп'ютерами. Багато навчальні матеріали та матеріали на базі комп'ютерних технологій можуть найкраще використовуватися тільки в середовищі з достатніми і відповідними апаратними засобами, що включають фізичне простір, комп'ютерні пристрої, аудіо / відео

прилади та інше обладнання (наприклад, спеціальні сенсорні пристрої для наукових експериментів).

Формальний і обов'язковий навчальний план вивчення дисциплін по роботі з хмарними технологіями – це важлива частина політики ВНЗ. Позитивна розробка таких навчальних планів побудована на урахуванні того, що комп'ютерні технології розглядаються комплексно від засобу технічної підтримки до ролі в педагогіці, яка підкреслює здатність викладачів і студентів навіть перших років використовувати хмарні технології для навчання та самостійного вивчення.

При всій важливості опрацювання стандартів з використанням хмарних технологій на національному рівні та рівні ВНЗ ключове значення має відповідна здатність викладача до розуміння цих стандартів і розуміння методів їх реалізації в класі. Для вищих закладів важливо розвинути компетентність викладача не тільки в основних навичках комп'ютерних технологій, але також і в педагогічному використанні і яка відповідає методу організації навчання в класі. Розвиток комп'ютерної компетентності викладачів має спиратися на потреби викладачів і новаторські розробки і стратегічні плани розробників.

Інтеграція хмарних технологій в аудиторію включає в себе розвиток заснованої на комп'ютерних технологіях оцінки, вбудованої в навчальний план. Практика оцінки та її вплив на результати навчальної діяльності безпосередньо залежать від функцій хмарних технологій, визначених політикою ВНЗ – чи розглядають комп'ютерні технології як ряд навичок, як інструмент для навчання, як ресурс для самостійного вивчення або як провідника інших змін.

Професійний розвиток викладачів також є необхідним. Хоча і держава, і керівництво ВНЗ визначають інтеграцію хмарних технологій в освіту, результат впровадження залежить від викладачів на передовій, тому що успішне впровадження комп'ютерних технологій в кінцевому рахунку залежить від навичок викладачів, їх цілей і методик використання хмарних технологій. Зрештою, саме думка викладачів про роль хмарних технологій в освіті, їх розуміння цінності і цілі комп'ютерних технологій визначають, чи будуть і як вони

використовувати хмарні технології в аудиторіях. ВНЗ часто обмежували доступ до комп'ютерних ресурсів, що призвело до обмеження їх використання викладачами, нестачі навичок для використання цих ресурсів. Проблемою в підготовці викладачів була нестача розгляду педагогічних аспектів використання хмарних технологій. Професійні потреби розвитку повинні зосередитися на тих типах комп'ютерних технологічних ресурсів, які фактично доступні викладачам в конкретному ВНЗ, і дозволити вибрати ті з них, які необхідні для роботи в аудиторії, що потребують формування різних рівнів комп'ютерної грамотності і різних підходів до атестації викладачів вищої освіти.

Хмарні технології надають вищим навчальним закладам підготовки студентів IT-спеціальностей наступні можливості:

- *Дистанційні центри обробки даних.* Хмарні послуги надаються через Інтернет з високотехнологічних центрів обробки даних, віддалених від кінцевого користувача і організації, в яку він входить.

- *Об'єднані ресурси.* Такі ресурси, як пристрої зберігання інформації, процесори, оперативна пам'ять і пропускну здатність мережі розподіляються між усіма користувачами і при необхідності виділяються в динамічному режимі.

- *«Еластичність»* – «необмежена» масштабованість. Доступ до системи зберігається навіть при несподіваному «піку» запитів, так що у користувача створюється враження, що ресурси можна збільшувати до безкінечності. Якщо освітній установі раптом буде потрібно збільшити обчислювальне навантаження, йому не доведеться витрачатися на покупку додаткового обладнання, яке пізніше може не використовуватися.

- *Оплата по факту.* Користувачі платять тільки за використовувані послуги, в той час як компанії, що надають їх, несуть витрати по підтримці.

- *Самообслуговування.* Користувачі можуть самі вирішувати, які ресурси вони хочуть використовувати, збільшувати або зменшувати їх набір і обсяг без узгодження з провайдером.

У хмарних обчисленнях зазвичай виділяють три окремі категорії або рівня [17]:

- Нижчий рівень іноді називається «*Інфраструктура як послуга*» (IaaS). На цьому рівні користувачі отримують базові обчислювальні ресурси - наприклад, процесори і пристрої для зберігання інформації – і використовують їх для створення своїх власних операційних систем і додатків. Одним із прикладів такого підходу є Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) – організації можуть використовувати цю інфраструктуру, встановлюючи на віртуальних машинах Linux-сервери, і при необхідності нарощувати обчислювальні потужності.

- Наступним рівнем є «*Платформа як послуга*» (PaaS). Тут користувачі мають можливість встановлювати власні додатки на платформі, що надається провайдером послуги. Як приклад можна привести сервіс Google Apps Engine, що дозволяє розробникам створювати і встановлювати додатки на мові Python.

- Вищий рівень хмарних обчислень називається «*Програмне забезпечення як послуга*» (SaaS). Саме цей рівень становить найбільший інтерес для освітніх установ. При цьому в «хмарі» зберігаються не тільки дані, але і пов'язані з ними програми, а користувачеві для роботи потрібно тільки веб-браузер. Прикладами такого підходу є Google Apps for Education і Microsoft Live @ edu, що надають як засобу підтримки комунікації, так і офісні додатки, такі як електронна пошта та електронні таблиці.

Деякі працівники сфери освіти помилково вважають, що хмарними обчисленнями називається будь-яка послуга, що надається через Інтернет, яка не розроблена в їх власній організації. Крім того, часто термін Web 2.0 плутають з терміном «хмарні обчислення». Web 2.0 – це певний вид програмного забезпечення, тоді як хмарні обчислення – це метод зберігання даних і надання ПЗ кінцевому користувачеві [15].

Для багатьох освітніх установ першим кроком у використанні хмарних обчислень була передача ними підтримки електронної пошти на аутсорсинг.

Електронна пошта легко може підтримуватися ззовні і безумовно не є ключовою для роботи освітнього закладу. Як Google, так і Microsoft в багатьох країнах надають освітнім установам електронну пошту безкоштовно. Google Apps for Education і Microsoft Live @ edu у своєму розпорядженні засоби підтримки комунікацій у вигляді програм миттєвого обміну повідомленнями поряд з адресною книгою і планувальником завдань. Надаються також додатки для створення документів, що дозволяють працювати з текстами, електронними таблицями і презентаціями, а також створювати веб-сайти. Ці документи можуть редагуватися спільно з іншими користувачами. Користувачі отримують значний простір для зберігання документів усіх типів, яким вони можуть користуватися і після закінчення навчального закладу. Системи від Microsoft і Google вже використовуються деякими організаціями в якості «електронних портфоліо», хоча є ще невирішені питання - наприклад, зберігання студентських робіт для виставлення оцінок.

Освітні установи також починають використовувати низькорівневі хмарні послуги з метою зберігання даних. Це може виявитися вигідним, якщо безпеку доступу до даних не є пріоритетом, наприклад, якщо відео- та аудіоматеріали надаються в якості відкритих освітніх ресурсів. Збільшення використання низькорівневих хмарних послуг в освіті, наприклад, для зберігання даних, представляється неминучим, особливо у випадках, коли надійність зберігання даних не є першорядною проблемою, наприклад, для репозиторіїв навчальних матеріалів. Хоча деякі вузи і продовжують розмішувати у себе обчислювальні ресурси для дослідницьких і освітніх цілей, це вимагає витрат, без яких більшість освітніх установ воліли б обійтися.

Інший шлях використання хмарних послуг – це переміщення в «хмару» використовуваних установами систем управління навчанням (LMS). Додатки типу Moodle і Blackboard вже і самі по собі доступні в «хмарі», і представляється малоймовірним, що більшість організацій захочуть в майбутньому встановлювати

такі системи у себе, якщо провайдери «хмар» нададуть безпечні, легкодоступні і дешевші аналоги.

Переваги хмарних технологій для освітніх установ і студентів

На даний момент ясно, що використання хмарних послуг несе в собі ряд очевидних вигід для освітніх установ.

Економія коштів, еластичність, збільшення доступності завдяки першокласним ресурсів і кваліфікації, якими володіють постачальники «хмар». Концентрація на головних завданнях для освітніх установ, задоволення потреб викладачів та студентів, так як у них відпадає необхідність в придбанні, встановлення та оновлення додатків на своїх комп'ютерах, збільшуються можливості для організації спільної роботи, не потрібно турбуватися про створення резервної копії даних або про можливість їх втрати, так як дані будуть безпечно зберігатися в «Хмарі» – для цього безкоштовно надається великий простір, дані доступні з будь-якого місця, з використанням цілого діапазону різних пристроїв, аж до мобільного телефону.

Проблеми використання хмарних технологій для навчання ІТ-спеціалістів включають наступні:

Безпека даних. Користування віддаленими центрами обробки даних, непідконтрольними даної організації, місце розташування яких може бути взагалі невідомо, представляється як ризик.

Небажана реклама. Інший ризик полягає в тому, що провайдери «хмар» будуть розсилати користувачам небажані повідомлення або рекламу. Включення відповідних умов в договір з провайдером може знизити ризик зловживань.

Прив'язка до постачальника. Великим ризиком, проте, є «прив'язка» організації до ПЗ певного провайдера. Витрати по міграції з будь-якої поширеної системи досить значні. Якщо на ринку виникне кращий аналогічний продукт або провайдер «хмари» вирішить ввести або збільшити плату для даної організації, щось міняти може виявитися вже пізно.

2.1. Особливості використання хмарних технологій студентами та викладачами

Одним з найкращих прикладів віртуалізації апаратури з метою навчання треба назвати навчальні лабораторії CISCO (Cisco Learning Labs) [11]. Наприклад, завдяки Cisco Learning Labs, Cisco IT-користувачі можуть отримати доступ і практично реалізувати маршрутизацію і виконати основні конфігурації лабораторних комутаторів рівня 2 через Інтернет зі зручністю персонального комп'ютера.

Сьогодні вуз може орендувати апаратуру будь-якої складності у віртуальному вигляді як хмарний сервіс «Інфраструктура як сервіс» (IaaS). Це відноситься як до обчислювальних машин різної конфігурації, так і до мережевих пристроїв.

Як приклад наведемо Amazon EC2 сервіс, який представляє собою безнебезпечний і масштабований обчислювальний ресурс в хмарі. Користувач може запускати на ньому свої додатки, коли це необхідно, без попередньої інсталяції [3].

Поява хмарних сервісів докорінно змінило можливості вузів по роботі з даними. Хмарна база даних - це база даних, яка зазвичай працює на платформі хмарних обчислень, і доступ до неї надається як послуга. Служби баз даних забезпечують масштабованість і високу доступність бази даних.

Існує два основних способи запуску бази даних в хмарі: на віртуальній машині і як послугу (DBaaS).

Хмарні платформи дозволяють вузівським користувачам орендувати екземпляри віртуальної машини протягом обмеженого часу, і запускати базу даних на таких віртуальних машинах.

При використанні бази даних як послуги власникам додатків не потрібно самостійно встановлювати і підтримувати базу даних. Замість цього постачальник послуг бази даних бере на себе відповідальність за установку і

обслуговування бази даних, а власники додатків стягують плату в залежності від часу їх використання.

Прикладами реляційних баз даних, як хмарного сервісу, можуть бути SAP HANA [24] і Oracle Database Cloud Service. Прикладами NoSQL моделі хмарних баз даних можуть служити MongoDB [19], Hadoop [9] і Amazon DynamoDB [2]. Як правило, студенти вузів мають безкоштовний доступ до вказаних хмарних сервісів. Для вузів, як корпоративних клієнтів, існують спеціальні освітні програми використання сервісів.

Як приклад хмарних рішень для вузу наведемо пропозицію компанії Oracle. Сьогодні Oracle надає найбільш повні рішення для університетських містечок, які включають [21]:

- студентська хмара;
- цифровий кампус;
- інституційне досконалість;
- передбачення успіху студентів;
- хмара «Дослідник / викладач ІТ».

Рішення «Студентське хмара» задовольняє всі запити і вимоги сучасного студента:

- забезпечує цілеспрямовану інформаційно-роз'яснювальну роботу та активну участь в навчальному процесі на протязі всього студентського циклу.
- забезпечує реєстрацію;
- дає студентам безперешкодний досвід, який вони очікують;
- персоналізує навчальний контент і взаємодія між каналами і пристроями;
- ідентифікує студентів-початківців з підвищеним ризиком і дозволяє своєчасно втручатись в ситуацію;
- стежить за тим, щоб студенти досягли своїх цілей.

Рішення «Цифровий кампус» оптимізує роботу кампуса за допомогою автономного управління системами кампусу, що надаються Інтернетом Речей (IoT). Підтримувати інтерактивні сервіси на основі розташування, способи

пошуку, push-канали повідомлень і розширену реальність. Сприяє успішному навчанню студентів, надаючи навчальний контент в режимі реального часу з доступом до мобільного навчання, попереджень, повідомлень і рекомендацій, які допомагають визначати їх шлях до успіху в навчанні.

Хмарний сервіс «Інституційна досконалість» дозволяє вирішувати наступні завдання:

- видання сучасного, інтуїтивного досвіду, який студенти та викладачі очікують при здійсненні бізнесу в університетському містечку.
- підвищення ефективності роботи за рахунок усунення завалів даних, паперових процесів і автоматизації робочих процесів.
- зміцнення фінансових ресурсів шляхом виявлення нових джерел доходів та усунення нерентабельних програм.
- надання керівництву кампусу панелей аналітики в режимі реального часу.
- використання сучасних передових методів і технологій для найму на роботу, збереження і підвищення кваліфікації ключових викладачів і співробітників.

Хмарне рішення «Пророцтва успіху студентів» дозволяє вузу враховувати і прогнозувати успіхи студентів на основі аналітики, яку пропонує Oracle.

Хмарне рішення «Дослідник / викладач ІТ» пропонує дослідникам і академічним відділам єдиний портал з інфраструктурними та хмарними сервісами платформи, які дозволяють збирати дані, управляти ними, співпрацювати і масштабно аналізувати.

Як ми вже згадували вище, роль хмарних технологій у вищій освіті повинна бути оцінена як визначальна. Це обумовлюється рядом факторів, з яких головним є зростаюча глобалізація комунікацій. Найпростіший приклад – це різноманітні соціальні мережі, в першу чергу затребувані молодим поколінням, тобто студентами перших років навчання .

Хмарні сервіси представляють можливості отримання інформації доступні користувачам в будь-який час і в будь-якому місці за допомогою ноутбуків, настільних і кишенькових комп'ютерів і стільникових телефонів [45].

Тенденція «хмарних обчислень» по заміні програмного забезпечення, традиційно встановленого на комп'ютерах в кампусі (і персональних комп'ютерах) з додатками, що поставляються через Інтернет, визначається цілями зниження складності і вартості ІТ ресурсів ВНЗ. У той час, як сьогоднішні вищі навчальні заклади з хмарними ресурсами можуть отримати значну гнучкість, відповідна міграція їх чутливих даних у віддалені, розташовані по всьому світу центри обробки даних – саме хмара – вносить глибокі юридичні, адміністративні і політичні проблеми. Керівникам закладів освіти необхідно знати, де будуть розміщуватися їх дані, особливо якщо це може бути кілька місць, і вони захочуть виконати їх ту ж саму ретельну перевірку, що і для будь-якого іншого аутсорсингу. У деяких країнах існують дуже суворі правила транскордонної передачі особистої інформації, і дотримання цих правил може бути складним у віртуальному світі хмари.

Щоб безпечно оцінювати параметри хмарних обчислень, оцінювати постачальників і впроваджувати угоди про обслуговування, коледжі та університети повинні визначати свої вимоги і приділяти пильну увагу критичним проблемам конфіденційності та безпеки.

Для вузів важливо також оцінити переносимість своїх даних (можливості міграції даних) – для цього треба розглянути характер того, що вони збираються відправити в хмару і в якій формі зберігати. Більшість провайдерів хмарних обчислень не хочуть мати справу з перетворенням файлів вузу в переданий формат, просто щоб допомогти їм змінити контракт або піти до іншого провайдера.

Вузи також повинні уважно вивчати критичні умови контракту в цій швидко розвивається області. У міру реалізації ІТ-рішень підприємства хмарні обчислення призводять до прояснення і вирішенню цілого ряду юридичних питань. Типові

хмарні угоди визначають угоди про рівень обслуговування (SLA), що встановлюють очікуваний час роботи і продуктивність провайдерів [20].

Централізація додатків і даних в центрах обробки даних хмарного провайдера вітається, як і надання високого ступеня відновлення даних, особливо для невеликих навчальних закладів, оскільки великі постачальники послуг можуть теоретично інвестувати в високопродуктивні інфраструктури та хостинг для забезпечення доступності програмного забезпечення в разі технічних збоїв або інтенсивного руху. Стандартна задача ІТ-персоналу ВНЗ від підтримки мобільних і віддалених користувачів переходить до створення «Систем самообслуговування» для співробітників, які, схоже, добре поєднуються з хмарними сервісами.

1.1. Деякі особливості використання хмарних технологій у вищій школі для навчання студентів ІТ-спеціальностей

Застосування синхронних і асинхронних засобів в навчанні

Блоги як традиційні в даний час засоби спільного доступу до загальних віртуальних просторів університет активно використовує для створення студентами своїх електронних портфоліо, проведення дебатів, ведення проектної діяльності.

Це дозволяє формувати у студентів знання про порядок створення блогів засобами різних Інтернет-сервісів. Наприклад, студентам пропонується зареєструватися і створити блог на www.blogger.com на задану тематику, вибрати дизайн, налаштувати структуру сторінки блогу, створити повідомлення в стилі особистого щоденника, додати зображення, ярлики (теги), налаштувати доступ до блогу для інших студентів, запропонувати прокоментувати блог.

Одним з ефективних віртуальних майданчиків для спільного доступу в системі Moodle є навчальні глосарії, які самостійно створюються студентами для розміщення дефініцій певної тематики. Робота з такими глосаріями здійснюється в асинхронному режимі тривалістю 3-4 дні в дистанційному курсі. Всі дефініції глосарію не повинні повторюватися, при цьому вони доступні всім членам групи. При необхідності студенти групи можуть доповнити поняття новою інформацією.

В університетах для навчання активно застосовуються навчальні Wiki для спільного написання есе. При цьому застосовується асинхронний режим роботи тривалістю 2-3 дні в дистанційному курсі.

За допомогою можливостей системи Moodle викладач створює навчальні Wiki. Група студентів перших років навчання поділяється на підгрупи. Простір кожної статті навчального Wiki закріплюється за однією підгрупою. Обговорення підготовки есе в підгрупах здійснюється під керівництвом викладача в системі Web-конференцій Blue Jeans [45, с. 116].

Використання педагогічних технологій на спільних майданчиках для навчання

При навчанні із застосуванням з одного боку педагогічних технологій, а з іншого боку інформаційних хмарних технологій відзначимо універсальні технології, що організовуються в групах співробітництва, віртуальні дискусії, метод проектів, педагогічні майстерні та ін.

Наприклад, робота в гетерогенних групах співробітництва (студенти групи різнорідні по підготовці і успішності) часто застосовується для спільного створення мультимедійних презентацій на задану тему. При цьому зазвичай використовується синхронний режим роботи. Студентам кожної групи пропонується увійти в один з мережевих сервісів колективного користування, наприклад Google Docs. Студенти створюють одну групову презентацію. У кожній групі визначається головний модератор, який організовує для інших студентів групи віртуальний простір і забезпечує їм доступ до нього.

Ефективною універсальною педагогічною технологією є віртуальна педагогічна майстерня. Модель алгоритму такої технології будується на етапах спеціального призначення, наприклад, індукція–соціалізація–розрив–рефлексія.

Індукція зазвичай передбачає знайомство студентів з відео, аудіо фрагментом або комп'ютерною моделлю в дистанційному форматі. Соціалізація реалізується в формі обговорення студентами побаченого або прослуханого в спільному форумі. Розрив передбачає наукове пояснення обговорюваного фрагмента засобами медіа, а рефлексія дозволяє порівняти попередні висновки студентів з науковими поясненнями. Це порівняння може бути виконано в очному або дистанційною формою.

Студенти ІТ спеціальностей повально віддають перевагу роботі з електронними текстами замість текстів на паперових носіях. Вельми актуальними є причини методики і технології по роботі з текстами, розроблені провідними спеціалістами Інституту «Письма і мислення» (Institute for Writing and Thinking), який функціонує на базі Бард коледжу (Bard College, США, штат Нью-Йорк). У

цьому інституті розроблені унікальні методики з розвитку критичного мислення слухачів при роботі з текстами різного призначення, представленими в основному на паперових носіях. Ці методики реалізовані в традиційному очному форматі отримання освіти і дозволяють формувати у слухачів вміння читання текстів різними способами [45, с. 87].

Однак дистанційне навчання передбачає роботу в першу чергу з електронними текстами. У цій ситуації в Європі накопичений конструктивний практичний досвід перенесення універсальних розроблених Інститутом «Мови і мислення» методик в дистанційне навчання на базі хмарних сервісів. Уявімо приклад такого досвіду навчання.

При роботі зі студентами ІТ програм викладачами університету часто пропонуються завдання по візуалізації досліджуваних описів, процесів, явищ або подій, представлених електронними текстами. Для цього студентам необхідно абстрагуватися і візуалізувати прочитаний матеріал. У цій ситуації викладачі, як правило, ділять групу студентів на кілька підгруп по 3-5 чоловік. У спільному доступі в Google Docs студенти здійснюють процес візуалізації тексту. Після цього через систему Web-конференцій Blue Jeans вся група разом з викладачем переглядає результати і обговорює повноту і точність зображень або малюнків.

В даний час можливості застосування хмарних сервісів в навчанні ще не реалізовані повною мірою і пошук якісних методик, побудованих на цих сервісах, триває.

Сучасні технології розробки програмного забезпечення припускають організацію роботи у вигляді проекту з великою кількістю виконавців. Всі етапи розробки підтримуються спеціальними програмними засобами, які забезпечують не тільки планування, проектування, реалізацію і тестування програмного продукту, а й поставку його замовнику (користувачу). Уже сьогодні реалізовано автоматизацію виконання багатьох процесів в ІТ проектах, що також є предметом вивчення у вузі.

Розгорнути в вузі сучасну інфраструктуру розробки програмного забезпечення, забезпечити ліцензування та своєчасне оновлення до теперішнього часу було досить трудомістким і дорогим, тому навчання студентів проводилося в спрощеному навчальному середовищі, часто з використанням застарілих версій. Хмарні сервіси змінили ситуацію в принципі, дозволивши вузам на пільгових, а часто і безплатних умовах, отримати доступ до самих новітніх інструментів розробки програмного забезпечення.

В якості таких прикладів можна назвати хмарні сервіси як платформи розробки (PaaS) – Amazon EC2, MS Azur, Salesforce Platform, Google Appl Engine і ін. [8]. Можна вказати також найбільш популярні інтегровані середовища розробки програмного забезпечення (IDE), які доступні як сервіси. Це MS Visual Studio, PhpStorm [26], Eclipse [13], Arduino IDE [4] та ін.

2.2. Світовий досвід використання хмарних технологій у навчанні студентів ІТ-спеціальностей

Ініціативи держави в використання хмарних технологій – це зазвичай короткострокові програми, покликані сприяти інноваційної діяльності в окремих установах і в ВНЗ. Однією з істотних форм державної ініціативи є цільова підтримка технічної інфраструктури для інтеграції хмарних технологій в освіту. Стратегічні питання системного підходу до хмарних технологій може вирішити тільки держава. Це такі форми державної ініціативи, як нові підходи до навчального плану, змісту навчання, розвитку вчителя. Вони характерні для всіх національних програм, хоча можуть приймати різні форми.

Існує багато прикладів ініціативних програм, в яких різні держави приймають рішення зробити істотний вплив на стимулювання системних змін в ВНЗ, наприклад:

Варто розпочати з прикладів з суміжних областей. Останні роки Європейський гуманітарний університет (ЄГУ) в Литві активно розвиває дистанційне навчання для студентів бакалаврських програм гуманітарних

спеціальностей заочної форми навчання в зв'язку з тим, що більшість студентів є громадянами Білорусі, Росії та Казахстану. У процесі дистанційного навчання використовуються різні програмні засоби і інструменти: система дистанційного навчання Moodle, сервіси Web 2.0, хмарні сервіси, соціальні мережі, відеоконференції і ін. Серед інструментів, що забезпечують реалізацію хмарних сервісів і широко використовуваних в ЄГУ, виділимо Google Apps, загальнодоступні в процесі дистанційного навчання навчальні Wiki, форуми, блоги, e-portfolio, глосарії, а також хмарні сервіси, доповнені іншими інструментами, які ми віднесемо до інформаційно-комунікаційних технологій та медіа[18, Р. 377-408.].

- Програма інформування громадськості про значення хмарних технологій і створення рівноправних можливостей для учнів у початкових школах та студентів молодших курсів ВНЗ, щоб отримати доступ до використання хмарних технологій (Еритрея).

- Введення "знаку якості" або маркування для якості мультимедійних ресурсів (Франція).

- Розробка моделі комп'ютерних технологій в зразковому навчальному плані і створення майстерень для ВНЗ з розробки і реалізації такого плану (Гонконг).

- Забезпечення спеціалізованого курсу навчання хмарним технологіям для студентів з обмеженими можливостями та створення електронних освітніх мереж для того, щоб ділитися освітніми ресурсами (Кенія).

- Програма заміни паперових іспитів цифровими іспитами протягом декількох років (Норвегія).

- Введення інструменту оцінки та самооцінки електронної зрілості, щоб оцінити, як хмарні технології інтегровані і прийняті в кожному ВНЗ (Катар).

- Установка кваліфікаційних вимог до викладачів і керівників освітніх установ для вирішення навчальних та професійних завдань з комп'ютерних технологій. Реалізація з 2012 року в ВНЗ нового державного освітнього стандарту

для вищої освіти в умовах інформаційного освітнього середовища (Російська Федерація).

- Створення мережі освітніх лабораторій інноваційних програм для розробників від Міністерства, експертів і викладачів (Сінгапур).

- Проведення досліджень «складних завдань» в освіті на основі оцінок, що стимулюють поліпшення результатів (США).

- Запуск проекту «Домашній доступ» для забезпечення доступу до нових освітніх технологій для студентів на індивідуальному навчанні (Великобританія).

Всі ці ініціативи можуть бути зроблені тільки державою – або через їх масштаб і глибину змін, або тому, що приватні компанії не зацікавлені брати участь в таких ініціативах.

Багато університетів Великобританії використовують Office 365 або Google Apps для електронної пошти, а також додатки і сховища даних для студентів і викладачів. Тим не менш, деякі вузи використовують платні послуги інтернет-провайдерів для електронної пошти співробітників або, по крайній мере, рішень, від-Ліча від рішень для студентів. Це також відноситься до адміністративних додатків, наприклад SAP або LMS, а в навчальному процесі деяким подобається Moodle або Blackboard [5].

Кілька років тому Університет Лафборо (Франція) використовував гібридну модель хмар, в якій інфраструктура була розміщена в вузі, а додатки зберігалися приватним оператором, який при необхідності забезпечував гнучкий простір для зберігання.

Проект UnivCloud – перша міжвузівська хмара Франції. Цей проект досліджень і розробок є частиною французької державної інвестиційної схеми. UnivCloud прагне об'єднати інформаційну систему і цифрову інфраструктуру для вищої освіти і досліджень. Мета полягає в тому, щоб пропонувати гнучку загальну платформу для всіх вузів і місцевих органів влади, щоб вони могли розгортати і

використовувати цифрові послуги на вимогу (вузівські послуги, послуги студентського життя, місцеві послуги і т. д.) [7].

Ще про один момент, пов'язаний з глобалізацією освіти в Європі. Як відомо [6], програма EU 2020 націлена на те, щоб 20% студентів вищої освіти повинні бути мобільними під час навчання, що призводить до додаткового навантаження для всіх вищих навчальних закладів, оскільки мобільність студентів часто породжує трудомісткі завдання.

Однією з таких задач є адміністрування студентів в спільних програмах. У 2017 році фінансований ЄС проект EMREX (<http://emrex.eu>) представив рішення для електронного переказу студентських записів між вищими навчальними закладами в Європі. EMREX пропонує більш ефективну і зручну передачу даних, скорочуючи адміністративну роботу, пов'язану з видачею спільних, множинних і подвійних дипломів. Все це законно, швидко і надійно, з урахуванням місцевих процедур і цілісності даних студентів. Це може бути одним з реально затребуваних сервісів на рівні вузу. EMREX вже був представлений в Швеції і Польщі [6].

Важливим для вузів є питання безпеки і якості закупуваних (орендованих) хмарних сервісів. Університет в Делавері вирішує це питання наступним чином (University of Delaware, USA) [12].

По-перше, університет визнає, що послуги хмарних обчислень дозволяють університету вигідно передавати на аутсорсинг обробку інформації, розміщення програмного забезпечення або елементи інфраструктури спеціалізованим стороннім постачальникам. Ці служби можуть потенційно забезпечувати гнучкі ефективні інструменти для діяльності вузу, включаючи наукові дослідження та наукове співробітництво. Підрозділи університету можуть набувати хмарні сервіси для підтримки своїх місій і розширення їх можливостей.

По-друге, університет попереджає, що аутсорсинг обробки інформації та інших послуг являє собою ризик для університету. Хмарні сервіси повинні бути ретельно відібрані і реалізовані для забезпечення належного управління

пов'язаними з ними ризиками. Відділ ІТ, служби закупівель і юристи будуть співпрацювати з вами для оцінки технологічних, юридичних та інших ризиків, пов'язаних з по-постачальниками хмарних послуг, і в переговорах за контрактом, який дозволить вам придбати якісні послуги без непотрібних ризиків.

На додаток до цього Університет в Делавері має спеціальну процедуру закупівель хмарних сервісів (Cloud Service Acquisition Procedure - <http://www1.udel.edu/security/policies/cloudserviceacquisition.html>). Зокрема, процедура передбачає попередню оцінку кожного постачальника хмарних сервісів на предмет безпеки і якості послуги, а також обов'язкове укладання договору з взаємними зобов'язаннями.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ УЧБОВИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ

3.1. Лабораторна робота №1. Вивчення інтерфейсу програми Moodle

Теоретична частина.

Система Moodle є пакетом програмного забезпечення для створення курсів дистанційного навчання та web-сайтів. До основних особливостей системи відносяться:

- Система спроектована з урахуванням досягнень сучасної педагогіки с акцентом на взаємодію між учнями, обговорення).

- Може використовуватися як для дистанційного, так і для очного навчання.

- Має простий і ефективний web-інтерфейс.

- Дизайн має модульну структуру і легко модифікується.

- Підключаються мовні пакети дозволяють добитися повної локалізації.

На даний момент підтримуються 43 мови.

- Студенти можуть редагувати свої облікові записи, додавати фотографії та змінювати численні особисті дані і реквізити.

- Кожен користувач може вказати свій локальний час, при цьому всі дати в системі будуть переведені для нього в місцевий час (час повідомлень в форумах, терміни виконання завдань, тощо).

- Підтримуються різні структури курсів: «календарний», «форум», «тематичний».

- Кожен курс може бути додатково захищений за допомогою кодового слова.

- Багатий набір модулів-складових для курсів – *Чат, Опитування, Форум, Глосарій, Робочий зошит, Урок, Тест, Анкета, Scorm, Survey, Wiki, Семінар, Ресурс* (у вигляді текстової або веб-сторінки або у вигляді каталогу).

- Зміни, що відбулися в курсі з часу останнього входу користувача в систему, можуть відображатися на першій сторінці курсу.

- Майже всі набирані тексти (ресурси, повідомлення в форум, записи в зошиті та ін.) можуть редагуватися вбудованим WYSIWYG RichText – редактором.

- Всі оцінки (з *Форумів, Робочих зошитів, Тестів і Завдань*) можуть бути зібрані на одній сторінці (або у вигляді файлу).

- Доступний повний звіт по входженню користувача в систему і роботі, з графіками і деталями роботи над різними модулями (останній вхід, кількість прочитань, повідомлення, записи в зошитах).

- Можливе налаштування E-mail – розсилки новин, форумів, оцінок і коментарів викладачів.

Для того, щоб скористатися наявними можливостями системи, Вам необхідно мати комп'ютер, підключений до мережі Інтернет. Щоб почати роботу необхідно набрати в рядку адреси web-браузера URL сервера, на якому встановлена СДО – <http://localhost>. Після обробки запиту браузер покаже Вам стартову сторінку системи.

Інтерфейс системи Moodle

Стартова сторінка Moodle містить список курсів, форумів і додаткову інформацію (рис. А.1).

Коротко ознайомимося з інтерфейсом системи. використовує такі елементи інтерфейсу:

- в середині екрану знаходиться список курсів і доступних форумів;
- в лівій і правій частинах екрана відображаються так звані "блоки", які містять різну інформацію і посилання (наприклад, каталог курсів, календар і ін.).

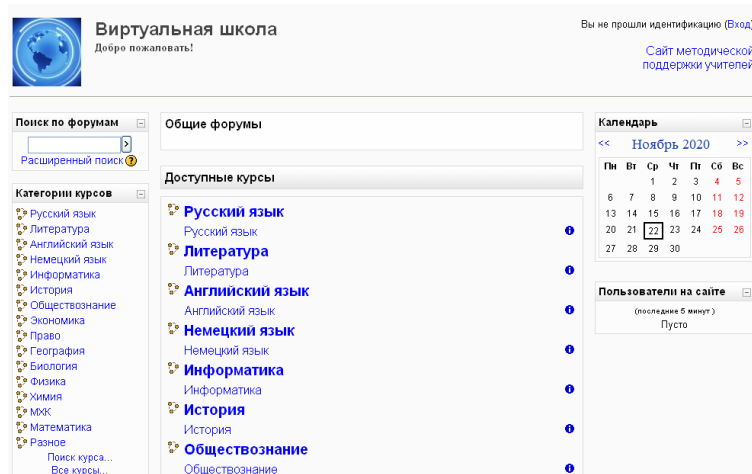


Рис. 3.1. Стартова сторінка системи

На багатьох сторінках системи, особливо при заповненні різних форм, Ви побачите знак питання в жовтому гуртку: Це – посилання до дуже великої системи довідки. Якщо Ви клацніть на знаку питання, то в новому вікні буде виведена довідкова інформація про той елемент, поруч з яким знаходиться знак питання (див. рис. 3.2.). Після прочитання тексту довідки, Ви можете закрити вікно з допомогою однойменної кнопки або подивитися інші довідкові файли, перейшовши за посиланням "Список всіх файлів допомоги".

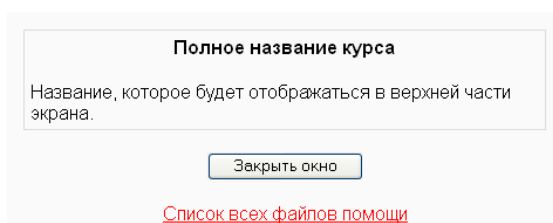


Рис. 3.2. Екран довідки

Вхід в систему

Система має безліч варіантів створення облікових записів, включаючи поштову ідентифікацію, LDAP-метод, зовнішня база даних і самореєстрацію.

Самореєстрація – заданий за замовчуванням метод. Однак найчастіше реєстрація нових користувачів системи виконується тільки адміністратором. При

реєстрації Вас як вчителя курсів адміністратор пов'язує Вашу обліковий запис з тими курсами, які Ви викладаєте.

Якщо у Вас є обліковий запис, то потрібно натиснути на посилання (Вхід) в правому верхньому куті, а потім в Вікні реєстрації, показаному на рис. А.3, Вам треба ввести своє ім'я (логін) і пароль і натиснути кнопку "Вхід". Після цього Ви потрапите в свій курс. У тому випадку, якщо ви забули пароль, то можете скористатися кнопкою "Відправити мої дані по e-mail". Система запросить Вашу електронну адресу, для того, щоб анулювати старий пароль і отримати новий пароль по електронній пошті (див. рис. 3.4).

Рис. 3.3. Вікно реєстрації

Рис. 3.4. Відправка даних по e-mail

Редагування профілю користувача

Як тільки Ви успішно підтвердили свій обліковий запис і увійшли в систему, Ви знову опинитеся на головній сторінці, але тепер ваше ім'я буде тепер відображено в правій верхній частині сторінки. Зверніть увагу, ім'я користувача виділено як гіперпосилання. Активізуйте це посилання клацанням мишки і Ви побачите Ваше призначене для користувача резюме (профіль), показане на рис. 3.5.

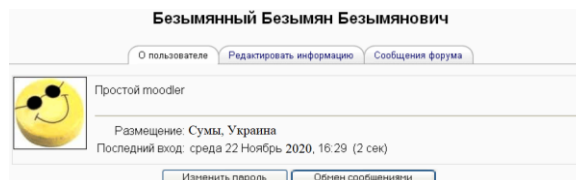


Рис. 3.5. Налаштовувані сторінки профілю

Ви можете відредагувати Ваш профіль або змінити пароль. Щоб редагувати вашу персональну інформацію, натисніть на вкладку "Редагувати інформацію". Відкриється однойменна форма, показана на рис. 3.6.

Рис. 3.6. Редагування профілю користувача

Перші два поля недоступні для редагування, так як вони визначаються адміністратором системи під час реєстрації користувача і можуть змінюватися тільки адміністратором.

Решта полів даної форми прості, але все ж коротко опишемо їх:

E-mail. Тут необхідно коректно вказати адресу електронної пошти. І бажано щоб це була адреса того електронної поштової скриньки, яким Ви регулярно користуєтеся.

Показувати e-mail. Даний параметр визначає, чи можуть інші користувачі бачити адресу Вашої електронної пошти. Ви можете встановити так, щоб всі користувачі (включаючи гостей) могли бачити Вашу адресу, або так, щоб тільки

однокурсники могли його бачити. Можна повністю відключити відображення Вашої електронної адреси.

Тип дайджесту розсилки. Ця установка дозволяє робити вибір між вид електронних листів з новинами з форумів. Є три параметра:

1. Без дайджесту: чи не буде оглядів по електронній пошті, Ви будете отримувати лист після кожного нового повідомлення на форумі.
2. Повний: кожен день Ви будете отримувати лист зі списком всіх повідомлень, зроблених на тих форумах, на які Ви підписані.
3. Теми: один раз в день надсилається огляд тематики підписаних форумів, що містить тільки посилання на повідомлення. Ви можете перейти до будь-якої теми, яка Вас зацікавила.

Авто-підписка на форум. Ця установка дозволяє визначити, чи будете Ви попереджені про випадки шахрайства пошти з копіями повідомлень, що з'являються в форумах. Якщо Ви виберіть «ТАК», то система надішле електронною поштою копії нових повідомлень тих форумів, на які Ви підписані.

Під час редагування тексту. Зазвичай встановлюється редактор Richtext HTML. Однак, якщо Ваш браузер не дозволяє редагувати текст в цьому редакторі, то змініть цей параметр, щоб використовувати стандартні web-форми.

Опис. Тут Ви можете коротко розповісти про себе.

Фотографія. Якщо Ви хочете, щоб Ваша фотографія відображалася в форумі (див. Рис. А.7), в профілі і в списку онлайн користувачів, то тут Ви можете завантажити зображення з Вашим фото. Щоб зробити це, натисніть на кнопку "Огляд", знайдіть файл з фотографією в форматі JPEG і натисніть на кнопку "Відкрити". Потім натисніть на кнопку "Зберегти" в самому кінці форми і система внесе зміни в Ваш профіль. Бажано, щоб фотографія була розміром 100x100 пікселів, інакше система сама виконає обрізку зображення до потрібних розмірів.

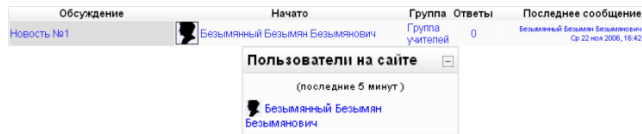


Рис. 3.7. Фотографії в форумі і в списку он-лайн користувачів

Щоб повернутися на стартову сторінку необхідно, оберіть пункт VS в верхньому лівому кутку в області розташування посилань-ланцюжків.

Интерфейс курса

Для входу в який-небудь курс потрібно натиснути на посилання з назвою курсу. Розглянемо інтерфейс курсу. Вікно курсу показано на рис. 3.8.

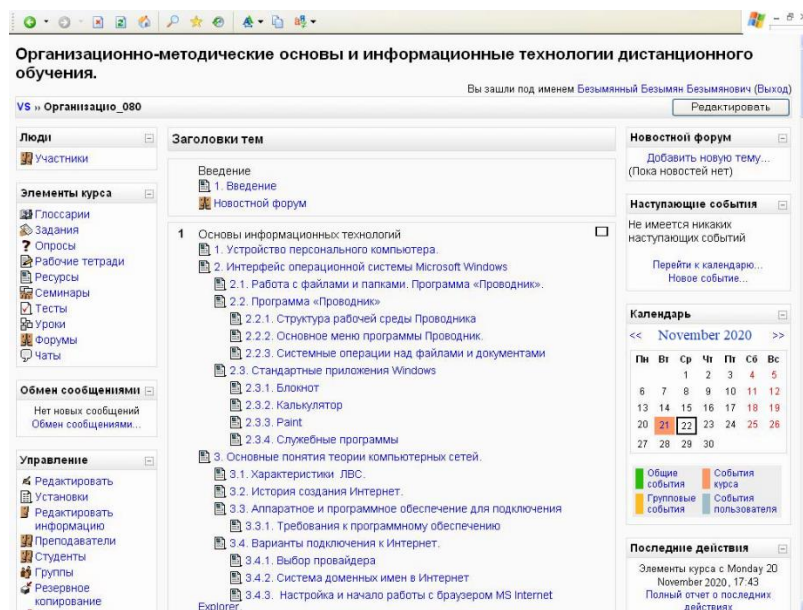


Рис. 3.8. Головной экран курсу

У лівій верхній частині вікна курсу в області навігаційної смуги (ще званої областю посилань-ланцюжків) відображається так зване коротке ім'я курсу.

Це ім'я не може перевищувати 15 символів і, як правило, задається адміністратором системи. Однак в параметрах курсу Ви можете змінити це ім'я. Область посилань-ланцюжків заповнюється гіперпосиланнями на ті сторінки

системи, які Ви відкриваєте в процесі роботи. Посилання-ланцюжки дозволяють простежити Ваш шлях від стартової сторінки до поточної сторінки і надають можливість швидко повернутися на одну з раніше відкритих сторінок. Часто, найкращим способом повернутися до головної сторінки курсу є клацання на посиланні з короткою назвою курсу (наприклад, на рис. 3.8. Це посилання *Організацію_080*). Якщо ж треба швидко повернутися на стартову сторінку системи, то треба скористатися найпершою посиланням в списку. У нашому випадку це посилання *VS*.

Нижче навігаційної смуги розташовуються три стовпці. Крайні лівий і правий стовпці містять інструментальні блоки, в той час як центральна частина містить зміст курсу. Самий верхній лівий інструментальний блок *Люди* містить пункт "Учасники". Натиснувши на цей пункт мишею, Ви потрапите у вікно *Учасники* і зможете переглянути список всіх учасників курсу. Ви і ваші учні можете познайомитися з індивідуальними профілями інших учасників курсу.

Нижче блоку *Люди* розташовується блок *Елементи курсу*. Цей блок містить категорії тих елементів курсу, які доступні зараз у Вашому курсі (форуми, ресурси, завдання, тести і т. д.). Спочатку, як правило, відображаються категорії *Ресурси* і *Форуми*. Відкривши клацанням миші ту чи іншу категорію, учні можуть відобразити список доступних елементів курсу.

Наступний блок – це блок *Пошук по форумах*. В поле введення даного блоку Ви можете ввести одне або кілька ключових слів по Вас цікавить і, натиснувши клавішу Enter, запустити пошук за повідомленнями форумів курсу. На жаль, більш загальний пошук по всьому курсу поки знаходиться в стадії розробки. Нижче блоку Пошуку розташовується блок *Управління* (див. рис. 3.9). Більш детальний розгляд деяких з представлених в цьому блоці команд управління буде представлено в наступних параграфах цього розділу. Тут же ми коротко охарактеризуємо кожну команду:

- *Редагувати* – дозволяє перейти в режим редагування елементів курсу.
- *Установки* – дозволяє змінити вид, ім'я, опис і інші параметри курсу.

- *Редагувати інформацію* – відкриває Ваш профіль для редагування (див. рис. 3.6).
- *Вчителі* – показує список всіх вчителів курсу.
- *Учні* – показує список всіх учнів курсу, підписаних на курс, і потенційних учнів. Ви можете або додати нових учнів (підписати) або виключити їх з курсу (відписати).

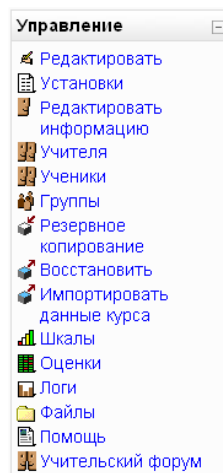


Рис. 3.9. Блок *Управління*

- *Групи* – показує список груп і входять до них учнів. Дозволяє створити нову групу або видалити існуючу.
- *Створення резервних копій* – дозволяє створити резервну копію всього курсу в одному архівному файлі формату ZIP. Дану копію надалі можна використовувати для відновлення курсу в разі виникнення якихось неполадок або збоїв в роботі системи.
- *Відновити* – дана команда дозволяє відновлювати зміст курсу за допомогою резервної копії.
- *Шкали* – дозволяє визначати спеціальний масштаб для проставлення оцінок. Шкала може бути складена з словесних оцінок (тобто, «відмінно», «добре», «задовільно» і т. д.).

- *Оцінки* – показує оціночні бали за тести та контрольні опитування кожного зареєстрованого учня.
- *Список* – показує які дії виконували учасники курсу протягом певного проміжку часу.
- *Файли* – дозволяє завантажувати файли для використання в курсі, чи переглядати інші файли, які вже там перебувають.
- *Допомога* – відкриваючи у ній довідкові для інструктора.
- *Учительський форум* – місце спілкування вчительського складу.

Розглянемо інструментальні блоки, розташовані в правій колонці головної сторінки курсу. Ці блоки призначені для інформування учасників курсу про різного роду події. Блок *Новини форуму* відображає останні повідомлення, які з'явилися в новинних форумі. Блок *Надходжувані події* перераховує найближчі події, занесені до календаря. Такими подіями можуть бути, наприклад, заліки, іспити, канікули і т. д. Наступний блок відображає календар, в якому різними кольорами відзначені дні, пов'язані з тими чи іншими подіями.

Нарешті, блок *Останні дії* перераховує такі операції як додавання або зміна елемента курсу, відправлення по пошті повідомлень форуму і т. п. Центральна частина основної сторінки курсу містить посилання на контент курсу. Саме тут розташовуються посилання на різні ресурси курсу, тести, форуми, опитування і т. п. Однак перш, ніж перейти до докладного розгляду ці елементів, нам необхідно визначитися з форматом подання курсу.

Формати курсу

Формат-календар (щотижневий формат). В даному форматі визначається дата початку курсу і число тижнів протягом яких він буде викладатися. Система створить окремий розділ для кожного тижня курсу (див. Рис. 3.10). Кожний розділ можна додати ресурси, форуми, тести та інші матеріали курсу. Розділ, пов'язаний з поточною тижнем виділяється іншим кольором. Даний формат підходить в тому випадку, коли всі учні вивчають матеріали курсу одночасно, тобто. Приблизно так, як це відбувається в денній формі навчання.

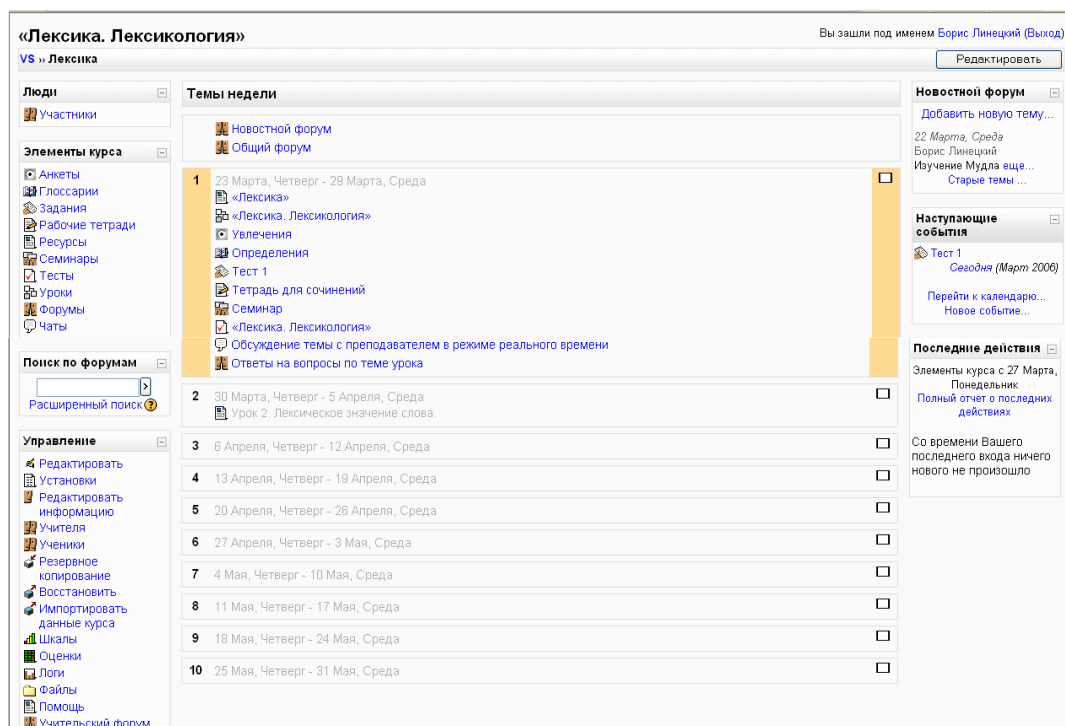


Рис. 3.10. Курс в щотижневому форматі

Формат-структура (тематичний формат). Даний формат передбачає розбиття курсу на теми. При створенні курсу в даному форматі вказується кількість тем і система створює для кожної теми окремий розділ. Кожний розділ можна додати ресурси, форуми, тести та інші матеріали курсу. Якщо для Вас не принципові терміни освоєння учнями кожної теми і немає певного тимчасового графіка, то даний формат є оптимальним.

Формат-форум (соціальний формат). Даний формат організовується у вигляді своєрідного інформаційного табло. Це більше підходить для неформальних курсів, або курсів-обговорень.

Для того щоб встановити формат курсу потрібно виконати наступні дії:

1. У блоці *Управління* клацніть на посиланні *Установки*.
2. У формі редагування налаштувань курсу (див. рис. 3.11) виберіть зі списку *Формат*, розташованого нижче короткого опису курсу, необхідний формат курсу.

3. Встановіть наступні параметри курсу: для щотижневого формату встановіть дату початку і кількість тижнів; для формату-структури встановіть кількість тем; для формату-форуму встановіть дату початку курсу.

4. Натисніть на кнопку *Зберегти*, розташовану в кінці форми (рис. 3.11). Система дозволяє перемикати формати представлення курсу не тільки в процесі його створення, а й в процесі роботи з курсом. Тому можна спробувати попрацювати в одному форматі і якщо він не підійде, можна змінити його на інший. Також завжди можна змінити кількість тем (тижнів), додавши або видаливши теми або тижні в будь-який час.

Робота зі списками учасників курсу. Учні.

Завдання записи учнів на курси і розподілу їх по групах вирішують, в основному, адміністратори системи. Тому операції додавання / видалення учнів курсу можуть бути затребувані учителем в дуже рідкісних, крайніх випадках. Однак система Moodle наділяє вчителя такою можливістю, тому розглянемо її більш детально.

Для запису нового учня на курс потрібно виконати наступну послідовність дій:

1. У блоці *Управління* клацніть на посиланні *Учні*.
2. У формі *призначення* учнів відображаються два стовпці. Лівий стовпець перераховує учнів, які в даний час зареєстровані на курсі, а правий стовпець перераховує всі облікові записи користувача, існуючі в системі, крім учнів, вже зареєстрованих на курсі. Слід зауважити, що учень повинен мати обліковий запис на сервері перш, ніж Ви зможете його зареєструвати в Вашому курсі.

Редактировать настройки курса

Категория:

Полное имя:

Короткое имя:

Индивидуальный номер:

Краткое описание:

Тrebuchet 1 (8 pt)

Данный курс предназначен для профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала, который будет принимать участие в реализации учебного процесса с использованием ДОТ и рассчитан на 100 часов.

Путь:

Формат:

Дата начала курса:

Продолжительность обучения:

Количество нед/тем:

Групповой метод: Принудительно:

Доступность:

Кодовое слово:

Доступ для гостя:

Отображение скрытых секций:

Новости:

Показывать оценки:

Показать отчет о действиях:

Максимальный размер загружаемого файла:

Обращение для Учителя: (например, Учитель, Инструктор, Тьютор...)

Обращение для Учителей: (например, Учителя, Инструкторы, Тьюторы...)

обращение для Студента: (например, Студент, Участник...)

обращение для Студентов: (например, Студенты, Участники...)

Принудительный язык:

Это МЕТАКУРС?:

Рис. 3.11. Форма редагування параметрів курсу

3. Знайти учня, якого Ви хочете додати до Вашого курсу, в правій колонці. Ви можете обмежити список, набравши з поле *Пошуку* нижче правого стовпчика початкові літери прізвища та натиснувши кнопку .

4. Вибрати учня з правого списку і клацнути на кнопці зі стрілкою . Після цього учень вважається записаним на курс.

5. Щоб додати відразу декількох учнів можна використовувати клавіші SHIFT і CTRL при виділенні прізвищ в правому списку.

Процедура видалення учня зі списку учнів на курсі складається в переміщенні його з лівого стовпця (див. рис. 3.12) в правий за допом. кнопки .

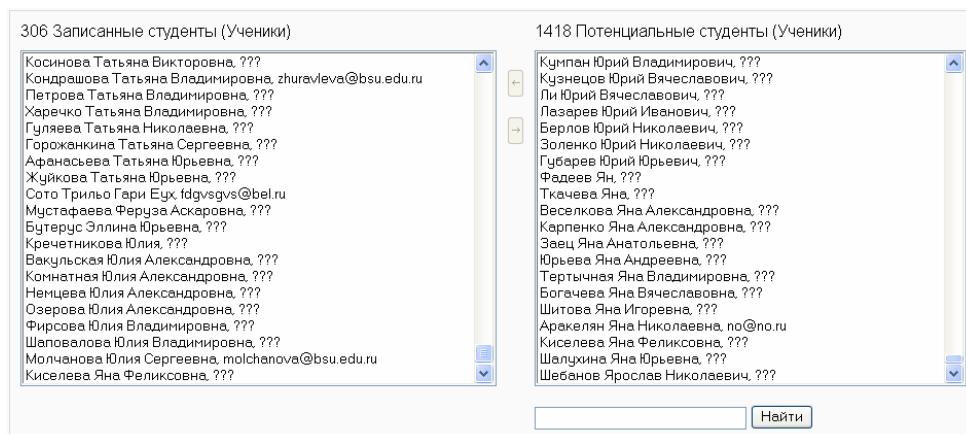



Рис. 3.12. Форма Призначити учнів

Блоки


В системі Moodle досить багато інформації згруповано по різних блоках. Завдяки наявності простого механізму підключення / відключення нових блоків функціональність системи може бути багаторазово збільшена. В даний час існує декілька десятків блоків, розроблених для системи сторонніми фірмами і програмістами. В даному розділі ми розглянемо стандартні блоки, що входять в інсталяційний пакет системи.




Як відомо, блоки розташовуються по сторонах головної сторінки курсу. Блоки можна переміщати один відносно одного, вмикати та вимикати відображення блоків. Для того, щоб можна було маніпулювати блоками треба перейти в режим редагування курсу. Це можна зробити або за допомогою кнопки  в лівій верхній частині вікна курсу або за допомогою однойменного посилання в блоці *Управління*.


У режимі редагування блоків у кожного блоку з'являється набір символів редагування (див. рис. 3.13).



Рис. 3.13. Режим редагування блоків.

Значок у вигляді ока  дозволяє приховати або відкрити блок. Коли «вічко» закрите (наприклад, на рис. А.13 у блоку *Новини форуму*), Ви можете бачити блок, але для учнів він буде невидимий. Якщо «вічко» закрите, і Ви клацніть по ньому, він відкриється і блок буде знову бачимо учням.

За допомогою стрілок Ви можете переміщати блоки в будь-якому напрямку. Якщо Ви клацніть по стрілці «вгору» , блок підніметься вище на сторінці. Якщо Ви натиснете стрілку «вниз»  блок буде рухатися вниз. Якщо Ви клацнете на стрілці «вправо» , блок «перекинеться» на іншу сторону сторінки в її нижню частину. Якщо Ви натиснете на стрілці вліво, блок переміститься в ліву частину сторінки. Таким чином, будь-який блок може бути поміщений в будь-яке місце в лівій, або в правій частині сторінки курсу.

Для того щоб видалити блок зі сторінки, використовується значок у вигляді перехрестя . При натисканні на цей символ, блок буде видалений з вашої сторінки класу. Якщо Ви в подальшому захочете повернути блок на сторінку, то це можна буде зробити за допомогою списку *Додати...* блоку *Блоки*. (див. рис. 3.14). Блок *Блоки* завжди розташовується останнім в правій частині сторінки. Його не можна перемістити або видалити. Відкривши список *Додати...* Ви побачите перелік встановлених в системі блоків, дозволених для відображення на головній сторінці курсу. Вибравши потрібний блок система додасть його в курс і відобразить вище блоку *Блоки*. Надалі Ви можете поміняти його місце розташування за допомогою стрілок.

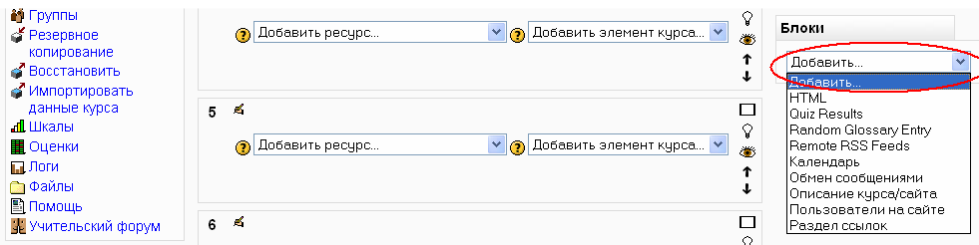


Рис. 3.14. Список *Додати* блоку *Блоки*

Розглянемо функціональність деяких блоків.

Календар

Для того, щоб відобразити блок *Календар* в своєму курсі необхідно в режимі редагування курсу в списку *Додати блоку Блоки* вибрати *Календар*. Система розмістить даний блок вище блоку *Блоки* (див. рис. 3.15). Надалі Ви зможете його перемістити в інше місце курсу за методикою, описаною в попередньому розділі.

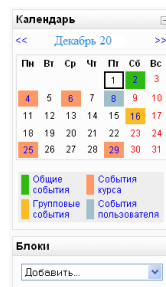


Рис. 3.15. блок *Календар*

Календар показує події, які повинні відбутися або вже пройшли в Вашому курсі. Існує чотири класи подій, що відображаються в календарі:

- події користувача, тобто Ваші особисті події, які відображаються тільки для Вас;
- групові події, призначені для конкретної групи учнів. Для учнів інших груп подібні події не відображаються;
- події курсу, які відображаються для всіх учасників курсу;
- загальні події, які відображаються для всіх користувачів системи.

Учитель може додавати тільки перші три класи подій, загальні події можуть створюватися тільки адміністраторами системи. Дати, пов'язані з початком і закінченням активності інтерактивних елементів курсу (завдання, тести, уроки і т. д.) Автоматично відображаються в календарі як події курсу.

Поточна дата (тобто сьогодні) відображається в чорній рамочці. Кожен клас події відображається певним кольором. Розшифровка квітів показана під календарем. Наприклад, подія користувача 8 грудня відображається світло-сірим кольором (див. рис. А.15). Події курсу – помаранчевим, групові події – жовтим і загальні події – зеленим кольором.

Ви можете переглядати події попередніх або наступних місяців за допомогою подвійних стрілок (), розташованих з боків назви поточного місяця.

Якщо кількість подій, що відображаються на календарі, досить велика і ускладнює огляд потрібних подій, то Ви можете приховати або показати різні категорії подій, клацаючи на відповідному кольорі в нижній частині календаря.

Це допомагає зробити календар більш легким для читання. Наприклад, якщо необхідно приховати дати, пов'язані з подіями групи, то необхідно клацнути на заголовку *Події* групи. Повторне натискання на це посилання знову відобразить дати, пов'язані з подіями групи. Слід зазначити, що операції приховування / показу категорій подій діють тільки для Вашого сеансу роботи і не пов'язані з їх відображенням у інших учасників курсу. Також приховування категорій подій є тимчасовим, тобто після наступного входу в систему Ви будете знову бачити всі події.

Для того, щоб переглянути докладний опис подія треба клацнути на відповідному дні календаря. Наприклад, якщо вибрати 2 грудня, то відобразиться сторінка, показана на рис. 3.16.

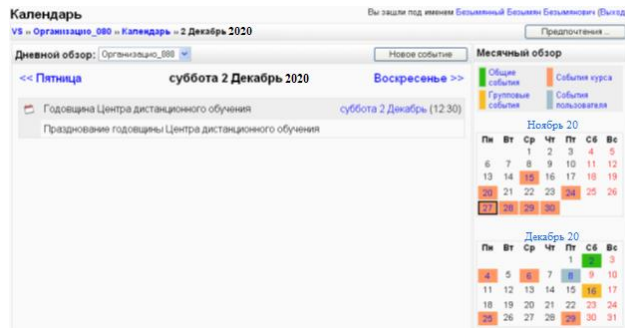


Рис. 3.16. Опис подій на певну дату.

Формат представлення подій і календаря можна налаштувати, натиснувши кнопку *Уподобання...* Дана кнопка відкриває сторінку, показану на рис. 3.17.

Тут Ви можете вибрати або дванадцятигодинний або двадцятигодинний формат часу, вказати який день тижня є першим, визначити максимальну кількість наступили подій, яке слід показувати і на яку кількість днів вперед слід показувати події. Останній параметр *Запам'ятати установки фільтра* дозволяє запам'ятати Ваші останні призначення фільтра подій і автоматично відновлювати їх у наступних сеансах роботи з системою. Після настройки переваг не забудьте натиснути кнопку *Зберегти*.

За допомогою кнопки *Новий запис*, що міститься як в режимі щоденного (рис. 3.16) так і в режимі щомісячного (рис. 3.17) перегляду можна додати подію для Вашого курсу.

VS » Організація_080 » Календар » Предпочтения

Предпочтения

формат показа времени:

Вы можете выбрать, в каком формате показывать время - в 12 часовом или 24-часовом. Если Вы выберете настройку "по умолчанию", то этот формат будет автоматически выбираться в зависимости от языка, который выбран на Вашем сайте.

Первый день недели:

Недели календаря будут показаны с таким первым днем, который Вы выберете здесь.

Максимум наступающих событий:

Эта настройка определяет максимальное количество наступающих событий, которое следует показывать. Если Вы выберете большее количество, то, возможно, что отображаемые события будут занимать много места на Вашем экране.

Прогноз наступающих событий:

Эта настройка устанавливает максимальное количество дней в будущем, в течение которых все события в порядке их наступления будут отображаться. События, которые начнутся за пределами данного периода, никогда не будут показаны. При этом следует учитывать, что **это не гарантирует** того, что все события, начавшиеся в этот период, будут показаны, если их будет слишком много (больше чем "Максимум возможных событий"), то они не будут показываться.

Запомнить установки фильтра:

Если выбрать "да", то система запомнит Ваши последние установки фильтра событий и автоматически восстановит их, когда Вы зайдете на сайт.

Практична частина.

1. Вивчити теоретичний матеріал [28].
2. Введіть свій обліковий запис в поля логін і пароль і натисніть кнопку "Вхід". Виберіть курс, на який Ви підписані в категорії «Учень».
3. Випробуйте навігацію системи дистанційного навчання Moodle на сторінці «Вікно курсів», використовуючи посилання (доступні курси, новини сайту, основне меню, календар і ін.), А також у вікні *Доступні курси* виберіть курс, на який Ви підписані в категорії «Учень »і, використовуючи посилання (люди, управління, новинний форум, заголовки тим і ін.) познайомтеся зі структурою та елементами досліджуваного Вами курсу.
4. Відкрийте свою персональну сторінку з обліковим записом через меню *Люди* → *Учасники* та введіть інформацію, натиснувши на вкладці "Редагувати інформацію".
5. Завантажте зображення з Вашим фото. Щоб зробити це, натисніть на кнопку "Огляд", знайдіть файл з фотографією в форматі JPEG і натисніть на кнопку "Відкрити". Потім натисніть на кнопку "Зберегти" в кінці форми.
6. За допомогою меню *Обмін повідомленнями*, напишіть повідомлення колезі, обміняйтеся інформацією про систему, Ваші враження. Якщо автор послання просить відповіді, напишіть відповідь, натиснувши на конверт.
7. Перегляньте призначення і зміст основних блоків: *Елементи курсу*, *Управління*, *Новини форуму*, *Вхідні події*, *Календар*.
8. За допомогою Блоку *Люди* ознайомтеся з користувачами підписаними на даний курс;
9. Вивчіть матеріали доступного вам курсу.

Перелік питань для перевірки засвоєння матеріалу:

- Скільки мов підтримує додаток Moodle?

- Що розташовано на стартовій сторінці Moodle?
- Чи може користувач реєструватися в системі самостійно?
- За допомогою якого пункту форми редагування профілю користувача можна налаштувати систему на відправку повідомлень про шахрайство?
- Як завантажити фото до облікового запису?
- Які дати курсу визначаються у формат-календарі?
- Як записати учня на курс?
- Для чого слугує значок у вигляді ока режиму редагування блоків?
- За допомогою чого можна налаштувати формат подій і календаря?
- Як подивитися список користувачів, підписаних на курс?

3.2. Лабораторна робота №2. Розробка електронного курсу

Теоретична частина

Для додавання ресурсів і елементів курсу необхідно перейти в режим редагування. Це можна зробити або за допомогою кнопки **Редактировать** в лівій верхній частині вікна курсу або за допомогою однойменної посилання в блоці *Управління*.

У режимі редагування в заголовку кожного блоку і поруч з кожним елементом або ресурсом курсу з'являються символи редагування (див. рис. 3. 18). При наведенні мишкою на символ відображається його призначення. Також в кожному розділі курсу додаються два списки "*Додати...*".

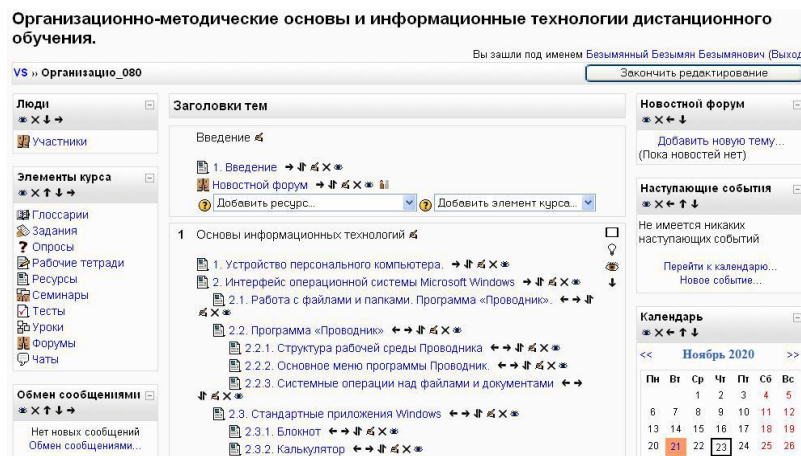








Рис. 3.18. Головне вікно курсу в режимі редагування

У таблиці А.1 перераховані спец. символи редагування і їх признач.

Кожен блок в середньому стовпці має два спадаючих списку: "*Додати ресурс...*" і "*Додати елемент курсу...*". За допомогою першого списку Ви можете додати статичний контент курсу типу web-сторінок і документів пакета Microsoft Office. Другий список є інструментом додавання активних елементів курсу типу форумів, чатів, тестів, завдань і т. д.

Розглянемо більш докладно список "*Додати ресурс...*", що складається з наступних команд:

Таблиця А.1.

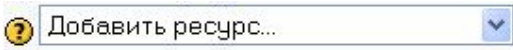
Символ редагування	Призначення
	а) Переміщення блоку вправо або вліво. Ви можете переміщати блоки в лівий і правий стовпці. б) Зменшення або збільшення відступу елемента курсу.
	Переміщення блоку вгору або вниз. Ви можете міняти місцями відносно розташування блоків.
	Переміщення елемента в іншу позицію. Наприклад, за допомогою даного символу ми можемо перемістити <i>Новини форуму</i> в перший розділ.
	Перехід в режим редагування елемента.
	Видалення елемента курсу або блоку. Елемент курсу видаляється без можливості відновлення. Блоки можна знову додати, використовуючи меню <i>Блоки</i> .
	Показати / приховати елемент курсу або блок. Використовується для того, щоб зберегти елемент або блок в курсі, але тимчасово приховати його від учнів.

Кожен блок в середньому стовпці має два спадаючих списку: "*Додати ресурс...*" і "*Додати елемент курсу...*". За допомогою першого списку Ви можете додати статичний контент курсу типу web-сторінок і документів пакета Microsoft Office. Другий список є інструментом додавання активних елементів курсу типу форумів, чатів, тестів, завдань і т. д.

Розглянемо більш докладно список "*Додати ресурс...*", що складається з наступних команд:

- Текстова сторінка;
- Веб сторінка;
- Посилання на файл або веб-сторінку;
- Посилання на каталог;
- Пояснення.

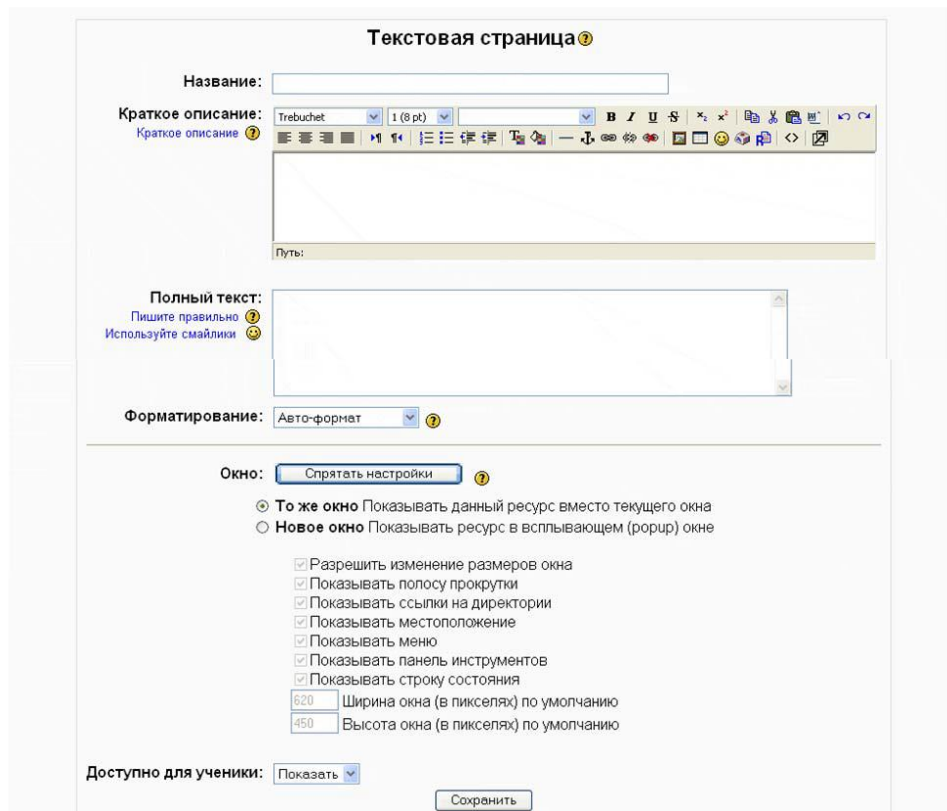
Додавання текстової сторінки.

Для додавання текстової мандрівниці виберіть зі списку  *Текстова сторінка*. На екрані з'явиться форма створення ресурсу у вигляді текстової сторінки (рис. 3.19).

В поле "*Назва*" задається назва текстової сторінки, яке буде відображатися в списку ресурсів.

Поле "*Короткий опис*" є необов'язковим і при необхідності тут можна ввести опис текстової сторінки. Зверніть увагу, що тут можна форматовувати текст, використовуючи панель форматування.

В поле "*Повний текст*" вводиться основний зміст даного ресурсу. За замовчуванням, при введенні тексту можна використовувати смайлики і гіперпосилання. Ця можливість визначається наступним параметром.



The screenshot shows a web form titled "Текстовая страница" (Text Page). It contains several input fields and a rich text editor. The "Название:" (Name) field is at the top. Below it is the "Краткое описание:" (Brief description) field, which includes a text area and a rich text editor toolbar with options like bold, italic, underline, and font color. The "Путь:" (Path) field is a simple text input. The "Полный текст:" (Full text) field is a large text area with a rich text editor toolbar. Below the text area is the "Форматирование:" (Formatting) dropdown menu, currently set to "Авто-формат". At the bottom, there is a section for window settings, including a "Скрыть настройки" (Hide settings) button, radio buttons for "То же окно" (Same window) and "Новое окно" (New window), and checkboxes for various display options like "Разрешить изменение размеров окна" (Allow window size change), "Показывать полосу прокрутки" (Show scrollbar), "Показывать ссылки на директории" (Show directory links), "Показывать местоположение" (Show location), "Показывать меню" (Show menu), "Показывать панель инструментов" (Show toolbar), and "Показывать строку состояния" (Show status bar). There are also input fields for "Ширина окна" (Window width) and "Высота окна" (Window height). At the very bottom, there is a "Доступно для ученики:" (Available for students) dropdown menu and a "Сохранить" (Save) button.

Рисунок 3.19. Форма створення ресурсу у вигляді текстової сторінки

В поле "*Повний текст*" вводиться основний зміст даного ресурсу. За замовчуванням, при введенні тексту можна використовувати смайлики і гіперпосилання. Ця можливість визначається наступним параметром.

"*Форматування*" – даний параметр визначає вид форматування тексту. За замовчуванням, встановлений "*Авто-формат*", що підтримує введення смайликів і гіперпосилань. Установка Текстовий формат дозволяє вводити тільки «чистий» текст без спеціальних символів і гіперпосилань. *Markdown* формат дозволяє використовувати спеціальні символи (markdown) для форматування. Наприклад, якщо слово набрано з двома зірочками з боків ****слово****, то воно буде виводитися жирним шрифтом.

Наступний параметр – *Вікно* дозволяє встановити спосіб відображення ресурсу. За замовчуванням, ресурс з'являється в тому ж вікні браузера, яке спочатку використовувалося користувачем. Якщо ж необхідно відобразити ресурс в іншому вікні браузера, то виберіть перемикач *Нове Вікно* і визначте його розмір та інші настройки.

По завершенні установки параметрів натисніть на кнопку *Зберегти*.

Додавання веб-сторінки.

Крім додавання простих текстових сторінок, Ви можете створювати складні документи, що містять різні елементи форматування, малюнки, таблиці та ін. Ці документи будуть зберігатися в форматі HTML, що дозволяє відображати їх в будь-якому Інтернет-браузері.

Для додавання ресурсу в форматі веб-сторінки, виберіть зі списку *Додати ресурс* пункт *Веб-сторінка*. На екрані з'явиться форма, схожа на форму створення текстової сторінки (див. рис. 3.19), за винятком того, що в поле *Повний текст* будуть присутні панелі форматування вбудованого HTML-редактора (рис. 3.20).

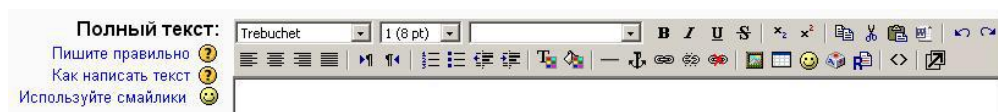


Рис. 3.20. Панелі форматування вбудованого HTML-редактора

Функції вбудованого HTML-редактора перелічено в таблиці А.2

Додавання посилання на файл або веб-сторінку.





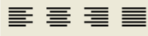
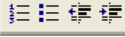

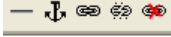







Дуже часто для створення контенту курсу використовуються різні програмні системи і редактори. Наприклад, Ви можете зробити презентацію курсу в Microsoft PowerPoint або записати аудіо-лекцію в форматі MP3. Крім того, Вам необхідно буде просто послатися на інший сайт або веб-сторінку.

Для того, щоб підключити ресурси курсу, створені не в самій системі Moodle, можна скористатися командою *Посилання на файл або веб-сторінку* в списку *Додати ресурс*. При виборі цієї команди на екрані з'явиться форма, показана на рис. 3.21.

Рисунок 3.21. Форма для додавання посилання на файл або сторінку.

Таблица А.2.

Значок	Функція
Trebuchet	Вибір шрифту.
1 (8 pt)	Вибір розміру шрифту.
Обычный	Вибір стилю
B I U S	Жирний, курсив, підкреслений, перекресл. шрифт

	Надстрочний та підстрочний шрифти
	Операції з буфером: копіювати, вирізати, встав.
	Очистка від HTML-тегів, що використовуються
	Відмінити, повернути останню дію
	Вирівнювання абзацу
	Нумерований та маркований списки
	Вибір кольору тексту і фону
	Вставка лінії, мітки, гіперпосилання
	Вставка малюнку
	Вставка таблиці
	Вставка смайлів
	Вставка спеціальних символів
	Пошук та заміна символів
	Перехід в режим перегляду та редагування коду
	Перехід в повноекранний режим редагування

Тут поля *Назва* та *Короткий опис* аналогічні розглянутим нами при створенні текстової сторінки.

В поле Розміщення вказується шлях до файлу або веб-сайту. Для завантаження файлу необхідно натиснути кнопку *Вибрати або завантажити файл*. На екрані з'явиться вміст файлової області Вашого курсу (рис. 3.22).

Якщо потрібний Вам файл є в списку, то натисніть на посилання *Вибрати* в правій частині екрана навпроти імені файлу. Якщо Вам необхідно завантажити файл з комп'ютера, натисніть на кнопку *Завантажити файл*. Тоді відкриється вікно *Завантаження файлу*.

Название	Размер	Изменено	Действие
<input type="checkbox"/> e0f98171-922a-11d9-8000-0010dc0d95da	6.9Кбайт	20 ноя 2020 , 05:14	Переименовать
<input type="checkbox"/> glossary	258.9Кбайт	20 ноя 2020 , 05:14	Переименовать
<input type="checkbox"/> moddata	6.8Мбайт	20 ноя 2020 , 05:14	Переименовать
<input type="checkbox"/> pr1	3.2Кбайт	20 ноя 2020 , 05:14	Переименовать
<input type="checkbox"/> quiz	8.3Кбайт	20 ноя 2020 , 05:14	Переименовать
<input type="checkbox"/> risunki	118.7Кбайт	20 ноя 2020 , 05:14	Переименовать
<input type="checkbox"/> testings	3.2Кбайт	20 ноя 2020 , 05:14	Переименовать
<input type="checkbox"/> video	1.6Мбайт	20 ноя 2020 , 05:14	Переименовать
<input type="checkbox"/> 1.1.swf	243.6Кбайт	16 июн 2020 , 11:20	Выбрать Переименовать
<input type="checkbox"/> 1.bt	707 байт	17 май 2020 , 01:51	Выбрать Редактировать Переименовать
<input type="checkbox"/> 11.JPG	1.2Кбайт	1 апр 2020 , 08:42	Выбрать Переименовать
<input type="checkbox"/> 123.zip	4.1Кбайт	20 сен 2020 , 12:54	Выбрать Распаковать zip-архив Список Восстановить Переименовать
<input type="checkbox"/> 2.GIF	9.1Кбайт	2 апр 2020 , 06:29	Выбрать Переименовать
<input type="checkbox"/> 4.1.swf	308Кбайт	28 июн 2020 , 12:45	Выбрать Переименовать
<input type="checkbox"/> Aeenoaloeiill_jao_ie_a_A_eeAO.ppt	2Мбайт	23 янв 2020 , 04:47	Выбрать Переименовать
<input type="checkbox"/> lcolnform.gif	219 байт	24 ноя 2020 , 06:20	Выбрать Переименовать
<input type="checkbox"/> gora.JPG	45.7Кбайт	2 апр 2020 , 05:41	Выбрать Переименовать
<input type="checkbox"/> ie_jaa.swf	234.2Кбайт	19 июн 2020 , 12:13	Выбрать Переименовать
<input type="checkbox"/> primer.doc	1.6Мбайт	25 янв 2020 , 03:47	Выбрать Переименовать

Рисунок 3.22. Структура файлів і папок курсу

За допомогою кнопки *Огляд*, що викликає стандартне вікно відкриття файлу, Ви вказуєте шлях до завантаженого файлу і натискаєте кнопку *Надіслати*. Єдине, на що слід звернути увагу, це на розмір файлу. Він не повинен перевищувати 2 Мбайт. Якщо розмір більше, то можна упакувати файл в форматі ZIP і після завантаження в курс розпакувати його.

При додаванні посилання на веб-ресурс, Ви можете просто ввести його в поле *Розміщення* (див. рис. 3.23), або можете натиснути на кнопку *Шукати* веб-сторінку. Відкриється нове вікно для пошуку потрібної веб-сторінки. Як тільки Ви її знайдете, Ви можете скопіювати адресу і вставити його в вікно поле *Розміщення*.

По завершенні заповнення полів *Назва*, *Короткий опис* і *Розміщення* не забудьте натиснути на кнопку *Зберегти*.

Додавання посилання на каталог (папку)

Якщо Вам необхідно забезпечити доступ до великої кількості файлів, то Ви можете розмістити їх в одній папці файлової області курсу і організувати посилання на цю папку. Але все-таки краще організувати окремі посилання до кожного файлу.

Для того, щоб організувати посилання на папку скористайтесь командою *Посилання на каталог* в списку *Додати ресурс*. При виборі цієї команди на екрані з'явиться форма, показана на рис. 3.23.

Поле форми *Посилання на каталог* являє собою список, що розкривається, який містить назви існуючих папок в файлової області курсу. Ці папки повинні бути вже створені (наприклад, за допомогою команди *Файли* блоку *Управління*). Якщо Ви вкажете папку, що містить додані папки і файли, вони також будуть доступні учням.

Навчальний матеріал, як правило, супроводжується завданнями, вправами і опитуваннями, які дають можливість «розбавляти» монотонне виклад матеріалу активними діями, задавати питання на розуміння, допомагають закріпленню матеріалу, що викладається. Добре сплановані завдання і вправи допомагають учням постійно актуалізувати отримувану інформацію. Вони служать засобом обліку різноманітних стилів освоєння матеріалу (стилів навчання).

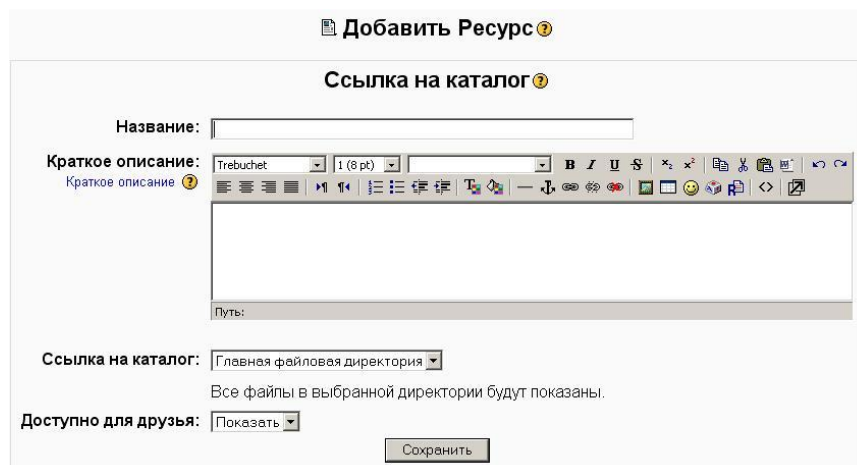
The image shows a web form titled "Добавить Ресурс" (Add Resource). Inside, there is a section titled "Ссылка на каталог" (Link to catalog). This section contains several input fields: "Название:" (Name) with a text box; "Краткое описание:" (Brief description) with a rich text editor showing "Trebuchet" and "1 (8 pt)"; "Путь:" (Path) with a text box; "Ссылка на каталог:" (Link to catalog) with a dropdown menu currently showing "Главная файловая директория"; and "Доступно для друзей:" (Available to friends) with a dropdown menu showing "Показать". Below these fields is a "Сохранить" (Save) button. A small note below the dropdown says "Все файлы в выбранной директории будут показаны."

Рисунок 3.23. Форма для додавання посилання на папку

Ті, що навчаються отримують зворотний зв'язок про результати своїх дій. Це допомагає їм зрозуміти, наскільки успішно вони працюють, що саме їм варто робити по-іншому.

Система дистанційного навчання має можливість створення учителем інтерактивних елементів курсу (*Тест, Завдання, Робочий зошит, Форум, Чат, Опитування, Глосарій, Урок, Анкети, Семінар, Scorm, Wiki.*), Які акцентують увагу учнів на окремих фрагментах (елементах) викладається змісту, дозволяють закріпити запропоноване зміст, інформує учня про труднощі в освоєнні матеріалу, контролюють засвоюваність навчального матеріалу. Так наприклад, деякі особливості інтерактивних елементів:

Модуль Завдання:

- для Завдань можуть визначатися термін здачі, максимальна оцінка і формат відповіді;
- учні можуть закачувати відповіді на завдання (в заданому форматі) на сервер, де автоматично записується час відповіді (вчитель бачить, які роботи здані після закінчення терміну);
- для кожного завдання можна відвести форум, в якому братиме участь всі учні (ставити оцінки і коментувати);
- коментарі вчителя дописують під завданням для кожного учня (копії коментаря висилаються по електронній пошті);
- учитель може дозволити змінювати свої відповіді на завдання, для повторної оцінки.

Модуль Опитування:

- може використовуватися для того, щоб учні проголосували за що-небудь, або для отримання коментарів від кожного учня;
- учитель бачить результати у вигляді таблиці учень - вибір.

Модуль Форум:

- доступні різні типи форумів ("тільки для вчителів", "новинний форум", "відкритий для всіх" та ін.);
- до кожного повідомлення додається фотографія автора;
- користувач може вибирати, в якому вигляді йому будуть показувати повідомлення форуму («плоский» \ «дерево», сортування);

- користувачі можуть підписатися на індивідуальні форуми (будуть отримувати повідомлення по email) або вчитель може в обов'язковому порядку підписати на форум всіх;

- учитель може заборонити користувачам відповідати в форумі (новинні форуми).

Модуль Робочий зошит:

- *робочий зошит* – це приватний контакт між вчителем і учнем;
- учитель може оцінювати кожен запис в зошиті для всієї групи одночасно в зручному web-інтерфейсі на одній сторінці;
- коментар вчителя додається до запису в зошиті, і повідомлення про це надсилається на email.

Модуль Тест:

- учитель може в web-інтерфейсі створити базу даних, що містить питання для багаторазового використання в різних тестах;
- тести автоматично оцінюються (і можуть бути переоцінені при зміні «вартості» питань);
- тести можуть мати обмежені часові рамки;
- за вибором вчителя, тести можуть проходитися кілька разів, можуть показувати коментарі до відповідей і / або правильні відповіді;
- питання можуть містити HTML-текст і картинки;
- питання, які передбачають вибір з варіантів відповідей можуть мати як одну правильну відповідь, так і кілька;
- підтримуються питання з відповіддю у вигляді слова або фрази;
- підтримуються альтернативні питання (вірно / не вірно).

Для додавання цих елементів використовується спадаючий список «Додати елемент курсу» в режимі редагування. (див. рис. 3.24).

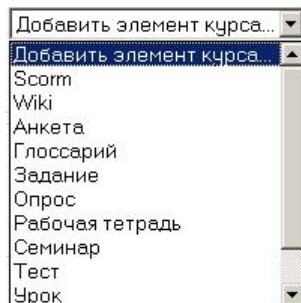


Рисунок 3.24. Список «Додати елемент курсу»

Ці елементи відрізняються від інших ресурсів своєї інтерактивністю, так як в них можуть брати участь учні курсу, відповідаючи на питання, письмово виконуючи завдання, пересилаючи виконані роботи вчителя.

Практична частина

1. Вивчити теоретичний матеріал.
2. Підготувати в короткий огляд по Вашій темі. Для підготовки огляду дозволяється використовувати Інтернет. Допускається самостійний вибір теми огляду.
3. Створіть три довільних курсу: *Формат-структура*, *Формат-календар*, *Формат-форум*.
4. Налаштуйте роботу курсу *Формат-Форум* наступним чином: дозволений анонімний доступ, курс не обмежений у часі.
5. Налаштуйте роботу курсу *Формат-Календар*: дозволений доступ за ключовим словом, курс обмежений в часі – на поточний місяць.
6. Налаштуйте роботу курсу *Формат-Структура*: дозволений доступ тільки зареєстрованим користувачам, курс обмежений в часі – на один семестр.
7. В курсі *Формат-Структура* натисніть на кнопку «Редагувати» в правому верхньому кутку екранної сторінки.
8. У випадяючому меню Додати ресурс виберіть вкладку *Посилання на файл або веб-сторінку*.

9. Завантажте підготовлену Вами презентацію в Microsoft Power Point з Вашого комп'ютера, натиснувши на кнопку *Завантажити файл*.
10. У випадяючому меню Додати ресурс виберіть вкладку *Веб-сторінка*.
11. Створіть кілька сторінок.

Перелік питань для перевірки засвоєння матеріалу:

- Які символи редагування блоків ви знаєте?
- Які елементи дозволяє додати список «Додати ресурс»?
- Як додати текстову сторінку до переліку ресурсів курсу?
- Як додати веб-сторінку до переліку ресурсів курсу?
- Як додати до переліку ресурсів курсу посилання на файл?
- Як додати до переліку ресурсів курсу посилання на каталог?
- Які модулі можуть бути створені в рамках курсу?
- Як додати до курсу презентацію?

3.3. Лабораторна робота №3. Основні принципи побудови навчального процесу і створення електронних тестів за допомогою елемента Тест

Теоретична частина

Модуль Тест

Модуль «Тест» є одним з найбільш складних складових системи. Зворотній зв'язок в процесі навчання є вкрай необхідною частиною навчального середовища, а оцінка результатів – одним з найважливіших процесів в навчанні. Добре сконструйований тест, навіть тест множинного вибору, надає необхідну інформацію для вчителя про ступінь засвоєння матеріалу учнями. Якщо зворотний зв'язок досить швидка, то тестування може стати для учнів тим необхідним інструментом, за допомогою якого вони можуть самі оцінити свою роботу і визначитися в подальшій діяльності.

Розробники системи додали велику кількість параметрів в модуль тестування. З одного боку це дещо ускладнює настройку тесту, з іншого дозволяє зробити тест надзвичайно гнучким. Тести можна варіювати, включаючи тестові питання з загального фонду питань в довільному порядку. Можна варіювати інтерфейс процесу тестування. Учні можуть виконувати одні і ті ж тести кілька разів.

Модуль «Тест» складається з 2-х компонентів: тесту і питальної бази. Тест складається з різного типу питань, доданих з питальної бази. Кожна спроба автоматично фіксується. Після проходження учневі можуть бути доступні правильні відповіді на питання тесту. Крім того, в даний модуль також входять інструменти для виставлення оцінок учителем.

Питальна база може складатися з питань, складених або відповідно до структури дисципліни, або відповідно до певних тем вашого курсу, або на ваш розсуд. Питання можуть бути різного типу: з одним варіантом відповіді, з безліччю варіантів відповіді, з можливістю вписати свою відповідь. Питання також може мати пояснення, яке пояснює учням дану відповідь на питання. Ви

можете створювати *Базу питань* ґрунтуючись на темах, розділах, семестрах і ін. Організаційних схемах при проектуванні дистанційного курсу.

Створення оболонки для майбутнього тесту

На початку необхідно створити оболонку (каркас) свого майбутнього тесту. Коли Ви створюєте оболонку тесту Ви, як би, наповнюєте контейнер питаннями і оснащується його умовами інтерактивного проходження тесту учнями.

З меню *Додати елемент курсу* необхідно вибрати елемент «Тест». У вікні – *Додати тест* задаються необхідні установки (див. рис. 3.25):

The screenshot shows a web form titled "Добавить Тест" (Add Test). It includes the following fields and options:

- Название:** Text input field.
- Вступление:** Rich text editor with a toolbar.
- Начать тестирование:** Date and time picker (23 / Ноябрь 2000 / 2006 / 21 / 00).
- Закончить тестирование:** Date and time picker (23 / Ноябрь 2000 / 2006 / 21 / 00).
- Ограничение времени:** Dropdown menu (Пусто).
- Вопросов на одной странице:** Dropdown menu (Не ограничено).
- Случайный порядок вопросов:** Dropdown menu (Нет).
- Случайный порядок ответов:** Dropdown menu (Да).
- Количество попыток:** Dropdown menu (Не ограничено).
- Каждая попытка основывается на предыдущей:** Dropdown menu (Нет).
- Метод оценивания:** Dropdown menu (Высшая оценка).
- Разрешить студентам изменять ответы:** Dropdown menu (Да).
- Штрафовать за неправильные ответы:** Dropdown menu (Да).
- Оценка с точностью до десятой (сотой, тысячной) доли балла:** Dropdown menu (2).
- Студенты могут просматривать:** Table with checkboxes for Responses, Баллы, Комментарий, and Ответы.

Студенты могут просматривать:	Responses	Баллы	Комментарий	Ответы
Сразу после попытки:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Позднее, но пока тест открыт:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
После того, как тест будет закрыт:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Отображать тест в "защищенном" окне:** Dropdown menu (Нет).
- Необходим пароль:** Text input field.
- Необходим сетевой адрес:** Text input field.
- Групповой метод:** Dropdown menu (Нет групп).
- Доступно для друзей:** Dropdown menu (Показать).

Buttons: Сохранить, Отмена.

Рисунок 3.25. Форма для додавання модуля *Тест*

Примітка: Не забувайте, що значок "?" біля кожного меню допомагає краще зрозуміти, що кожен пункт означає.

- У полі «*Назва*» необхідно задати назву тесту, що позначає приналежність тесту до певної теми, або до певної групи тестів. Воно може бути в принципі будь-яким, але краще всього давати осмислене назва.

- *Вступ* використовується для опису тесту. Ви можете описати призначення даного тесту, мета його проведення і т. п. Використовуючи кнопки форматування (жирний, курсив і т. д.), можна акцентувати увагу на деяких моментах.

- *Почати тестування* – установка дати і часу відкриття тесту. До цієї дати тест вважається закритим і учні не можуть його пройти.

- *Закінчити тестування* – установка кінцевої дати та часу тестування. Після цього часу тест буде закритий для учнів.

- *Обмеження часу* – завдання тривалості виконання тесту (1-110 хвилин). За умовчанням встановлено в *Пусто*, що означає, що учень може виконувати тест без обмеження в часі.

- *Випадковий порядок питань* – завдання порядку появи питань тесту. Установка даного параметра в значення «так» дозволяє уникнути синхронного відповіді декількома учнями на одні і ті ж питання шляхом копіювання відповідей один одного

- *Випадковий порядок відповідей* – аналогічно попередньому пункту, але змінюється порядок відповідей в питанні.

- *Кількість спроб* – задається кількість спроб, дозволене учневі, на виконання тесту. Учням може бути дозволено кілька разів пройти тест. У цьому випадку тест використовується як засіб навчання, а не в якості перевірки знань.

- Кожна спроба ґрунтується на попередній. Якщо дозволено використовувати кілька спроб і дана опція включена, то в кожній новій спробі будуть відображатися відповіді, вибрані в попередній спробі. Це дозволить виконати тест за кілька спроб. Щоб тест починався кожен раз з чистого аркуша, залиште як необхідно відключити.

- *Метод оцінювання.* Якщо учням дозволено кілька разів проходити тест, то можна по-різному обчислювати результуючу оцінку за тест. Можна використовувати такі варіанти установки даного параметра:

- о *Краща оцінка* – остаточною оцінкою вважається краща оцінка з усіх спроб.

- о *Середня оцінка* – обчислюється середня оцінка всіх спроб.

- о *Перша спроба* – в розрахунок приймається тільки перша спроба, а інші спроби ігноруються.

- о *Остання спроба* – результуючою оцінкою вважається оцінка останньої спроби.

- Дозволити студентам змінювати відповіді (адаптивний спосіб). Якщо вибрано «так», то учням буде дозволено кілька разів відповісти на один і той же питання навіть в межах однієї і тієї ж спроби тестування. Наприклад, якщо відповідь учня відзначений як неправильний, тоді йому дозволяється негайно дати відповідь правильно. Однак в цьому випадку віднімаються бали за кожну неправильну спробу. Кількість штрафних очок визначається штрафним фактором, що встановлюються наступною опцією.

- *Штрафувати за неправильні відповіді.* Якщо обрана попередня опція (адаптивний спосіб), тоді учневі дозволяється пробувати відповісти знову після неправильної спроби. У цьому випадку Ви можете накласти штраф за кожну неправильну відповідь, який буде вираховано з заключній спроби відповіді на питання. Кількість штрафу встановлюється індивідуально для кожного питання при налаштуванні або редагуванні питання. Даний параметр враховується тільки якщо включена попередня опція.

- *Оцінка з точністю до десятої (сотої, тисячної) частки балу.* Використовуючи цю установку, Ви можете вибирати оцінку з точністю до десятої, сотої, тисячної частки балу, з метою показати більш точну оцінку кожної спроби.

- *Студенти можуть переглядати* – даний параметр визначає можливість перегляду учнями своїх попередніх спроб виконання тесту. Можна встановити три групи параметрів:

- о Відразу після спроби;
- о Пізніше, але поки тест відкритий;
- о Після того, як тест буде закритий.

- *Відображати тест в «захищеному вікні».* За допомогою даного параметра можна хоча б частково забезпечити захист від неприпустимих дій учнів, а саме – перегляду теоретичного матеріалу в інших вікнах, пошук інформації в Інтернеті, копіювання матеріалу і т. п. «Захищене вікно» блокує деякі операції з «мишкою» і клавіатурою під час тестування.

Примітка: Не сподівайтесь на цю установку як на панацею і повний захист від підглядання. Неможливо надати повний захист тестів в мережевому середовищі. Краще застосувати інші стратегії: створити дійсно велику *Базу питань*, або активізувати конструктивні форми діяльності типу обговорень у форумах, чатах, завданнях і т. п.

- *Необхідний пароль* – необов'язковий параметр. Тут Ви можете вказати пароль, який буде потрібно ввести учню перед виконанням тесту.

- *Необхідна електронна адреса* – необов'язковий параметр. Тут можна вказати список IP-адрес тих комп'ютерів, з яких учні можуть пройти тестування, тобто. Можна вказати діапазон IP-адрес комп'ютерів факультету, лабораторії, кафедри і т. п. З яких тест буде доступний. Система може розуміти неповні IP адреси, такі як 10.0. і може приймати безліч адрес, розділених комою (10.0.0.1, 10.0.0.2, і т. д.).

Коли все установки будуть Вами налаштовані як необхідно (і вони завжди можуть бути змінені), натисніть на *«Продовжити»*. Ви перейдете на екран *Редагування тесту* (див. рис 3.26). Вам необхідно буде вибрати питання з питальній бази для наповнення контенту тесту.

Рис. 3.26. Вікно редагування модуля *Тест*

Створення бази питань засобами системи Moodle

Для створення питальній бази розглянемо два шляхи її наповнення. Для цього в системі існують опції: *Створити нове питання* і *Імпорт питань з файлу*. Але спочатку необхідно створити категорію, куди будуть занесені новостворювані питання.

Це спосіб організувати вашу *Базу питань*. Для додавання нових категорій, натисніть на «*Редагувати категорії*», додайте нову категорію, заповніть поля *Назва категорії* і *Інформація про категорії* та натисніть на «*Додати*» (див. рис. 3.27.).

Рис. 3.27. Форма для додавання категорії питань

Тоді на екрані з'являться наявні категорії *Типові* и *Нові*, створені Вами. Натискання на кнопку «*Продовжити*» поверне Вас в режим редагування тесту. У назві категорії виберіть створену Вами категорію, яку Ви хочете наповнювати питаннями (див. рис. А. 28).



Рис. 3. 28. Вибір категорії для наповнення питаннями

Створити нове питання. Коли Ви створюєте питання, він зберігається в обраній Вами категорії. Завжди можливо додати текст в будь-який тест в будь-який час. Для створення нового питання, виберіть тип питання, який Ви хочете, з спадаючого списку (рис. 3.29).

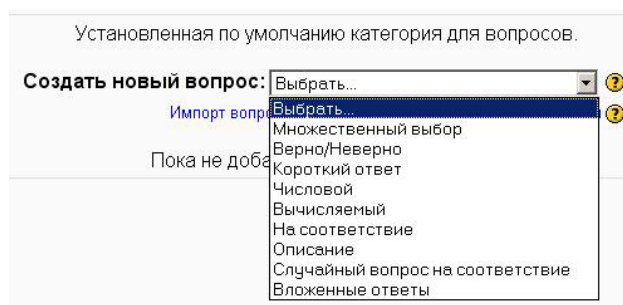


Рис. 3.29. Вибір типу питання

Існує можливість створювати такі типи питань: множинного вибору, вірно / невірно, коротка відповідь, числовий, який вираховується, відповідність, опис, випадкове питання, випадкові питання у відкритій формі (коротка відповідь) на відповідність, або спеціальний вид питання, званий «вкладені відповіді» .

Розглянемо докладніше створення цих питань.

1. Питання «*Множинний вибір*» – передбачає вибір учнем відповіді на питання з декількох запропонованих йому варіантів, причому питання можуть припускати один або кілька правильних відповідей. Оцінки за питання з однією правильною відповіддю повинні бути позитивними. Оцінки за питання з декількома правильними відповідями можуть бути як позитивними, так і негативними (для того, щоб, вибравши всі варіанти, учень не отримав позитивну оцінку). Якщо після відповідей оцінка – негативна, результат обнуляється.


Примітка: Будьте обережні, щоб не створити можливість отримання оцінки більше ніж 100% (стежте за сумою). Кожен варіант відповіді, може містити коментар, який буде показаний навпаки вибору учня після закінчення тесту (якщо це було дозволено, при створенні тесту).

Розглянемо на прикладі створення питання множинного вибору. В поле *Назва питання*, вводимо наше запитання (Який тип питання перед вами?), А в вікні *Питання* вводимо текст питання. Якщо при створенні питання необхідно помістити малюнок (картинку, формулу) на екран, то для цього необхідно скористатися панеллю для форматування над полем питання. Для вставки малюнка ми скористаємося кнопкою вставити малюнок у вікні *Питання*.

У вікні, виберіть зі *Списку файлів* потрібне зображення (праворуч в полі *Перегляд* можна побачити частину зображення), в поле альтернативний текст введіть будь-яку інформацію і натисніть на *ОК*.

В поле питання Ви побачите вставлене Вами зображення питання. Далі в поле *Один або кілька відповідей* ми вибираємо «Тільки одна відповідь» і переходимо до заповнення варіантів відповіді (можна додати коментарі до кожної відповіді).


Перед тим як натиснути на кнопку «Зберегти» Вам необхідно проставити оцінку навпаки правильного варіанту відповіді, так як. Один з відповідей повинен бути оцінений в 100%, щоб за це питання можна було отримати оцінку. Після цього Ви повернетесь в режим редагування тесту.

Якщо натиснете на кнопку лупа  зліва від питання, то побачите, як буде виглядати Ваш питання для учнів.

2. Питання «*Вірно / Невірно*» – передбачає вибір учня (так / ні) між вірним і невірним твердженням. Якщо включена опція «*Коментувати відповіді*», то учень побачить коментар після проходження тесту. Причому, якщо він помилився, то побачить коментар до правильної відповіді.

Приклад створення питання «*Вірно / Невірно*». На сторінці *Редагувати тест* в спадному меню *Створити нове питання* вибираємо тип питання *Вірно /*

Невірно. У вікні, в полі *Назва питання* задаємо коротку назву питання, а текст самого питання вписуємо в полі *Питання*. Так як в нашому прикладі ми хочемо створити питання, використовуючи картинку, завантажену в наш курс, тому в поле *Назва питання* ми вносимо не короткий ім'я питання, а саме питання (Це діалогове вікно для автоматичного розміщення перенесення в MS Word?). Потім, як і в попередньому прикладі, скористаємося кнопкою вставити малюнок у вікні *Питання*. У вікні *Питання* з'явиться, вставлений малюнок.


Вибираємо правильне твердження на наше запитання (вірно або невірно). Після цього Ви можете додати пояснення в кожне питання (коментар розкриває, чому учень вибрав правильний або неправильний відповідь). Коли всі параметри питання будуть задані, натисніть на кнопки «Зберегти». Це поверне Вас на сторінку *Редагування тесту*. Ви побачите Ваше питання доданим до бази питань. Для перегляду питання натисніть на кнопку лупа .

3. Питання «Коротка відповідь» – передбачає написання учнем слова або короткої фрази при відповіді на питання. При цьому вчитель може вказати кілька варіантів правильних відповідей, причому кожен з різною оцінкою. Якщо Ви вибрали «Чутливість відповіді до регістру», то відповіді «Пушкін» і «пушкін» будуть відрізнятися. Відповіді порівнюються побуквенно.

Приклад створення питання з короткою відповіддю: виберіть «Короткий Відповідь» у спадному меню *Створити нове питання*.

Впишіть питання в поле назву питання (Значок на робочому столі за допомогою якого можна запустити більшість програм називається ...). Питання може мати кілька варіантів правильних відповідей. У нашому випадку питання має два варіанти правильної відповіді (головне меню і пуск). За кожним відповіддю слід поле «Оцінка». Якщо вірний варіант тільки один, то він повинен бути з оцінкою 100%. У нашому випадку вірний і перший і другий варіант відповіді. Відповіді будуть оцінені в 100% за кожне питання. Є питання, які припускають кілька варіантів правильних відповідей. У такому випадку, Ви

повинні оцінити кожну відповідь в $100 / n\%$, де n – кількість правильних відповідей, тому що сума балів на питання повинна бути 100%.


Ви можете вписати коментар для кожної відповіді. Також Ви можете давати коментар на неправильну відповідь, якщо Ви помістите його в категорії відповідей. Пояснення буде працювати для цієї категорії неправильних відповідей. Коли Ви закінчите, натисніть на «Зберегти». Це поверне Вас на екран *Редагування тесту* і нове питання буде там. Для перегляду питання натисніть на кнопку лупа .

4. Питання «Числове» – також як і питання типу «Коротка відповідь» передбачає написання учнем короткого відповіді (числового значення) на питання. Відмінність в тому, що у відповіді на числовий питання допускається похибка, тобто необхідно вказати безперервний діапазон правильних відповідей. Це додає гнучкість для прийому діапазону відповідей. Наприклад, якщо відповіддю є число 30 і встановлена похибка дорівнює 5, тоді будь-яке число між 25 і 35 буде сприйматися як вірне.

Приклад створення числового питання: виберіть «Числовий» у спадному меню *Створити нове питання*. Ви побачите екран *Редагування числового питання*.

Задайте «Назва питання» таким чином, щоб в подальшому Ви змогли ідентифікувати дане питання. В поле «Питання» впишіть текст питання (Чому дорівнює прискорення вільного падіння?). Також як і в попередніх типах питань можна показати картинку як частина питання. Ви можете вказати одиниці вимірювання (такі як метри, кілограми і т. д.).

Примітка: При внесенні правильної відповіді будьте уважні в числах з десятковими дробами роздільником є точка, а не кома (американська версія). 10 км / год і 10 км.г це різні відповіді, тому що елементи різні.

Символи пробілу ролі не грають: "10км/год" однаково з "10 км / год". Коли все буде заповнено, натисніть на «Зберегти» і питання з'явиться в списку питань. Також Ви можете переглянути створений питання, скориставшись кнопкою лупа .

5. Питання «Обчислюване». Таке питання пропонує обчислити значення за формулою. Формула представляє з себе шаблон, в який при кожному тестуванні підставляються випадкові значення із зазначених діапазонів.

Для додавання обчислюється питання, виберіть його зі спадного меню "Обчислюване". Це поверне Вас на екран редагування обчислюється питання.

У полях введення *Питання* і *Формула* правильної відповіді набираєте питання і формулу для відповіді (наприклад: Розрахуйте значення аргументу за формулою: $\{a\} * \{b\} / \{c\}$). Ця формула може бути використана як шаблон для підстановки конкретних значень при проходженні тесту. Формула може використовувати такі математичні операції: + (додавання), – (віднімання), * (множення), / (ділення) і % (залишок від ділення). Крім того, Ви можете використовувати деякі математичні функції мови РНР. Шаблони можуть бути аргументами функцій, для цього їх потрібно укласти в круглі дужки.

Наприклад $\sin(\{a\}) + \cos(\{b\}) * 2$. Немає ніяких обмежень для приміщення однієї функції всередину іншої, як в цьому прикладі: $\cos(\deg2rad(\{a\} + 90))$ і т. п. Вірна відповідь обчислюється після підстановки значень у вираз вказане в полі Формула правильної відповіді. Величини, які можуть бути підставлені на місце шаблонів, можуть бути вказані або згенеровані на наступній сторінці майстра створення обчислюваних питань.

Як і для *Числових питань* Ви можете вказати проміжок, відповіді в межах якого будуть вважатися правильними. Поле «*Похибка*» саме для цього. Однак, є цілих три різних типи похибки: *Відносна*, *Номінальна* і *Геометрична*. Якщо ми вкажемо що вірною відповіддю на питання буде 200 та похибку встановимо в 0.5 то різні похибки будуть працювати по-різному:

- о *Відносна*: Допустимий проміжок буде вираховано шляхом множення вірної відповіді на 0.5 (в нашому випадку це дасть 100). Таким чином, вірною відповіддю буде вважатися значення в проміжку між 100 і 300 (200 ± 100). Це корисно, якщо величина правильної відповіді може сильно відрізнятись при різних значеннях підставлених в формулу.

о *Номинальна*: Це найпростіший тип похибки, але не дуже гнучкий. Вірна відповідь повинен бути між 199.5 і 200.5 (200 ± 0.5). Цей тип може використовуватися, якщо величини різних правильних відповідей відрізняються не сильно.

о *Геометрична*: Верхня межа допустимого інтервалу обчислюється як $200 + 0.5 * 200$, тобто так само, як і для *Відносній* похибки. Нижня межа розраховується як $200 / (1 + 0.5)$. Тобто правильну відповідь, в такому випадку, повинен бути між 133.33 та 300. Це корисно для складних обчислень, де потрібно використовувати велику відносну похибку (в 1 і більше) для верхньої межі, але, при цьому, вона не прийнятна для нижньої межі, оскільки це зробить нуль правильною відповіддю для всіх випадків.

Поле *Кількість значущих цифр* впливає тільки на те, як правильну відповідь буде відображений в оглядах або звітах. Наприклад: якщо в даному полі встановлено значення 3, то пошук правильної відповіді 13.333 буде відображено як 13.3; Тисячу двісті тридцять шість буде відображено як 1240; 23 як 23.0 і т. Д.

Поля *Коментар* і *Одиниця виміру* мають точно таке ж призначення, як і в *Числового питання*.

Коли Ви закінчите, натисніть на «Зберегти», це поверне Вас на екран інформації про змінних.

Кожна змінна має дві опції. Ви можете використовувати шаблони змінних тільки для цього питання, або для всіх питань даного розділу. У будь-якому випадку, Ви додасте фактичні дані тільки на наступному кроці. Встановіть кожну змінну, натисніть на «Зберегти». Ви опинитеся в вікні *Редагування набору даних*.

Система сама генерує значення для змінних. Ви просто можете ввести значення для кожної змінної. Остання колонка покаже Вам відповідь і діапазон, який зроблений з цими числами. Вона складається з:

о *Створити нову величину між* – ця кнопка створює нові номери для змінних, заснованих на встановлених Вами опціях.

о *Області числа* – ця установка нижньої/верхньої межі значень, що генеруються системою (на рис. значення 1.0 і 10.0).

о Меню, що випадає праворуч – це установка кількості десяткових знаків або цифр в числі. Може бути встановлено від 0 до 9.

о *Знаки після коми* – задається генерування необхідної кількості змінних. Якщо встановлені десяткові числа, система буде впевнена, що буде стільки десяткових знаків, скільки встановлено в попередньому спадному меню.

Коли у Вас будуть значення змінних, які Вам підходять, натисніть на кнопку *Додати*. Після цього значення додадуться в список. Ви можете повторювати цей процес, скільки Вам завгодно. Кнопка *Видалити* дозволяє видалити значення зі списку. Коли Ви закінчите додавання інформації, натисніть на кнопку *«Назад до редагування тесту»*. У нашому випадку створений питання буде виглядати так:

6. Питання *«На відповідність»* – передбачає вибір відповідного відповіді для кожного підпитання. Для кожного з підпитань тільки одна відповідь є правильним. Кожен підпитання автоматично має однакову вагу.

Для додавання питання на відповідність, виберіть *«На відповідність»* у спадному меню.

Впишіть назву питання, потім впишіть саме питання (Зіставте гірські вершини з гірськими системами:) Далі в поле *Питання 1* вписуйте частину питання і в поле *Відповідна відповідь 1* – відповідну йому відповідь. Кожна відповідна частина відповіді варто рівну кількість (%) від цілого питання. (Якщо Ви маєте чотири відповідних відповіді, то тоді кожне коштує 25% цілого питання).

Коли Ви закінчили заповнення питання на відповідність (пам'ятаєте, що програма розглядає всі питання, навіть якщо є вісім відповідних відповідей), натисніть на *«Зберегти»*. Ви тоді перейдете до екрану *Редагування тесту*, і нове питання *«На відповідність»* з'явиться у вашій питальній базі.

7. «*Опис*» – цей тип питання насправді не є питанням. Все що він робить – відображає певний текст, який не потребує відповідей. Його можна використовувати, щоб відобразити опис наступної групи питань.

Щоб додати опис, виберіть "*Опис*" у спадному меню. Заповніть поле "*Назва питання*" і в полі "*Питання*" введіть Ваше опис. Якщо Ви завантажили малюнки в секції "*Файли*", то з них можна вибрати один в якості картинки для показу разом з описом (таким чином, Ваш опис може містити малюнок).

Коли всі поля будуть заповнені, натисніть на кнопку "*Зберегти*". Ваше опис має тепер з'явитися в списку питань.

8. «Випадкове питання на відповідність» – так само як і питання «*На відповідність*» передбачає вибір відповідного відповіді для кожного підпитання. Відмінність даного типу питання від питання «*На відповідність*» в тому, що підпитання випадково вибираються навмання з набору питань типу «*Коротка відповідь*» знаходяться в даній категорії. (Ви повинні мати, принаймні, два коротких питання-відповіді в цій категорії.) При кожному проходженні тесту вибираються різні питання. Кількість підпитань можна регулювати.

9. Питання «*Вкладені відповіді*» – такі питання складаються з тексту (в форматі Moodle), безпосередньо в який вставляються відповіді. В питання такого типу можуть включатися "*Короткі відповіді*", "*Числові*", а також "*Множинний вибір*". В даний момент відсутня графічний інтерфейс для створення таких питань, тому в цьому посібнику ми не наводимо приклад створення питань такого типу.

Створення питальній бази за допомогою імпорту

Система Moodle підтримує велику кількість різних форматів опису тестів.

Слід зазначити, що вчитель спочатку створює документ MS Word, а потім за допомогою команди *Екпортувати* перетворює тестові питання в формат GIFT і зберігає результат в текстовому файлі з розширенням .TXT. Всі ці дії можна виконати в локальному режимі без входу в систему.


Для імпорту питань зі створеного Вами файлу, необхідно вибрати посилання Імпорт питань з файлу (див. рис. 3.30). У вікні за допомогою кнопки «*Огляд*»,






вибрати створений на локальній машині тестовий файл з розширенням ТХТ, що містить тестові питання, і натиснути на кнопку «Відправити».

У вікні Ви зможете побачити створені Вами питання і, натиснувши на кнопку «Продовжити», Ви додасте імпортовані таким способом питання в питальну базу. Якщо при створенні тестів була допущена помилка, то в протоколі імпорту система вкаже який з питань не буде додано до бази питань.

Цей спосіб наповнення питальної бази набагато простіше. Але і він має свої недоліки: по-перше, немає можливості вставити малюнок (картинку, формулу) в створюваний питання, по-друге, немає можливості скористатися деякими типами питань, які передбачені у вбудованій питальній базі, а саме обчислюється, випадковий на відповідність, опис і вкладені відповіді.

Управління тестом

Ми розглянули приклади створення різних варіантів питань за допомогою засобів системи *Створити нове питання* і *Імпорт* питань з файлу. Розглянуті засоби дозволяють нам наповнити Базу питань і використовувати її для побудови одного або декілька тестів. Для наповнення самого тесту питаннями необхідно у вікні Редагування тесту натиснути на кнопку Додати вбрання в тест  зліва від додається тестового питання. Для того, щоб додати всі питання в тест оберіть пункт «Вибрати все» і натисніть на кнопку «Додати в тест». За допомогою цієї ж кнопки можна додати в тест виділені питання. Виділити питання можна за допомогою прапорців-перемикачів.

У лівій частині вікна з'являться вибрані питання вашого майбутнього тесту. Ви можете змінювати порядок списку питань натисканням на верхні або нижні стрілки зліва  . Лупа  дозволить переглянути готовий тестовий питання, в тому вигляді як він буде виглядати для учня; рука  дозволить відредагувати питання; стрілки  – перенести питання з створюваного тесту питання в базу питань.

Тепер можна розставити оцінки. Праворуч від кожного питання в стовпці «Оцінка» розташовується поле для завдання бали питання. Величина балів може

бути будь-якою, але рекомендується встановлювати значення від 1 до 10. Якщо більшість питань будуть оцінюватися в 1, тоді 5 балів будуть коштувати п'ять питань по 1 балу. Ви можете оцінити одні питання більш високо, ніж інші. Сума тесту може бути будь-хто. Максимальну оцінку за тест рекомендується встановлювати в 100 для зручності подальшого аналізу результатів тестування. Як тільки Ваш тест буде сконструйований і оцінений, натисніть на «Зберегти оцінки», і тест буде додано до Вашого курсу.

Щоб переглянути, як цей тест буде виглядати для учня, натисніть на вкладці *Перегляд* (див. рис. А.30). Таким чином, Ви зможете побачити сильні і слабкі сторони створеного Вами тесту, протестувати його працездатність, перевірити правильність і коректність його питань. Надалі в будь-який момент Ви можете внести виправлення в тест, додати/видалити питання, змінити їх формулювання.

Учні через пункт меню *Тести* блоку *Елементи курсу*, можуть звернутися до створеного Вами тесту. У вікні, їм буде доступний тест з зазначеними термінами і кількістю спроб. Кожна спроба учня автоматично фіксується. Кількість спроб визначено учителем при конструюванні тесту. Під час проходження тесту в додатковому вікні учневі показано час, що залишився до закінчення тесту (якщо учителем були внесені обмеження по часу для виконання тестових завдань). Після проходження учневі можуть бути доступні правильні відповіді на тест.

Вступление Отчеты **Просмотр** Редактировать тест

Примечание: В настоящий момент этот тест недоступен студентам

Просмотр Тест

Начать заново

1 (5000) Соотнесите страны и их столицы

Баллов: 0/1

Франция

Англия

Украина

2 (5000) Чему равно ускорение свободного падения?

Баллов: 0/1

Ответ:

Рис. 3.30. Режим перегляду створеного тесту

Для перегляду Вами учнівських відповідей на тест і на редагування відповідей натисніть на вкладку Звіти. Після цього на сторінці з'являться три додаткові вкладки: *Короткий огляд*, *Переоцінити спробу*, *Аналіз тесту* (див. рис. 3.31). У режимі короткого огляду звіту відображається таблиця зі списком учнів, які пройшли тестування. Ви можете подивитися список окремої групи або всіх учасників.

За допомогою установки параметрів перегляду Ви можете включити в список і тих учнів, які не зробили жодної спроби. Параметр «Показати бали за кожну відповідь» дозволяє отримати розгорнуту інформацію по тесту.

Имя / Фамилия	Тест начат	Затраченное время	Оценка/10
<input type="checkbox"/> Иванович	24 Ноября, Пятница	не закончен	0

Выбрать все / Отменить выбор всего [Выбранные]

Параметры просмотра:

Попыток на одной странице:

☐ Show only students with no attempts

☐ Показать баллы за каждый ответ

Рис. 3.31 Режим короткого огляду результатів тесту

Для докладного аналізу результатів тестування конкретного учня потрібно клацнути на оцінці, отриманої учнем за тест. Наприклад, щоб переглянути варіанти відповідей учня Іванович, необхідно клацнути по значенню 5 в стовпці «Оцінка/100». На екрані з'явиться докладний звіт.

Таким чином, ми бачимо, що елемент «Тест» в системі є потужним, гнучким інструментом для того, щоб контролювати і діагностувати розуміння учнями матеріалів курсу. Використання цього інструменту фактично може підвищити ефективність Вашого курсу і активізувати діяльність учнів.

Запорука ефективності тестових завдань укладених в складанні хорошою питальній бази. Перше необхідне дію – використання ефективної стратегії проекту питання. Якщо Ви задаєте хороші питання, то отримаєте корисні дані про виконання і розумінні матеріалу вашими учнями. Можна запропонувати кілька важливих стратегічних ідей, пов'язаних з проектуванням ефективних тестових питань:

- Зв'яжуйте кожне питання з метою курсу. Зрештою, Ви хочете знати, чи досягають ваші учні цілей курсу?

- Задавайте багаторазові питання про кожної важливої ідеї курсу. Це дасть Вам більше даних про розуміння учнем матеріалу курсу.

- При аналізі альтернативного питання, переконайтеся, що кожному неправильну відповідь являє загальне неправильне уявлення. Це допоможе Вам діагностувати роздуми учня і усунути неправильне припущення.

- Задавайте питання, які потребують ваших учнів думати на різних рівнях.

Таким чином, Ви можете визначити проблемні місця в роздумах учнів. Вони можуть згадати матеріал, але не застосувати його.

- Перевіряйте ваші питання. Після того, як складена початкова база питань, визначте, які питання є корисними, а які ні. Слідкуйте за своєчасним оновленням.

- Використовуйте повідомлення і статистику тесту, щоб контролювати його виконання. Детальні повідомлення і статистика – цінні інструменти для того, щоб виміряти розуміння ваших учнів матеріалу курсу.

Для прикладу ми створили пробний тест з назвою *Тест*, який можна побачити у відповідному розділі нашого курсу, а також в меню *Елементи курсу* (див. рис. А.32).

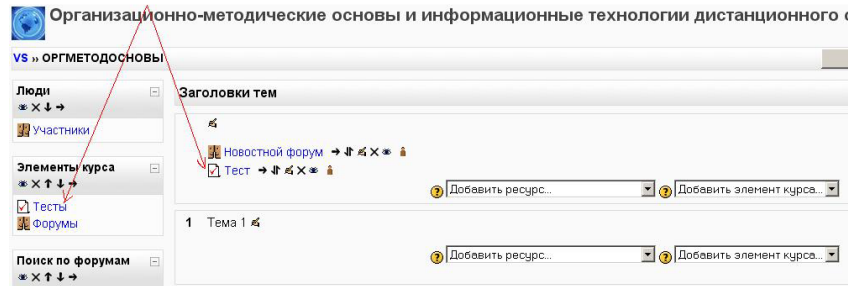


Рис. 3.32. Створений модуль *Тест* в головному вікні курсу

Практична частина

Для курсу, створеного на основі формату *Календар*, додайте елемент *Тест*.

1. Вивчити теоретичний матеріал.
2. Створити в своєму курсі інтерактивний елемент *Тест*;
3. Створити як мінімум 8 тестових питань наступних типів:
 - множинний вибір (один з багатьох);
 - множинний вибір (багато з багатьох);
 - вірно / невірно;
 - коротка відповідь;
 - числовий;
 - на відповідність;
 - з пропущеним словом.

Тематика питань повинна бути пов'язана з темою, зазначеної у Вашому варіанті завдання. Допускається самостійний вибір теми для підготовки тестових питань.

Перелік питань для перевірки засвоєння матеріалу:

- З яких компонентів складається модуль Тест?
- Які поля існують в оболонці тесту Moodle?
- Які варіанти перегляду студентами результатів тесту можливі?
- Які два шляхи наповнення бази питань існують?
- Питання яких типів можна створювати?

- Які типи похибок результатів тестів можна обрати?
- Як імпортувати питання до тесту?

ВИСНОВКИ

У даній роботі описані сьогоденні можливості хмарних освітніх сервісів і проаналізовані відмінності їх застосування при навчанні у вищих навчальних закладах за ІТ-спеціальностями. Розглянуто різні види навчальної діяльності студентів і описані можливі зміни технології навчання при використанні конкретних хмарних сервісів. Представлені практичні приклади використання хмарних освітніх сервісів в відповідних вузах.

Сьогоднішні постачальники хмарних сервісів пропонують вищій освіті можливість замінити присутністю в «хмарі» існуючі центри обробки даних, сервера і програмні додатки вузів, усунувши традиційну «фізичну» присутність цієї інфраструктури в кампусі. Як зазначено в роботі, це вимагатиме рішення значної кількості проблем і може зайняти кілька років.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Allen E. Changing Course: Ten Years of Tracking Online Education in the United States / Elaine Allen, Jeff Seaman ; Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC. – 2013. – 47 p.
2. Amazon DynamoDB. URL: <https://aws.amazon.com/dynamodb/> (access date: 17.10.2020).
3. Amazon EC2. URL: <https://aws.amazon.com/ec2/> (access date: 17.10.2020).
4. Arduino Cloud IDE. URL: <https://codebender.cc/> (access date: 17.10.2020).
5. Bergstrom, Johan. Cloud use in British universities. URL: <http://www.eunis.org/erai/cloud-use-in-british-universities/> (access date: 10.10.2020).
6. Bergstrom, Johan. Digital transfer of achievements supports joint studies and joint degrees. URL: <http://www.eunis.org/erai/digital-transfer-of-achievements-supports-joint-studies-and-joint-degrees/> (access date: 10.09.2020).
7. Bergstrom, Johan. The UnivCloud project – An interview. URL: <http://www.eunis.org/erai/the-univcloud-project-an-interview/> (access date: 10.10.2020).
8. Best Cloud Platform as a Service (PaaS) Software. URL: <https://www.g2crowd.com/categories/cloud-platform-as-a-service-paas> (access date: 16.10.2020).
9. Blogger, Rack. Cloud Big Data Platform Ready For More Hadoop Apps. URL: <https://blog.rackspace.com/cloud-big-data-platform-limited-availability> (access date: 17.10.2020).
10. Casserly M. Top Five Personality Traits Employers Hire Most. [Electronic resource] / Meghan Casserly. – Mode of access: <http://www.forbes.com/sites/meghancasserly/2019/10/04/top-five-personality-traits-employers-hire-most/> (access date: 17.10.2020).
11. The Cisco Learning Network Store. URL: <https://learningnetworkstore.cisco.com/cisco-learning-labs> (access date: 17.10.2020).

12. Cloud Services at the University (University of Delaware). URL: <http://www1.udel.edu/security/cloud/index.html> (access date: 10.09.2020).

13. Eclipse Cloud Development. URL: <http://www.eclipse.org/ecd/> (access date: 16.10.2020).

14. Findling M. Top 10 Skills Employers Are Looking For [Electronic resource] / Meredith Findling. – Mode of access: <http://www.kavaliro.com/top-10-skills-employers-are-looking-for/> (access date: 20.10.2020).

15. Fogel, Robert. Education Cloud: Delivering Education as a Service. URL: https://www.k12blueprint.com/sites/default/files/ITDM_education_cloud_final.pdf (access date: 13.10.2020).

16. Gerstein J. The Other 21st Century Skills [Electronic resource] / Jackie Gerstein. – Mode of access: <http://usergeneratededucation.wordpress.com/2013/05/22/the-other-21st-century-skills/#comments> (access date: 12.10.2020).

17. Johnson L., Levine A., Smith R. The 2009 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2009. URL: <http://www.nmc.org/pdf/2009-Horizon-Report.pdf> (дата звернення: 03.06.2020).

18. Misnevs, B. eLEARNING IN LATVIA: Dimensions of E-Learning Education in Latvia // eLEARNING Practices. Ed. Ugur DEMIRAY. – Chapter 17. – Anadolu University – 2010, Eskisehir: Turkey, ISBN 978-975-98590.

19. MongoDB Cloud Services. URL: <https://www.mongodb.com/cloud> <https://www.mongodb.com/cloud> (access date: 17.08.2020).

20. Nicholson, John. Cloud Computing's Top Issues for Higher Education. URL: <https://www.universitybusiness.com/article/cloud-computings-top-issues-higher-education> (access date: 17.09.2020).

21. Oracle Higher Education Cloud. URL: <https://www.oracle.com/industries/higher-education/index.html> (access date: 17.09.2020).

22. Prensky M. Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning. 27.12.19. London: Corwin, 2019. URL: <http://tecnoteacher.blogspot.ru/2019/12/prensky-m-2019-teaching-digital-natives.html> (access date: 09.07.2020)

23. Ruthven K. The didactical tetrahedron as a heuristic for analyzing the incorporation of digital technologies into classroom practice in support of investigative approaches to teaching mathematics. ZDM – The International Journal of Mathematics Education 2012, Vol. 44 (5)

24. SAP HANA and Databases. URL: <https://www.sap.com/products/technology-platforms/database-management-system.html> (access date: 17.10.2020).

25. Tony Wagner's seven survival skills [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.tonywagner.com/7-survival-skills> (access date: 20.11.2020).

26. Vink, Mikhail. Getting Started with PhpStorm as Google App Engine PHP IDE. URL: <https://confluence.ietbrains.com/display/PhpStorm/Getting+Started+with+PhpStorm+as+Google+App+Engine+PHP+IDE> (access date: 16.10.2020).

27. Алексанян Г. А. Использование облачных сервисов Яндекс при организации самостоятельной деятельности студентов СПО / Г. А. Алексанян // Педагогика: традиции и инновации (II): материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2012 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2012. – С. 150-153.

28. Белозубов А. В., Николаев Д. Г. Система дистанционного обучения Moodle: Учебно-методическое пособие. УДК 681.3 – СПб., 2007. – 108 с.

29. Биков В. Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В.Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – №10. – С. 8-23.

30. Інформаційні і комунікаційні технології в дистанційній освіті: спеціалізований навчальний курс: пер. з англ. мови / Майкл Г. Мур, Уэйн Макінтош, Лінда Блек [і ін.]. – К.: Навчання-Сервіс, 2006. – 632 с.

31. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / Под редакцией: Бадарча Дендева – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 стр.

32. Кірвас В. А. Змішане навчання в перспективних навчальних системах / В. А. Кірвас // Трансформація соціальних функцій освіти в сучасному світі : матеріали міжнар. науч.-практ. конф., 17–18 февр. 2015 г. / Харк. гуманітар. ун-т «Нар. укр. акад.» [і ін.]. – Харків, 2015. – С. 186–192.

33. Кірвас В. А. Нові можливості організації і контролю навчального процесу / В. А. Кірвас, П. Е. Ситнікова // Експертні оцінки елементів навчального процесу: програма і матеріали XVI міжвуз. нач.-практ. конф., Харків, 26 листопада 2019. / Нар. укр. акад., каф. інформ. технологій і математики. – Харків, 2019.

34. Кірвас В. А., Барашев К. С., Ситнікова П. Е., Козиренко В. П. Форми дистанційного навчання в університеті: План 2017/18 навч. р., поз. № 2 в переліку робіт ХГУ «НУА». Харків: Видавництво Народної української академії.

35. Козыренко В. П. Облачные решения Microsoft в образовании / Козыренко В. П. // Экспертные оценки элементов учебного процесса : программа и материалы XIV межвуз. науч.-практ. конф., 3 нояб. 2012 г. / Нар. укр. акад., каф. информ. технологий и математики. – Харьков, 2012.

36. Козиренко В. П. Хмарні ресурси в дистанційному навчанні / Козиренко В. П. // Дистанційне навчання – старт із сьогодення в майбутнє : зб. наук.-метод. пр. I Всеукр. наук.-практ. конф., 14–15 трав. 2017 р. / Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна, Укр. асоц. дистанц. освіти. – Харків, 2017.

37. Коммюнике Всемирной конференции по высшему образованию. Новая динамика высшего образования и научных исследований для изменения и развития общества. ЮНЕСКО Париж, 5–8 июля 2009 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001832/183277r.pdf> (дата обращения: 10.10.2020). – Загл. с экрана.

38. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні [Електронний ресурс]: затверджена Постановою МОН України від 20 груд. 2000 р.– Режим доступу:

<http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html> (дата звернення: 25.10.2020). – Загол. з екрану.

39. Литвинова С. Г. Віртуальні предметні спільноти / С.Г. Литвинова // Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: досвід, інновації, технічне забезпечення : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (1–2 березня 2012 року м. Суми). – Суми : РВВ СОІППО, 2012. – С. 39-42.

40. Морзе Н. В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – № 9. – С. 20–29.

41. Положення про дистанційне навчання [Електронний ресурс] : Наказ М-ва освіти і науки України від 25.04.2013 № 466 // Законодавство України : [сайт]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13> (дата звернення: 20.12.2017). – Загол. з екрану.

42. Пономарьов А. С., Заповітний С. А., Пазиніч С. Н. Нова парадигма освіти ХХІ століття: проблеми і перспективи. Діалог культур в епоху глобальних ризиків: матеріали Міжнародної наукової конференції Х науково-теоретичного семінару «Інноваційні стратегії в сучасній соціальній філософії». Мінськ, 17-18 травня 2016. Мінськ, 2016. Ч. 2.

43. Про вищу освіту: Закон України // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2014. – № 37–38. – Ст. 2014.

44. Прохоров А. В. Хмарні технології – ефективний інструмент для сумісної роботи над документами [Електронний ресурс] / Прохоров А. В. // Міжнар. журнал приклад. и фундамент. дослідж. – 2016. – № 4–3.

45. Пупцев, А. Методическая последипломная подготовка учителя информатики в области дистанционного обучения. Монография. – Вильнюс: Сіклонас, 2017. – 248 с.

46. Теорія та практика змішаного навчання: монографія / за ред. В. М. Кухаренка – Харків: Міськдрук, 2016. – 284 с.

47. Тихомирова Н. В. Концептуальна основа електронного університету. [Електронний ресурс]/ Н. В. Тихомирова, А. С.Молчанов, О. Н. Раудина – Режим доступу: <http://www.slideshare.net/alexmolchanow/ss-34019566> (дата звернення: 20.10.2020). – Загол. з екрану.

48. Товажнянський Л. Л. Розвиток дистанційного навчання в університеті [Електронний ресурс] / Л. Л. Товажнянський, В. А. Кравець, В. М. Кухаренко. – Режим доступу: <http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Articles/krio/azvitie-distantcionnogo-obrazovaniya-v-universitete.pdf> (дата звернення: 20.10.2020. – Загол. з екрана.

49. Шишкіна М. Перспективні технології розвитку систем електронного навчання / М. Шишкіна // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – Вип. 10. – С. 132-139.

50. Якості і вміння 21 століття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://edugalaxy.intel.ru/assets/elements/0/resources/21st_Century_Skills.pdf?stats=saved (дата звернення: 20.10.2020). – Загол. з екрану.

**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А.С.МАКАРЕНКА**

Факультет **фізико - математичний**

Кафедра **інформатики**

Освітній рівень **магістр**

Спеціальність **014.09 Середня освіта (інформатика)**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри інформатики
Доктор педагогічних наук, професор
Семеніхіна О.В. _____

«___» _____ 2020 р.

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Бульченко Артему Миколайовичу

1. **Тема роботи:** Застосування хмарних технологій в системі дистанційного навчання в ІТ
керівник роботи: Медведовська Оксана Геннадіївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент.
затверджені наказом від «_____» _____ 2019 року, №____.
2. Термін подання студентом роботи «___» _____ 2020 року.
3. **Вихідні дані до роботи:**
 - а) **об'єкт дослідження:** хмарні обчислення;
 - б) **предмет дослідження:** застосування хмарних технологій в системі дистанційного навчання в ІТ;
 - с) **мета роботи:** проаналізувати можливість використання хмарних технологій в системі дистанційного навчання при навчанні у вищих навчальних закладах за ІТ-спеціальностей. Уявити практичні приклади використання хмарних освітніх сервісів в вищих навчальних закладах.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Визначити передумови розвитку дистанційних форм навчання
2. Розглянути можливості використання хмарні технології в навчальній роботі.
3. З'ясувати можливості використання хмарних технологій в сумісній дистанційній роботі.
4. Розглянути засади застосування хмарних технологій для навчання студентів ІТ-спеціальностей.

5. Перелік питань, що їх належить розробити:

- 1) проаналізувати деякі особливості використання хмарних технологій у вищій школі для навчання студентів ІТ-спеціальностей;
- 2) провести світовий досвід використання хмарних технологій у навчанні студентів ІТ-спеціальностей;
- 3) вивчити особливості використання хмарних технологій студентами та викладачами;
- 4) розробити авторські освітні ресурси для вивчення хмарного сервісу LMS Moodle.

6. Консультанти розділів роботи

Роділ	Прізвище та ініціали й посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Медведовська О.Г. кандидат фізико-математичних наук, доцент		
2	Медведовська О.Г. кандидат фізико-математичних наук, доцент		

7. Дата видачі завдання _____ 2019р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва станів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Теоретичний аналіз наукових та методичних джерел	Жовтень-січень 2019-2020	
2	Написання I розділу « Організація дистанційного навчання з використанням хмарних технологій »	Лютий-березень 2019-2020	
3	Написання II розділу « Засади застосування хмарних технологій для навчання студентів іт-спеціальностей »	Кітень-травень 2019-2020	
4	Написання III розділу «Методичні особливості використання хмарних технологій в освітньому процесі учбових закладів України »	Червень-жовтень 2019-2020	
5	Загальне редагування тексту роботи	Листопад 2020	
6	Кінцеве оформлення роботи	Грудень 2020	

Науковий керівник _____Медведовська О.Г., доцент каф. інформатики
(підпис)

Студент _____Бульченко А. М.
(підпис)

РЕФЕРАТ

Бульченко А.М. Застосування хмарних технологій в системі дистанційного навчання в ІТ. Кваліфікаційна робота на здоб. осв. рівня «Магістр». Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2020, 122с.

Актуальність. У період поширення пандемії коронавірусної інфекції COVID-19, викликаной вірусом SARS-CoV-2, під час обмеженого спілкування між людьми, різко зросла необхідність в програмному забезпеченні, що забезпечує, взаємодію між співробітниками, викладачами і студентами на відстані, тобто у використанні хмарних програмних продуктів. Серед найсучасніших освітніх технологій, що заявили про себе наприкінці XX ст. і набули поширення в розвинутих країнах світу, є дистанційні технології навчання, які підтримують і забезпечують дистанційну освіту. Іде перерозподіл світового освітнього простору і дистанційна освіта відіграє в цьому процесі визначальну роль, суттєво урізноманітнюючи ринок освітніх послуг.

Об'єкт дослідження: хмарні обчислення.

Предмет дослідження: застосування хмарних технологій в системі дистанційного навчання в ІТ.

Мета роботи: проаналізувати можливість використання хмарних технологій в системі дистанційного навчання при навчанні у вищих навчальних закладах за ІТ-спеціальностей. Уявити практичні приклади використання хмарних освітніх сервісів в вищих навчальних закладах.

Завдання: проаналізувати деякі особливості використання хмарних технологій у вищій школі для навчання студентів ІТ-спеціальностей; провести світовий досвід використання хмарних технологій у навчанні студентів ІТ-спеціальностей; вивчити особливості використання хмарних технологій студентами та викладачами; розробити авторські освітні ресурси для вивчення хмарного сервісу LMS Moodle.

Методи дослідження: *теоретичні:* аналіз і узагальнення науково-методичних джерел для обґрунтування актуальності роботи, термінологічний аналіз для уточнення основних понять дослідження; *емпіричні:* педагогічний експеримент, дослідно-педагогічна робота з визначення рівня якості знань учнів та студентів при впровадженні запропонованої методичної системи.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків та списку використаних джерел.

Перший розділ присвячений розгляду таких питань як передумови розвитку дистанційних форм навчання, сформульовані якості, вміння і навички, необхідні людині XXI століття в житті, в роботі і в навчанні, перелічені технологічні тренди в галузі дистанційного навчання, розглянуто питання використання хмарних технологій в дистанційному навчанні.

Другий розділ присвячений вивченню засадам застосування хмарних технологій для навчання студентів іт-спеціальностей. Розглядалися питання особливості використання хмарних технологій студентами та викладачами деякі особливості використання хмарних технологій у вищій школі для навчання студентів ІТ-спеціальностей, світовий досвід використання хмарних технологій у навчанні студентів ІТ-спеціальностей.

У третьому розділі розглядалися питання методичні особливості використання хмарних технологій в освітньому процесі учбових закладів України.

Апробація матеріалів дослідження здійснювалась на заняттях з учнями в ЗЗСО під час проходження педагогічної практики, а також на заняттях що проводилися зі студентами під час проходження навчальної практики в університеті.

Практична значущість дослідження полягає в готовності розроблених лабораторних робіт до застосування в освітньому процесі як ЗЗСО так і вищих навчальних закладів.

Загальний обсяг роботи – 122 сторінки 50 джерел.

Ключові слова: хмарні технології, дистанційне навчання, хмарні обчислення, DropBox, Google Drive, OneDrive, Voh, сумісна робота над документом у режимі реального часу.