МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ХМАРНІ ТА МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Навчально-методичний посібник

Укладач МЕДВЕДЄВА М.О.

Умань
Візаві
2021

УДК 37.018.43:004-026.731(075.8)
Х64

Рецензенти:

Вакалюк Т.А., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення Державного університету «Житомирська політехніка»;

Ткачук Г.В., доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Дякон В.М., кандидат фізико-математичних наук, доцент, директор Уманської філії Європейського університету.

Затверджено Вченою радою Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини протокол № 10 від 26.01.2021 р.

Х 64 **Хмарні** та мобільні технології в освіті : навч.-метод. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад. Медведєва М.О. – Умань : Візаві, 2021. – 122 с.

Студенти та учні все частіше користуються мобільними телефонами, планшетами та іншими ґаджетами, головне призначення яких для названої категорії населення на сьогоднішній день полягає у розвагах та іграх, хоча можливості у використанні набагато ширші. Саме тому перед педагогами загальної середньої та вищої освіти постає завдання забезпечити освітній процес якісними електронним засобами навчання, але не лише для комп'ютерів, а й для інших сучасних пристроїв, які можна було б використовувати для навчального процесу як у закладах загальної середньої освіти та закладах вищої освіти (ЗЗСО та ЗВО – відповідно), так і будучи в будь-якому іншому місці, чи то в місцях громадських зібрань чи то вдома.

Внаслідок цього одним із актуальних питань залишається використання ресурсів мережі Інтернет в освітньому процесі ЗЗСО та ЗВО. А такі новітні технології, як віртуальні, веб, хмарні допомагають змінити навчальне середовище, а також зробити освіту (чи то вищу, чи то загальну середню) більш доступною.

Навчально-методичний посібник «Хмарні та мобільні технології в освіті» орієнтовний на студентів спеціальності 014 «Середня освіта (Інформатика)» і має своєю метою ознайомити з основними методологіями хмарних та мобільних технології в освіті; загальним оглядом хмарних й мобільних технологій та розглядом основних положень хмарних та мобільних технології для застосування в освіті.

Навчально-методичний посібник створено в рамках міжнародного проєкту MoPED: Modernization of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments 586098-EPP-1-2017-1-UA-EPPKA2-CBHE-JP.

УДК 37.018.43:004-026.731(075.8)
©Медведєва М.О., укладач, 2021

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Європейська Комісія підтримує створення цієї публікації, яка відображає лише погляди авторів. Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що в ній міститься.

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons Із зазначенням авторства — Некомерційна — Поширення На Тих Самих Умовах 4.0 Міжнародна (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Анотація навчальної дисципліни:

Для вирішення теоретичних і практичних завдань, які виникають в процесі діяльності людини у різних галузях науки, освіти, техніки та виробництва з метою звільнення людини від надмірного інтелектуального навантаження великий ефект дає використання обчислювальної техніки при умові достатнього програмного забезпечення й ефективного його використання.

Студенти та учні все частіше користуються мобільними телефонами, планшетами та іншими ґаджетами, головне призначення яких вони вбачають у розвагах та іграх, хоча можливості у використанні набагато ширші. Саме тому перед педагогами системи освіти постає завдання забезпечити освітній процес якісними електронним засобами навчання, але не лише для комп'ютерів, а й для інших сучасних пристроїв, які можна було б використовувати для навчального процесу як у закладах загальної середньої освіти та закладах вищої освіти (ЗЗСО та ЗВО – відповідно), так і поза навчальний час.

Внаслідок цього одним із актуальних питань залишається використання ресурсів мережі Інтернет в освітньому процесі ЗЗСО та ЗВО. А такі новітні технології, як віртуальні, web, хмарні допомагають змінити навчальне середовище, а також зробити освіту (чи то вищу, чи то загальну середню) більш доступною.

Дисципліна «Хмарні та мобільні технології в освіті» орієнтовна на студентів спеціальності 014 «Середня освіта (Інформатика)» і має своєю метою ознайомлення з основними методологіями хмарних та мобільних технології в освіті; здійснення загального огляду основних хмарних та мобільних технологій; розгляд основних положень хмарних та мобільних технології для застосування в освіті.

Ключові поняття: хмарні технології, мобільні технології, інформаційно-комунікаційні технології, мобільне навчання, хмарні обчислення

ЗМІСТ

1. **Опис навчальної дисципліни**…… 6
1.1. Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС та його розподіл у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять……... 6
1.2. Характеристика дисципліни за формою навчання…… 6
1.3. Статус дисципліни…… 6
1.4. Передумови для вивчення дисципліни……... 6
1.5. Рік підготовки, семестр…… 6
1.6. Форма підсумкового контролю……... 6
1.7. Мова навчання…….. 6
1.8. Інтернет-адреса постійного розміщення освітнього контенту дисципліни…… 6
1.9. Розробники, робоча група…… 6
1.10. Мета вивчення дисципліни…….. 6
1.11. Компетентності, які формуються в процесі вивчення дисципліни…… 6
1.12. Результати навчання з дисципліни…….. 7
1.13. Контроль навчальних досягнень студентів……. 8
2. **Зміст та структура навчальної дисципліни**…… 10
2.1. **Змістовий модуль 1.** Хмарні технології в освіті…… 11
Тема 1. Історія розвитку хмарних обчислень…… 11
Тема 2. Зарубіжний та вітчизняний досвід використання хмарних технологій……... 22
Тема 3. Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам…… 32
Тема 4. Хмарні сховища як заміна накопичувачів: порівняльна характеристика…… 42
Тема 5. Хмаро орієнтоване навчальне середовище…… 46
2.2. **Змістовий модуль 2.** Мобільні технології навчання…… 53
Тема 1. Мобільні технології: основні поняття…… 53
Тема 2. Технології мобільного навчання…… 58
Тема 3. Дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті……. 61
Тема 4. Огляд мобільних технологій для організації освітнього процесу…… 70
Тема 5. Використання мобільних технологій у навчальній діяльності вчителя. …… 74
3. **Завдання для підсумкової атестації**……. 81
4. **Список рекомендованої літератури**……. 97
Додатки……... 98

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС та його розподіл у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

Обсяг дисципліни: 3 кредити ЄКТС

Загальна кількість годин: 90, у т.ч. для денної форми навчання: 16 лекційних годин, 14 годин лабораторних занять, 14 годин практичних занять, 46 годин – консультацій, самостійна робота студентів.

Для заочної форми навчання – 6 лекційних годин, 4 годин лабораторних занять, 4 годин практичних занять, 76 годин – консультацій, самостійна робота студентів.

1.2. Характеристика дисципліни за формою навчання: денна і заочна.

1.3. Статус дисципліни: обов'язкова дисципліна.

1.4. Передумови для вивчення дисципліни: інформатика та інформаційно-комунікаційні технології

1.5. Рік підготовки, семестр: 1-й рік, 2 семестр.

1.6. Форма підсумкового контролю: екзамен.

1.7. Мова навчання: українська.

1.8. Інтернет-адреса постійного розміщення освітнього контенту дисципліни:

https://moodle.dls.udpu.edu.ua/course/view.php?id=9065

пароль для входу 123456

1.9. Розробники, робоча група:

Кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій Медведєва Марія Олександрівна.

1.10. Мета вивчення дисципліни: забезпечення формування інформаційно-цифрової компетентності педагога, що визначає його готовність розв'язувати професійні задачі з використанням хмарних та мобільних технологій, брати участь у побудові інформаційного освітнього середовища.

1.11. Компетентності, які формуються в процесі вивчення дисципліни:

Інтеґральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, що передбачає застосування концептуальних методів

	освітніх наук, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
Фахові (спеціальні) компетентності (ФсК)	ФсК 1. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів інформатики у практиці навчання інформатики в базовій середній школі. ФсК 2. Здатність до засвоєння та використання наукових та технічних досягнень в галузі розвитку інформатизації освіти для створення електронних освітніх ресурсів, їх сертифікації, організації електронного навчання, навчання з використанням дистанційних освітніх технологій, комп'ютерної підтримки освітнього процесу у відповідності з діючими нормативно-правовими вимогами.

1.12. Результати навчання з дисципліни:

1. Знає та розуміє принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання певному предмету в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти).

2. Оперує базовими категоріями та поняттями спеціальності.

3. Добирає і застосовує сучасні освітні технології для формування в учнів предметних компетентностей та здійснює самоаналіз ефективності уроків.

4. Володіє здатністю цінувати різноманіття та мультикультурність, керуватися в діяльності сучасними етичними нормами, принципами толерантності, діалогу і співробітництва.

5. Знає та розуміє етико-правові засади використання інформаційно-комунікаційних технологій; уміє самостійно впроваджувати засоби й методи захисту інформації та безпеки в

мережі Інтернет.

6. Уміє самостійно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації.

7. Уміє самостійно застосовувати хмарні та мобільні технології на уроках і в позакласній роботі.

1.13. Контроль навчальних досягнень студентів:

<table>
<tr><td>Засоби діагностики результатів навчання</td><td>Екзамен, активність на практичному та лабораторному занятті, індивідуальне дослідницьке завдання, завдання для самостійної роботи, тестовий контроль, презентація результатів дослідження.</td></tr>
<tr><td>Підсумкове оцінювання</td><td>Система оцінювання складається з наступних видів навчальної діяльності:
14 проміжних творчих робіт для оцінки ФсК-1 (28%) та ФсК-2 (28%). Активність на практичних та лабораторних заняттях на яких оцінюється ФсК-1 (14%) та ФсК-2 (14%). Підсумковий екзамен в якому оцінюється ФсК-1 (5%) та ФсК-2 (5%). Робота для оцінки загальних компетентностей ЗК1(3%) та ЗК2(3%).
Кінцева оцінка буде отримана наступним чином: підсумкова оцінка дорівнює ФсК-1 (28%+14%+5%)+ФсК - (28%+14%+5%)+ЗК1(3%) + ЗК2(3%).
<table>
<tr><th>Компетентності</th><th>Поточне оцінювання, %</th><th>Підсумковий контроль, %</th><th>Всього, %</th></tr>
<tr><td>ФсК-1</td><td>42%</td><td>5%</td><td>47%</td></tr>
<tr><td>ФсК-2</td><td>42%</td><td>5%</td><td>47%</td></tr>
<tr><td>ЗК1</td><td>3%</td><td></td><td>3%</td></tr>
<tr><td>ЗК2</td><td>3%</td><td></td><td>3%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Комунікація та зворотній зв’язок</td><td>Інформація щодо результатів виконання лабораторних та практичних робіт, індивідуально-творчих робіт, самостійної роботи тощо надається кожному студенту як</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>індивідуально, так і для всієї групи в цілому.
Інформація щодо оцінки виконання індивідуально-творчих завдань надається студентові (групі студентів) після представлення ними (у т.ч. публічного) результатів виконання роботи.
Результати виконання студентом завдань на лабораторних та практичних заняттях надаються згідно розкладу занять.
Результати підсумкового контролю (екзамену) студенти отримують в день проведення іспиту.
Надання індивідуальних та онлайн консультацій через інтерактивне спілкування (Google Meet, Telegram, Viber, WhatsApp).</td></tr>
<tr><td>Шкала оцінювання ЗВО</td><td>
<table>
<tr><th>Сума балів за всі види навчальної діяльності</th><th>Оцінка ECTS</th><th>Оцінка за національною шкалою</th></tr>
<tr><td>90 – 100</td><td>A</td><td>відмінно</td></tr>
<tr><td>82 – 89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>75 – 81</td><td>C</td></tr>
<tr><td>69 – 74</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>60 – 68</td><td>E</td></tr>
<tr><td>35 – 59</td><td>FX</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання</td></tr>
<tr><td>0-34</td><td>F</td><td>незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

2. Зміст та структура навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	*Кількість годин*											
	денна форма						*заочна форма*					
	усього	*у тому числі*					*усього*	*у тому числі*				
		л	*п*	*лаб*	*інд*	*с.р.*		*л*	*п*	*лаб*	*інд*	*с.р.*
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
Модуль 1												
Змістовий модуль 1 *Хмарні технології в освіті*												
Тема 1. *Історія розвитку хмарних обчислень*	**12**	2		2		8	**12**	1				11
Тема 2. *Зарубіжний та вітчизняний досвід використання хмарних технологій*	**6**	1		2		3	**6**					6
Тема 3. *Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам*	**18**	3		6		9	**18**	2		4		12
Тема 4. *Хмарні сховища як заміна накопичувачів: порівняльна характеристика*	**6**	1		2		3	**6**	1				5
Тема 5. *Хмаро орієнтоване навчальне середовище*	**6**	1		2		3	**6**					6
Разом за змістовим модулем 1	**48**	**8**		**14**		**26**	**48**	**4**		**4**		**40**
Змістовий модуль 2 *Мобільні технології навчання*												
Тема 1. *Мобільні технології: основні поняття*	**7**	1	2			4	**8**					8
Тема 2. *Технології мобільного навчання*	**9**	1	4			4	**8**	1	1			6
Тема 3. *Дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті*	**10**	2	4			4	**8**	1	1			6
Тема 4. *Огляд мобільних технологій для організації освітнього процесу*	**8**	2	2			4	**9**		1			8
Тема 5. *Використання мобільних технологій у навчальній діяльності вчителя*	**8**	2	2			4	**9**		1			8
Разом за змістовим модулем 2	**42**	**8**	**14**			**20**	**42**	**2**	**4**			**36**
Усього годин	**90**	**16**	**14**	**14**		**46**	**90**	**6**	**4**	**4**		**76**

2.1. **Змістовий модуль 1**. **Хмарні технології в освіті**

2.1.1. Тема 1 Історія розвитку хмарних обчислень.

2.1.2. Мета та очікувані результати.

Мета: *ознайомити студентів з історією розвитку хмарних технологій, понятійним апаратом.*

Очікувані результати:

1) Володіти прийомами збору, систематизації, узагальнення і використання інформації, методами аналізу та обробки інформації та використовувати ці результати у професійній діяльності (ЗК 1, ФсК 1).

2) Виявляти здатність до самоосвіти (ЗК 1).

2.1.3. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою.

Таблиця 1. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Вміння визначати та розрізняти види хмарних послуг	Високий рівень – студент самостійно та творчо визначає види хмарних послуг, характеризує їх. Середній рівень – студент частково визначає види хмарних послуг та характеризує їх. Низький рівень – студент відчуває значні труднощі під час визначення виду хмарних послуг та їх характеристики.
Вміння самостійно опрацьовувати літературні джерела, аналізувати конепції «хмарної» обробки даних	Високий рівень – студент самостійно: добирає та опрацьовує необхідну літературу з даної теми, виділяє головне та другорядне під час її опрацювання; аналізує конепції «хмарної» обробки даних. Середній рівень – студент відчуває деякі труднощі під час: опрацьовання необхідної літератури з даної теми, виділення

	головного та другорядного під час її опрацювання; аналізу конепції «хмарної» обробки даних. Низький рівень – студент не вміє самостійно: добирати та опрацьовувати необхідну літературу з даної теми, виділяти головне та другорядне під час її опрацювання; аналізувати конепції «хмарної» обробки даних.

Форма оцінювання результатів навчання: індивідуальне науково-дослідницьке завдання.

2.1.4. Цифрові інструменти

Інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; з мобільними пристроями для навчання; із засобами візуалізації.

2.1.5. Інноваційні технології навчання: технології розвитку критичного мислення, проблемно орієнтоване навчання, змішане навчання, технології дистанційного навчання.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.1.6. Лекція: Моделі надання хмарних послуг. Архітектура і пропозиції від провідних компаній надання хмарних послуг

1. Історія розвитку хмарних обчислень.
2. Хмарні обчислення.
3. Хмарні технології.
4. Хмарні сервіси.
5. Архітектура і пропозиції від провідних компаній надання хмарних послуг

2.1.7. Лабораторне заняття 1.

Хмарні технології (англ. cloud technologies) – це кардинально новий сервіс, який дозволяє віддалено використовувати засоби обробки і зберігання даних.

Термін хмарні технології пішов від англійського словосполучення "cloud technology", так як дослівний переклад такого слова, як "cloud"

означає "хмара", але в іншому розумінні це ж саме слово можна перекласти як "розсіяний" або "розподілений". Саме тому, можна сказати, що *хмарні технології* – це "розподілені технології", тобто дані опрацьовуються з використанням не лише одного комп'ютера, а опрацювання розподіляється по декількох комп'ютерах, які підключені до мережі Internet.

Л. Черняк зауважує, що вперше термін "хмара" у своєму публічному виступі використав науковець Ерік Шмідт, який спробував описово дати йому означення.

В Українській науковій літературі термін "хмарні технології" з'являється вже з 2008 року. Але, варто зазначити, що під хмарою науковці розуміли лише безкоштовні хостинги певних поштових служб, а будь-яких інших інструментів, які пропонуються наразі для використання у хмарі, не було, оскільки на той час дослідники не володіли таким обсягом даних та не мали навичок використання.

Однозначного формулювання поняття терміну "хмарні обчислення" в науковій літературі не існує. Різні автори пропонують описові тлумачення.

На основі аналізу літератури з даної тематики, здебільшого під *хмарними обчисленнями* (англ. Cloud Computing) розуміється "модель зручного мережного доступу до загального фонду обчислювальних ресурсів, які можна швидко надати за умови мінімальних управлінських зусиль та взаємодії з постачальником".

Так, К. М. Лавріщева під *хмарними обчисленнями* розуміє "це нові системні засоби для підтримки обчислень, якими є Google Apps, IBM-VSphere та системи Microsoft – Cloud, Azure, Amazon, Mech, WApps, SkyDrive тощо".

Інший учений, Г. Д. Кисельов, *хмарні обчислення* трактує як "програмно-апаратне забезпечення, яке доступно користувачу через Інтернет у вигляді сервісу, який надає зручний інтерфейс для віддаленого доступу до обчислювальних ресурсів (програмі даних)".

Шишкіна М. П. та Попель М. В. у своїй праці вводять поняття "*хмарних сервісів*", під якими розуміють такі сервіси, які "призначені для того, щоб робити доступними користувачеві прикладне програмне забезпечення, простір для зберігання даних та обчислювальні потужності через Інтернет".

Стрюк А.М. та Рассовицька М.В. вводять ще таке поняття як *хмаро орієнтовані ІКТ навчання*, під яким розуміють "сукупність методів,

засобів і прийомів діяльності, що використовуються для організації і супроводу навчального процесу, збирання, систематизації, зберігання, опрацювання, передавання, подання повідомлень і даних навчального призначення та використовують динамічний масив віртуалізованих апаратних і програмних ресурсів, доступних через мережу незалежно від термінального пристрою.

Поняття *хмаро орієнтоване навчальне середовище* (ХОНС) є досить новим, тому таке визначення вводили лише деякі вчені. Зокрема, ми погоджуємось з думкою С. Г. Литвинової, яка під ХОНС розуміє "штучно побудовану систему, що складається з хмарних сервісів і забезпечує навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів і учнів для ефективного, безпечного досягнення дидактичних цілей".

Так, М. П. Шишкіна та М. В. Попель у своїй роботі вводять поняття *хмаро орієнтоване освітньо-наукове середовище*, під яким розуміють "ІКТ-середовище вищого навчального закладу, у якому окремі дидактичні функції, а також деякі принципово важливі функції здійснення наукових досліджень передбачають доцільне координоване та інтегроване використання сервісів і технологій хмарних обчислень".

Однією з основних складових ХОНС підготовки бакалаврів інформатики є *хмаро орієнтована система підтримки навчання (ХОСПН)*. Під *хмаро орієнтованою системою підтримки навчання* ми будемо розуміти таку систему, в якій виконання дидактичних цілей передбачає використання хмарних сервісів і технологій, і яка забезпечує групову співпрацю викладачів та студентів, розробку, управління, а також поширення навчальних матеріалів із наданням спільного доступу суб’єктам навчального процесу засобами хмарних технологій.

Хмарні технології – це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Ця технологія надає користувачам мережі Інтернет, доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса. Тобто якщо є підключення до Інтернету то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані використовуючи потужності віддаленого сервера.

Архітектура «хмарних» обчислень включає безліч «хмарних» складових, що взаємодіють один з одним через веб-сервіси –

інтерфейси програмних додатків (анг.: Application Program Interface, скорочено API). Два найбільш важливих компоненти архітектури «хмарних» обчислень відомі як front end і back end. Front end – це частина архітектури, видима клієнтом, тобто користувачем ПК. Вона включає мережу клієнта (або окремий термінал) і додатки, що використовуються для доступу в «хмару» через інтерфейс користувача (веббраузер). Back end «хмарної» архітектури обчислень – це власне обчислювальний «хмару», що складається з комп'ютерів, серверів та пристроїв зберігання даних.

Концепція «хмарної» обробки даних включає в себе різні моделі надання IT-послуг: PaaS, SaaS, DaaS, WaaS, CaaS, EaaS.

Назва послуги	Опис
Platform as a service, Paas (Платформа як послуга)	Надання інтегрованої IT-платформи для створення, тестування, розгортання і підтримки додатків. Клієнт отримує дистанційний доступ до програмної інфраструктурі і засобів розробки
Software as a service, Saas (Програмне забезпечення як послуга)	Провайдер розміщує у себе додаток, надаючи можливість платного доступу до нього через Інтернет. Користувачі платять тільки за користування програмою і не оплачують володіння нею
Data as a service, Daas (Данні як послуга)	Надання даних на вимогу користувача незалежно від його географічного розташування або провайдера або організаційної приналежності
Infrastructure as a Service, IaaS Інфраструктура як послуга	Надання обчислювальних ресурсів за запитом, на яких замовник має можливість розгорнути і запустити довільне

	програмне забезпечення, що включає в себе операційні системи і додатки.
Workplace as a service, Waas (Робоче місце як послуга)	Надання віртуалізованого робочого місця, окремий випадок IaaS
Communication as a Service, Caas (Комунікація як послуга)	В якості сервісів надаються послуги зв'язку IP-телефонія, поштові послуги, Unified Communications і т.п.
Everything as a service, Eaas (Все як послуга)	Комплекс всіляких «хмарних» сервісів,задовольняють будь-які IT-потреби

Модель Saas

SaaS (Software as a Service – Програмне забезпечення як послуга) – це вигідна альтернатива придбання програмного забезпечення. SaaS дозволяє отримувати програмне забезпечення як послугу, а не купувати дорогі ліцензійні програми.

Постачальники послуги, спільно з розробниками SaaS додатків беруть на себе розробку програм, їх розміщення, впровадження, оновлення, технічну підтримку, а замовник оплачує тільки доступ до цього додатку через Інтернет. Таким чином, на відміну від звичайної схеми придбання ліцензійного програмного забезпечення, замовник платить тільки за послугу (право користування даною програмою), тобто тільки за те, що йому необхідно.

Найчастіше SaaS дає доступ до додатків, які вимагали б від замовника придбання додаткових апаратних потужностей, найму висококваліфікованих фахівців, розробці технічного завдання та впровадження (поштовий сервер, безпека, телефонія і т.д.).

Спочатку вся комп'ютерна галузь використовувала орендну бізнес-модель - перші комп'ютери коштували величезних грошей і їх обчислювальні потужності здавалися замовникам. З іншого боку, таку оренду не можна вважати різновидом SaaS, оскільки замовники отримували доступ до комп'ютерів безпосередньо, а не через глобальні телеком-мережі.

Оскільки модель SaaS орієнтована на надання послуг за допомогою мережі, її розвиток безпосередньо пов'язаний з розвитком глобальних мереж. Перші компанії, які пропонували програмне

забезпечення як послугу, з'явилися в західних країнах в 1997-1999 роках , а акронім SaaS увійшов у широкий вжиток у 2001 році.

Програмне забезпечення на вимогу надається замовнику в оренду і завжди передбачає періодичну оплату. В якості одиниці тарифікації зазвичай використовуються користувачі (при наданні CRM) або ж число записів в базі даних (при наданні HRM-системи), рідше – якісь інші функціональні характеристики (наприклад, кількість певних операцій або трафік). У деяких випадках замовникам пропонуються комбіновані моделі, в рамках яких можуть додатково оплачуватися розширені функції (наприклад, замовник може платити за користувачів своїх сервісів і за розширене сховище даних).

Контракт на оренду SaaS включає в себе не тільки оплату за використання ПЗ, а й оплату всіх витрат, пов'язаних з підтримкою його працездатності, оновленням і захистом даних. Ряд постачальників SaaS пропонує просунутий варіант контракту на оренду – SLA (Service Level Agreement). У таких контрактах фіксуються параметри, пов'язані з працездатністю ПО. Зазвичай це гарантії доступності ПО в процентах протягом року. Кращі центри обробки даних здатні гарантувати доступність ПЗ не менш 99,5% часу за рік.

У тому випадку, якщо програмне забезпечення не вимагає початкової адаптації під потреби замовника, початковий платіж за ПО може бути відсутнім зовсім. Дана обставина є найважливішою перевагою моделі SaaS над класичним ліцензуванням програмного забезпечення, яке також, якщо ліцензія на ПЗ платна, – вимагає істотних початкових інвестицій на його закупівлю. Періодичні орендні платежі можна порівняти з вартістю технічної підтримки – зазвичай вони жорстко прописуються в договорі і тому є передбачуваними. Тим самим забезпечується захист інвестицій замовника в використовуваний програмний продукт.

Концепція SaaS має чимало плюсів

Економія. Замовник значно скорочує початкові витрати на придбання ПЗ, а також подальше продовження ліцензійної угоди і технічне обслуговування програми. Згодом абонентські платежі в сукупності перевищать вартість покупки ПО, але на початковому етапі кошти залишаються в обороті компанії.

Мобільність. Для доступу до програми не потрібно фізичної присутності за комп'ютером, на якому встановлено ПЗ. Робота може вестися з будь-якої точки світу. Більшість SaaS-додатків доступні в

тому числі і з телефону. Для доступу до програми потрібно тільки вихід в інтернет.

Експлуатація. Всі роботи по підтриманню сервісу бере на себе провайдер. Його силами і фінансовими засобами проводиться модернізація ПО, усунення неполадок і інші роботи.

Мультиплатформеність. SaaS - додатки працюють в тому числі і з безкоштовними операційними системами на ядрі Linux.

Швидкість установки. Сервіс можна розгорнути значно швидше, не чекаючи доставки необхідного обладнання та впровадження програми на підприємстві.

Гнучкість. Можливість оперативно змінювати функціональність в залежності від поточних завдань. Оплата здійснюється тільки за ті дії, які необхідні замовнику в даний момент часу. У разі тимчасової непотрібності підписку зазвичай можна призупинити на кілька місяців. Не випадково інший варіант назви SaaS – software on demand – програмне забезпечення на вимогу.

Масштабованість. Замовник може без проблем збільшувати або зменшувати число абонентів ПО в залежності від зміни структури компанії (з кожним новим абонентом збільшується розмір оплати).

З наявних недоліків відзначимо наступні:

Безпека. Найбільш гострі обговорення викликає питання безпеки даних. Однак зі зростанням довіри до SaaS-провайдерам в цілому багато підприємців встали на сторону думки, що дані на локальних серверах захищені не краще, а то й гірше, оскільки більшість витоків, як показує практика, відбувається з вини самих співробітників підприємства.

Залежність від якості інтернет-з'єднання. Поступово з поширенням широкосмугового інтернету ця проблема відходить у минуле, але на поточному етапі вона все ще актуальна. Ланцюжок з'єднання між замовником і віртуальним хмарою занадто довгий, щоб повністю виключити ймовірність збоїв в роботі.

Залежність від провайдера. Якщо виробник ПО припиняє розробку продукту, це неприємно, але не смертельно. На старій програмі можна працювати ще досить довго. Якщо ж припинить свою діяльність SaaS-провайдер, то для підприємства це може стати відчутним ударом, що порушує весь бізнес-процес. Тому підходити до вибору провайдера потрібно вкрай обачно.

Обмеження можливості настройки. Функціонал програми в силу специфіки SaaS вельми складно підлаштувати під потреби

конкретного замовника. Сервіс, який обслуговує десятки, а то і сотні компаній, з самого початку не передбачає великої свободи дій для кожного клієнта.

Додаткові витрати на навчання персоналу. Часто виникає ситуація, коли діючий з кращих спонукань вендор оптимізує свій продукт, але наривається на обурення клієнтів, які не бажають звикати до нового інтерфейсу. А зберігати одночасно кілька варіантів інтерфейсу для провайдера недоцільно.

Популярні продукти SaaS

Salesforce.com

Найбільший в світі спеціалізований SaaS-провайдер. Надає доступ до власної CRM-системи (система управління відносин із клієнтами).

Google Apps

Набір додатків для бізнесу від компанії Google. Включає в себе поштовий сервіс з розширеними можливостями і інший корисний функціонал для оптимізації бізнес-процесів. Довгий час саме Google Apps був локомотивом просування SaaS-концепції на світовому ринку. На даний момент річна підписка на сервіс для одного доменного імені коштує $ 50. Така демократична ціна в поєднанні з якістю наданих служб робить Google Apps одним з найпопулярніших SaaS-продуктів.

Microsoft Office 365

Сервіс іншого IT-гіганта. Строго кажучи, відноситься не зовсім до SaaS, а до окремої категорії S + S (софт плюс послуга). Поєднує локальну установку програмного забезпечення з хмарними технологіями. Office 365 має безліч версій і тарифів, адаптованих під різні типи бізнесу. Основне призначення сервісу – надання функціоналу для комунікації і ведення документообігу всередині компанії.

Існує безліч визначень хмарних обчислень, але найбільш ємне і широке визначення належить Національному інституту стандартів і технологій США (Національний інститут стандартів і технологій, NIST). NIST визначив п'ять основних ознак, три моделі обслуговування і чотири моделі розгортання. У сукупності п'ять ознак складають визначення, тобто тільки рішення, що володіє наступними ознаками, може називатися «хмарою»:

- самообслуговування на вимогу;
- широкий мережевий канал;

- підтримка пулів ресурсів;
- швидка масштабованість (еластичність);
- вимірність споживання сервісів.

Також в NIST визначили три моделі обслуговування, або, як іноді їх називають, рівні архітектури:

- інфраструктура як сервіс (інфраструктура як послуга, IaaS);
- ПО як сервіс (програмне забезпечення як послуга, SaaS);
- платформа як сервіс (Platform як послуга, PaaS).

Нарешті, в NIST визначили чотири моделі розгортання:

- приватна хмара (Private Cloud);
- загальна хмара (Community Cloud);
- публічна хмара (Public Cloud);
- гібридна хмара (Hybri Cloud).

Приватні хмари – це внутрішні хмарні інфраструктури і служби підприємства. Ці хмари знаходяться в межах корпоративної мережі. Організація може керувати приватною хмарою самостійно або доручити це завдання зовнішньому підряднику. Інфраструктура може розміщуватися або в приміщеннях замовника, або у зовнішнього оператора, або частково у замовника і частково у оператора. Ідеальний варіант приватної хмари – хмара, розгорнута на території організації, що обслуговується і контрольоване її співробітниками.

Приватні хмари володіють тими ж привілеями, що і загальнодоступні, але з однією важливою особливістю: підприємство саме займається установкою і підтримкою хмари. Складність і вартість створення внутрішнього хмари можуть бути дуже високі, а витрати на його експлуатацію можуть перевищувати вартість використання загальнодоступних хмар.

Слід зазначити, що у приватних хмар є переваги перед загальнодоступними: більш детальний контроль над різними ресурсами хмари забезпечує компанії будь-які доступні варіанти конфігурації. Крім того, приватні хмари ідеальні, коли потрібно виконувати роботи, які не можна довірити загальнодоступній хмарі з міркувань безпеки.

Загальнодоступні (публічні) хмари – це хмарні послуги, що надаються постачальником. Вони знаходяться за межами корпоративної мережі. Користувачі даних хмар не мають можливості управляти даною хмарою або обслуговувати її, вся відповідальність

покладена на власника цієї хмари. Постачальник хмарних послуг приймає на себе обов'язки по установці, управління, надання та обслуговування програмного забезпечення, інфраструктури додатків або фізичної інфраструктури. Клієнти платять тільки за ресурси, які вони використовують.

Абонентом пропонованих сервісів може стати будь-яка компанія та індивідуальний користувач. Вони пропонують легкий і доступний за ціною спосіб розгортання веб-сайтів або бізнес-систем з великими можливостями масштабування, які в інших рішеннях були б недоступні. Приклади: онлайн-сервіси Amazon EC2 і Amazon Simple Storage Service (S3), GoogleApps / Docs, Salesforce.com, Microsoft Office Web.

Разом з тим послуги публічних хмар в основному надаються у вигляді стандартних конфігурацій, тобто виходячи з умов найбільш поширених випадків використання. Це означає, що у користувача залишається менше можливостей по вибору конфігурації в порівнянні з системами, в яких ресурсами управляє сам споживач.

Гібридні хмари представляють собою поєднання загальнодоступних і приватних хмар. Зазвичай вони створюються підприємством, а обов'язки з управління ними розподіляються між підприємством і постачальником загальнодоступного хмари. Гібридна хмара надає послуги, частина яких відноситься до загальнодоступних, а частина – до приватних. Зазвичай такий тип хмар використовується, коли організація має сезонні періоди активності. Іншими словами, як тільки внутрішня IT-інфраструктура не справляється з поточними завданнями, частина потужностей перекидається на публічну хмара (наприклад, великі обсяги статистичної інформації, які в необробленому вигляді не становлять цінності для підприємства), а також для надання доступу користувачам до ресурсів підприємства (до приватної хмари) через публічну хмару. Добре продумана гібридна хмара може обслуговувати, як вимагає безпека, критично важливі процеси, такі як отримання платежів від клієнтів, так і більш другорядні.

Завдання

1. Використовуючи теоретичний матеріал створити звіт у документі Word з описом основних моделей надання хмарних послуг згідно варіанту.

№ варіанту	Модель надання хмарних послуг
1	***PaaS*** – платформа як сервіс
2	***BaaS*** **–** відновлення системи як сервіс;
3	***SaaS*** – програмне забезпечення як сервіс
4	***DaaS*** – дані як сервіс (Date as a Service);
5	***DaaS*** – робочий стіл як сервіс (Desktop as a Service);
6	***IaaS*** – інфраструктура як послуга;
7	***HaaS*** – обладнання як сервіс.
8	***STaaS*** – сховище як послуга
9	***WaaS*** – робоче місце як послуга
10	***SECaaS*** – інформаційна безпека(і/або шифрування даних) як послуга.
11	***RaaS*** – відновлення IT-інфраструктури як послуга
12	***LaaS*** – журналювання як послуга.
13	***DBaaS*** – СУБД як послуга.

2. Створити звіт у документі Word зі скріншотами (за необхідності) з описом архітектури і пропозицій від провідних компаній надання послуг.

2.1.8. Теми індивідуальних та/або групових завдань.

2.1.9. Завдання для самостійної роботи студентів: Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Хмарні платформи».

Методи оцінювання: тестовий контроль.

Критерії оцінювання

2.1.10. Методичні матеріали та вказівки *(за наявності)*

Конспект лекції №1 доступний за посиланням [https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/page/view.php?id=295895].

Презентація лекції №1 доступна за посиланням [https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=295945].

2.1.11. Тема 2 Зарубіжний та вітчизняний досвід використання хмарних технологій.

2.1.12. Мета та очікувані результати

Мета: познайомити студентів із зарубіжним та вітчизняним досвідом використання хмарних технологій.

Очікувані результати:

1) Оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності (ЗК 2, ФсК 1).

2) Володіти прийомами збору, систематизації, узагальнення і використання інформації, методами аналізу та обробки інформації та використовувати ці результати у професійній діяльності (ЗК 1, ФсК 1).

2.1.13. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою.

Таблиця 2. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Знати архітектуру і пропозиції від провідних компаній надання хмарних послуг; досвід використання хмарних послуг закордоном та в Україні.	Високий рівень – студент самостійно: описує архітектуру і пропозиції від провідних компаній надання хмарних послуг; в повній мірі характеризує досвід використання хмарних послуг закордоном та в Україні. Середній рівень – студент частково: описує архітектуру і пропозиції від провідних компаній надання хмарних послуг; характеризує досвід використання хмарних послуг закордоном та в Україні. Низький рівень – студент відчуває значні труднощі у процесі опису архітектури і пропозиції від провідних компаній надання хмарних послуг; не може самостійно охарактеризувати досвід використання хмарних послуг закордоном та в Україні.
Вміння самостійно: аналізувати переваги та недоліки впровадження хмарних технологій в освіту в країнах зарубіжжя та в	Високий рівень – студент орієнтується у перевагах та недоліках впровадження хмарних технологій в освіту в країнах зарубіжжя та в Україні.

Україні; визначати шляхи впровадження хмарних технологій в освітній процес в українських закладах загальної середньої освіти.	Середній рівень – студент частково орієнтується у перевагах та недоліках впровадження хмарних технологій в освіту в країнах зарубіжжя та в Україні. Низький рівень – студент погано орієнтується у перевагах та недоліках впровадження хмарних технологій в освіту в країнах зарубіжжя та в Україні.

Форма оцінювання результатів навчання: підготовка реферату за темою.

2.1.14. Цифрові інструменти: інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; із засобами візуалізації.

2.1.15. Інноваційні технології навчання: технології розвитку критичного мислення, технологія інтегрованого навчання, проблемно орієнтоване навчання, технології інтерактивного навчання.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.1.16. Лекція.

Досвід використання хмарних технологій закордоном

1. Досвід використання хмарних технологій у США.
2. Досвід використання хмарних технологій у Європі.
3. Досвід використання хмарних технологій у країнах СНД.
4. Досвід використання хмарних технологій у азіатських країнах.

Науковці Х. Абу-Амара (Hosame Abu-Amara), Дж. Санфорд (Jessica Sanford) та У. Ченг (William Y. Chang), вважають, що організаціям потрібно трансформувати свої дані і моделі обслуговування, щоб конкурувати в нових умовах, а також підприємства повинні зіткнутися з проблемою синтезу даних з величезної кількості джерел, в результаті чого вчені пропонують використовувати хмарні технології у різних галузях.

У своїх працях С. Бісвас (Sourya Biswas) розглядає використання хмарних технологій не лише в сферах обслуговування та IT, а й в освіті. Зокрема, вона вказує, що у США багато шкіл вже на даний момент користуються перевагами комп'ютерного навчання, і

розглядає переваги використання хмарних технологій в освіті, не лише в школах, а й у коледжах та ВНЗ. Зокрема, до переваг використання хмарних технологій в школах авторка відносить: 1) технічне обслуговування та модернізація, які стануть набагато простішими; 2) заклади освіти зможуть безкоштовно виділяти ресурси на навчання в "хмарах"; 3) виконання домашнього завдання стане ще більш зручним: учні зможуть працювати в "хмарі", співпрацювати з однокласниками та обмінюватись знаннями, а також школярі будуть завжди впевненими, що не залишать домашнє завдання вдома, коли вони йдуть на навчання (зберігаючи дані в хмарних сховищах – їх можна отримати в будь-якому місці з будь-якого комп'ютера чи гаджета). Щодо коледжів, то науковець вказує, що у США багато коледжів не мають достатнього обладнання або програмного забезпечення для того, щоб надати студентам повноцінні знання.

М. Брітто (Marwin Britto) розглядає використання хмарних технологій у різних галузях, зокрема й у вищій освіті. За результатами його досліджень можна зробити висновок, що у США використання хмарних технологій у вищій освіті призводить до величезної економії коштів кожного року. Такі університети, як Університет штату Північна Кароліна, Університет Східного Вашингтона, Університет штату Арізона та ін., вже за декілька років використання хмарних технологій у вищій школі зекономити колосальні кошти, а також зменшити штат IT фахівців, які виконували технічну роботу. У Канаді Університет Lakehead, який є одним із найвеличніших університетів даної країни, зумів лише за рік використання хмарних технологій зекономити понад 250000$, що є, безумовно, перевагою. На думку науковця, на даний момент використання хмарних те6хнологій несе у собі і потенційну небезпеку, зокрема загроза безпеки даним, неперевірений ризик у використанні тощо.

Щодо європейського досвіду використання, то варто відмітити, що хмарні технології є досить поширеною тематикою для вивчення серед науковців таких країн, як Великобританія, Болгарія, Нідерланди, Німеччина, Румунія, Франція, Швейцарія тощо.

Так, В. Бенсон (Vladlena Benson) та С. Морган (Stephanie Morgan) у своїх працях обговорюють фактори успіху і проблеми використання хмарних технологій у Британському університеті. Їх роботи цікаві тим, що вони розглядають проблему не лише зі сторони викладачів, а й зі студентів. Отож, у Британському університеті хмарні обчислення та

технології

використовуються для досягнення ефективності. Студенти при цьому мають безперервний доступ до навчальних матеріалів, оголошень, результатів форм контролю, оцінок тощо. При чому важливим є також і те, що студенту не обов'язково для цього вмикати комп'ютер, йому достатньо скористатись своїм планшетом чи смартфоном, що є набагато зручнішим. Використання хмарних обчислень забезпечує безліч переваг, у тому числі з оплатою, підвищення гнучкості, більш швидкому розгортанні нових послуг, зниження витрат на технічне обслуговування і скорочення часу тощо. Хмарні обчислення надали університетові гнучкі можливості зберігання, найвищі рівні ефективності і сумісності.

У Німеччині використання хмарних технологій у вищій освіті ще не набуло великого розголосу. А. Дженхамі (Jenhani Amor) у своєму досліджені провів опитування вищих навчальних закладів по використанню хмарних технологій у навчальному процесі. У результаті дослідження було встановлено, що 52 % з опитаних установ в даний час використовують хмарні обчислення в одній з його форм, 20 % з цих установ розглядають використання хмарних обчислень і що інфраструктура як послуга є широко використовувана і приваблива в галузі вищої освіти в Німеччині. Дослідження також підтвердило широко поширене припущення про недоліки використання хмар: безпека даних, конфіденційність даних і залежність від провайдера. Тож на думку дослідника німецькі ВНЗ повинні зважитися зробити стрибок до нових технологій – як хмарних обчислень.

Варто також відмітити, що багато дослідників Індії та країн Африки досліджують питання використання хмарних технологій у вищій освіті, оскільки це питання є ще зовсім новим.

Щодо досвіду проектування і використання хмаро орієнтованого навчального середовища в закладах зарубіжжя, то розглянемо і опишемо найбільш поширені.

Варто зазначити, що компанія Microsoft та корпорація IBM теж внесли свій вклад у використання хмарних технологій у навчальному процесі. Зокрема, компанія Microsoft пропонує у безкоштовне використання свої хмарні сервіси загальноосвітнім навчальним закладам.

Так, у Чехії розроблено портал для навчання на основі хмарного сервісу Office365, де пропонуються різноманітні курси для навчальних закладів усієї країни. На даному порталі присутня зовнішня реєстрація

користувачів, наявна можливість публікації відомостей, при цьому кожний окремий освітній заклад має власний сайт, який містить матеріали для навчання власного закладу. У таких країнах, як Єгипет та Азейбаржан Міністерства освіти теж розпочали використання хмарного сервісу Office365.

Корпорація IBM теж пропонує хмарні сервіси для використання в навчальному процесі, завдяки чому учні, студенти, вчителі, викладачі чи науковці мають змогу отримувати доступ до сучасних сервісів навіть через брак IT-ресурсів у навчальних закладах. Варто зазначити, що при використанні хмарних сервісів, які пропонує корпорація IBM, загальноосвітні та вищі навчальні заклади мають змогу контролювати навчальні досягнення учнів та студентів.

Як приклад впровадження хмарних технологій корпорації IBM в навчальний процес, варто навести проект, який полягав у підтримці освіти та культури населення Іспанії в рамках фонду Fundacoin german Sanchez Ruiperez, який було розпочато у 2010 році. Завдяки впровадженню даного проекту учні та студенти отримали можливість доступу до навчальних матеріалів, спілкування з однолітками інших навчальних закладів країни, а вчителі змогли надати більшу увагу змісту навчальних програм та матеріалів.

У США компанія IBM запропонувала Cloud Academy для використання ХОНС не лише школам, а й університетам. Так, американські дослідники вважають, що ХОНС забезпечити навчальним закладам постійний доступ до навчальних матеріалів, роботу за масштабними та варіативними підписками тощо.

У Австралії школи створюють навчальне середовище за допомогою хмарних сервісів Google Apps, а також використовуючи соціальні мережі, такі як: Facebook, Twitter. Завдяки такому середовищу у австралійських навчальних закладах присутнє он-лайн спілкування та навчання, школярі можуть отримати домашнє завдання, а також навчальний матеріал для повторення.

У Росії широко розповсюдженим у використанні є проект "Національна хмарна платформа". Даний проект є доступним для державних установ, бізнесу та партнерів. Для державних установ доступні декілька сервісів, зокрема:

- сервіс інформатизації діяльності багатофункціональних центрів;

- сервіс інформатизації в сфері освіти регіонального рівня ("О7. Освіта");
- сервіс по створенню регіонального сегмента Єдиної державної інформаційної системи охорони здоров'я;
- сервіс по створенню "Системи-112" регіонального рівня.

Сервіс інформатизації в сфері освіти регіонального рівня ("О7. Освіта") є спробою реалізувати національне хмаро орієнтоване навчальне середовище, яке призначене в першу чергу для:

- викладацького складу навчального закладу – служить для формування даних про успішність учнів, тематичного планування, визначення домашнього завдання з кожного уроку, ведення особистих справ учнів, взаємодії з батьками;
- учнів освітніх установ та їх батьків – дозволяє їм віддалено отримувати відомості про домашні завдання, вести контроль відвідування та успішності дитини;
- співробітників відомств, які здійснюють контроль навчального процесу в навчальних закладах, і служить для збору різної звітності з усієї мережі підвідомчих установ;
- співробітників адміністрації освітніх установ, які займаються плануванням і контролем навчального процесу, а так само урахуванням даних про чисельний склад співробітників установи.

Дане ХОНС дозволяє організувати взаємодію представників міністерства з підвідомчими школами, а також організувати зворотний зв'язок вчителів з учнями та їх батьками в ході підтримки навчального процесу школи, підвищити контроль якості освітнього процесу та його прозорість для всіх учасників.

Основними перевагами використання ХОНС є:

- зменшення трудомісткості обслуговування IT - інфраструктури школи;
- зниження фінансових витрат на експлуатацію IT - інфраструктури школи;
- отримання можливості оперативного оновлення програмного забезпечення сервісу;
- підвищення якості супроводу програмного забезпечення сервісу;
- забезпечення безпеки даних відповідно до чинних державних стандартів.

Наведемо основні можливості ХОНС:

- надання відомостей про успішність учнів;
- надання даних про домашні завдання;
- ведення розкладу занять в школі;
- представлення відомостей по поурочних планах, темах уроку і т.д.;
- ведення особистих справ (портфоліо) учнів та інших освітян;
- створення єдиного реєстру школярів та викладацького складу установ;
- облік аудиторного фонду установ;
- облік, зберігання та надання даних про результати ЗНО, ДПА та інших тестувань;
- ведення класного журналу;
- облік аудиторного фонду регіону;
- збір звітності з усієї мережі підвідомчих установ;
- перехід до здачі класних журналів в електронній формі.

Китайський учений Ліу Джія зазначає, що використання хмаро орієнтованого навчального середовища у освітньому процесі шкіл є досить перспективним, оскільки школярі мали б доступ до усіх наявних ресурсів, розміщених у ХОНС, а вчителі мали б можливість оцінювати навчальні досягнення учнів з конкретних предметів. Завдяки використанню ХОНС у навчальному процесі школи забезпечать власну економію коштів, а також розвиток освіти Китаю в цілому.

Використання ХОНС також реалізовується і у Сінгапурі, яке розроблене коменією Маршалл Кавендіш онлайн.

Заклади Бразилії використовують KhanAcademy, яке базується на YouTube для вивчення різних предметів.

Завдяки використання YouTube забезпечується приділення уваги змісту освіти, а не проектуванню самого середовища.

Так, наприклад у Ізраїлі, розроблене для використання ХОНС TeacherTube (techertube.com), яке спроектоване за принципом загально відомого YouTube. В даному ХОНС надається можливість використання відео матеріалів з багатьох навчальних дисциплін.

2.1.17. Лабораторне заняття 2. *Робота з поштою Gmail*

У головному вікні, що нам пропонує сервіс Gmail, є можливість:

- написати листа;
- переглянути: вхідні, із зірочкою, відкладені, надіслані листи, чернетки тощо;
- за замовчуванням сервіс Gmail поділяє всю вашу пошту на: основні, соцмережі та реклама;
- виділяти окремі листи для подальшої роботи з ними.

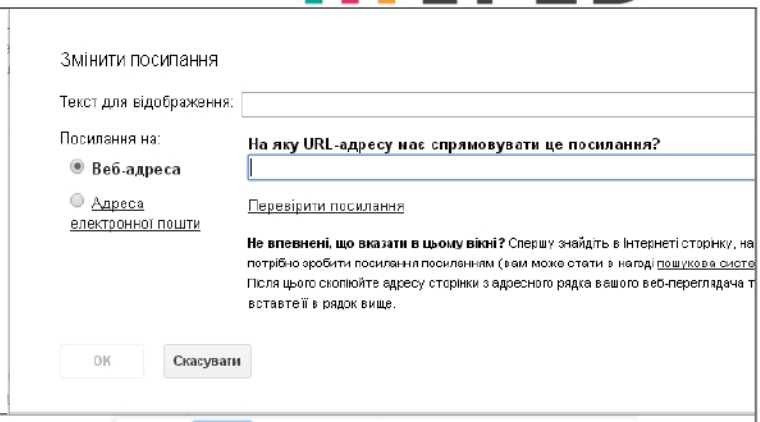
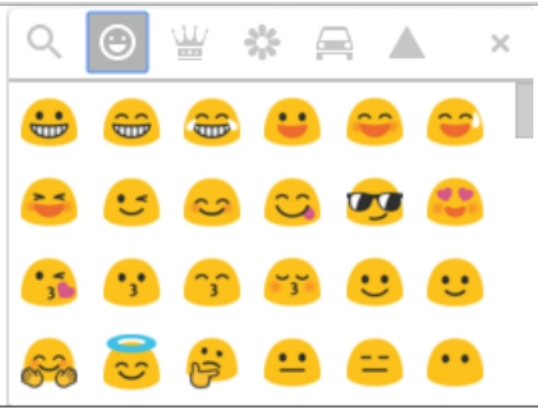
При виділенні листа (див. рис. 1.6) є можливість:

- – архівувати листи;
- – повідомити про спам;
- – видалити;
- – позначити як непрочитане (прочитане);
- – відкласти;
- – перемістити у … ;
- – мітки;
- – інші можливості (позначити як непрочитане, як важливе, додати до завдань, додати зірочку, фільтрувати схожі повідомлення, ігнорувати).

Для написання листа натискаємо "+Написати". У створеному новому листі маємо вказати: у полі «Кому» – одержувача (одержувачів – якщо їх декілька, то вказуємо через пропуск); при цьому сам сервіс Gmail пропонує Вам додати і інших користувачів, якщо Ви вже надсилали декілька листів одним і тим самим користувачам; у полі «Тема» - тему листа, і у полі вмісту листа вказуємо текст повідомлення.

Унизу вікна «Нове повідомлення» знаходиться панель інструментів для роботи із вмістом повідомлення.

Елемент панелі інструментів	Назва	Додаткові дії
Надіслати	надіслати лист	
	опції форматування	Без засічок
	Вкласти файл	

	Вставити посилання	
	Вставити смайлик	
	Вкласти файл з Диска Google	
	Вставити картинку	
	Увімкнути /вимкнути конфіденційний режим	
	Відхилити чернетку	

Для роботи з мітками можна:

- Через пункт «Перемістити у…»
- Через додаткове меню, яке знаходиться під кнопкою «Написати.

Для створення нової мітки варто вибрати пункт «Створити нову», для керування мітками (видалення, додавання тощо) обрати пункт «Керування мітками».

Для **створення групового чату** потрібно у лівому нижньому кутку вибрати «Розпочати новий сеанс».

У новому вікні обрати «Нова група» (або якщо чат на Вас іще 1 особу – обрати Ім'я, номер чи ел. адреса).

У створеному чаті Вам потрібно вказати «Назву чату», а також «Кому» (тобто учасників чату), де ввести через пропуск учасників групового чату. У створеному чаті будуть відображатись імена учасників чату та кількість учасників чату, окрім Вас.

При натиснені на кнопку  у вас з'являється можливість переглянути учасників бесіди та редагувати їх.

Завдання:

1. Увійдіть до свого облікового запису Gmail.
2. Напишіть вітальний лист про початок курсів декільком учасникам (3 людини по списку після Вас + викладач). Вкладіть у лист картинку з привітанням (наприклад, квіти). Продемонструйте можливості форматування тексту повідомлення.
3. Напишіть відповідь на вітальні листи, що були надіслані Вам.
4. Створіть декілька міток: 1) Курси «Хмарні та мобільні технології в освіті» 2) «Особисте».
5. Занесіть листи, що стосуються курсів у відповідну мітку.
6. Створіть груповий чат (3 людини по списку після Вас + викладач).

2.1.18. Теми індивідуальних та/або групових завдань *Не передбачено*

2.1.19. Завдання для самостійної роботи студентів: обгрунтувати найкращий для вас досвід впровадження хмарних технологій.

2.1.20. Методичні матеріали та вказівки *(за наявності)*

Конспект лекції №2 доступний за посиланням [https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/page/view.php?id=308172].

Презентація лекції №2 доступна за посиланням ……[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=308173].

2.1.21. Тема 3. Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам.

2.1.22. Мета та очікувані результати

Мета: познайомити студентів із створенням і використанням інтернет-опитувань, презентацій, створювати документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам.

Очікувані результати:

1) Знає та розуміє принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання певному предмету в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти). (ЗК 2, ФсК 1, ФсК 2).

2) Володіти прийомами збору, систематизації, узагальнення і використання інформації, методами аналізу та обробки інформації та використовувати ці результати у професійній діяльності (ЗК 1, ФсК 1).

2.1.23. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою.

Таблиця 3. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Знати технології створення інтернет-опитувань, презентацій, документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам.	Високий рівень – студент самостійно: описує технології створення інтернет-опитувань, презентацій, документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам. Середній рівень – студент частково: описує створення інтернет-опитувань, презентацій, документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам. Низький рівень – студент відчуває значні труднощі у процесі опису створення інтернет-опитувань, презентацій, документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам.
Вміння самостійно створювати інтернет-опитування, презентації, документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам.	Високий рівень – самостійно створює інтернет-опитування, презентації, документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам. Середній рівень – студент частково самостійно, частково за

	допомогою викладача створює інтернет-опитування, презентації, документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам. Низький рівень – студент погано орієнтується у методиці створювання інтернет-опитування, презентації, документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам.
Вміння використовувати інтернет-опитування, презентації, документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам в освітньому процесі	Високий рівень – студент самостійно планує педагогічну діяльність на основі використання інтернет-опитування, презентації, документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам. Середній рівень – студент потребує незначної допомоги під час планування педагогічну діяльність на основі використання інтернет-опитування, презентації, документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам. Низький рівень – студент потребує допомоги під час планування педагогічну діяльність на основі використання інтернет-опитування, презентації, документи із наданням прав спільного доступу декільком користувачам.

Форма оцінювання результатів навчання: індивідуальне науково-дослідницьке завдання; підготовка презентації за темою.

2.1.24. Цифрові інструменти: інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; із засобами візуалізації.

2.1.25. Інноваційні технології навчання: технології розвитку критичного мислення, технологія інтегрованого навчання, проблемно орієнтоване навчання, технології інтерактивного навчання.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.1.26. Лекція Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам.

1. Створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій.
2. Створення презентацій засобами хмарних технологій.
3. Створення документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам.

2.1.27. Лабораторне заняття 3. Створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій

Впровадження хмарних технологій у навчальний процес є новим напрямом, що стрімко розвивається. Хмарні технології дають можливість проводити онлайн-консультації та досить швидко на поставлені запитання отримувати відповіді. Одним із важливих елементів навчання є діагностика знань учнів, а також виявлення інтересів школярів та вчителів, зокрема актуальним є проведення анонімних опитувань та можливість швидкого опрацювання отриманих даних.

Щоб створити інтернет-опитування за допомогою хмарних сервісів, потрібно спочатку вибрати потрібний сервіс та зареєструватись на ньому. Ми покажемо переваги використання такого хмарного сервісу, як skydrive.

Зайшовши на сайт, потрібно обов'язково авторизуватись або зареєструватись, якщо ще не створений власний обліковий запис у Microsoft, так як цей сервіс є продуктом Microsoft.

Авторизувавшись на сайті, одразу відкриється вікно з вашим особистим сховищем, де можна зберігати будь-які файли і при потребі їх відкривати або завантажувати на будь-який комп'ютер, підключений до мережі Інтернет. Також на даній сторінці можна подивитись загальний обсяг доступного Вам об'єму пам'яті (ця інформація знаходиться у лівому нижньому кутку віконця).

Щоб створити власне Інтернет-опитування, необхідно натиснути кнопку "Створити", і обрати пункт "Опитування Excel".

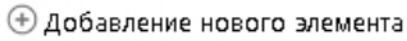
Після цього сервіс запропонує Вам ввести ім'я книги, в яку будуть заноситись результати.

Після того, як введено ім'я, потрібно натиснути кнопку "Створити", внаслідок чого відкриється вікно для створення власного опитування, в якому потрібно ввести назву власного опитування, його опис та власне запитання.

Для створення запитання, потрібно ввести запитання, обрати тип відповіді, вибрати прапорець чи є дане запитання обов'язковим для відповіді, та обрати значення поля за замовченням, натиснути кнопку "Готово". Після введення будь-якої кількості запитань, можна повернутись до будь якого запитання, натиснувши кнопку  біля відповідного запитання. Після натиснення даної кнопки стане доступним поле для редагування даного питання. Тип відповіді на питання може бути одною із запропонованих, зокрема: так або ні, вибір з доступних, власна відповідь – текст тощо.

Після внесення усіх змін до певного запитання, потрібно натиснути кнопку "Готово" , а при потребі видалити дане запитання – натиснути кнопку "Видалити запитання".

Щоб додати запитання, потрібно натиснути на відповідне поле:



та проробити знову усі дії.

Після того, як усі запитання будуть введені, потрібно натиснути відповідну кнопку до тієї дії, яку потрібно проробити: "Опублікувати опитування", "Зберегти та передивитись" чи "Закрити". Під час перегляду опитування при потребі є можливість натиснути кнопку "Редагувати опитування" та повернутись до вікна редагування для внесення певних змін.

Якщо ж все зроблено так, як планувалось, натискаємо кнопку "Опублікувати опитування", внаслідок чого появиться вікно для створення он-лайн посилання на дане опитування.

У даному вікні ми маємо можливість створити це посилання за допомогою кнопки "Створити", при натисненні на яку сервіс сам створює посилання на Ваше опитування та пропонує його скоротити (див. рис. 17), при чому натиснувши на кнопку "Скоротити", даний сервіс скорочує посилання в декілька разів і надає можливість скопіювати дане посилання.

Після створення посилання, автоматично відкривається файл Excel з результатами опитування.

Розповсюдивши посилання на опитування, студент чи учень бачить перед собою вікно, в якому потрібно дати лише відповіді на запитання, при чому варто наголосити, що опитування можна проводити анонімно – не створювати запитань "Прізвище", "Нік" тощо.

Відповівши на усі запитання, потрібно лише натиснути кнопку "Відправити", при цьому якщо не всі обов'язкові поля заповненні, то система видасть відповідне повідомлення. Якщо все пройшло успішно, то система вам видасть повідомлення з подякою.

У той час, поки усі учасники заповнюють відповіді на опитування, у файлі, який був створений автором опитування, відбуваються автоматичні зміни, які полягають у занесенні усіх введених відповідей учасниками.

Створений файл з результатами опитування буде зберігатись у хмарному сховищі, до якого можна буде звернутись у будь-який момент.

Хмарний сервіс також надає можливість зберегти створений файл і на комп'ютер, для цього потрібно відкрити потрібний файл у сховищі, та натиснути пункт меню "Файл" – "Зберегти як…" – "Завантажити".

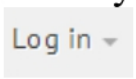
Отже, можна зробити висновок, що хмарний сервіс для створення Інтернет-опитування є досить зручним як для педагогів, так і для учасників опитування. Адже забезпечення конфіденційності результатів та миттєве отримання результатів у єдиному файлі є безперечно лише перевагою.

Завдання:

1. Засобами хмарних сервісів створити Інтернет-опитування на тему: «Переваги використання хмарних технологій в освіті»
2. Створити звіт у документі Word зі скріншотами з описом поетапного створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій.
3. Навести переваги використання хмарних сервісів для створення Інтернет-опитувань.

2.1.27. Лабораторне заняття 4. *Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам: створення презентацій засобами хмарних технологій*

У наш час, еру інформатизації та постійного оновлення

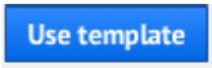
програмного забезпечення все більшою популярністю користуються різні сервісі для створення електронних презентацій, зокрема й хмарний сервіс Prezi. Варто зазначити, що даний сервіс, у порівнянні з іншими, є англомовним, тому для користування ним потрібно хоча б на рівні "користувача" знати англійську мову. Для створення презентації потрібно увійти у систему 

увівши логін та пароль (у випадку, коли користувач не зареєстрований – спочатку зареєструватись 

).

Після входу у даний хмарний сервіс одразу висвітлюються усі наявні презентації у даного користувача. Їх можна у будь-який момент часу редагувати.

Отож, для створення нової презентації у даному сервісі потрібно вибрати 

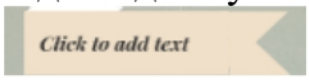
, після чого відкриється нова вкладка для вибором шаблону презентації. Вибираємо той шаблон, який Вас найбільш влаштовує та натискаємо кнопку 

.

Відкривається вкладка з шаблоном презентації та з заготовками слайдів.

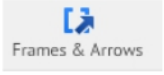
Для переходу між слайдами можна користуватись зменшеними зображеннями слайдів, які знаходяться в лівій частині екрану.

Для додавання заголовку або тексту, потрібно натиснути на відповідному місці слайду 

або 

відповідно. Для введення тексту у будь-якому іншому місці слайду потрібно лише двічі клацнути мишею на потрібному місці слайда.

Текст, який вводимо маємо право форматувати: розмір, колір, нарис шрифту, а також його розміщення.

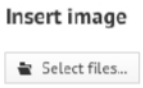
Для додавання слайдів потрібно натиснути кнопку 

, вибрати вигляд відповідного слайду та відмітити місце на презентації, куди має бути вставлений даний слайд. Також у даному сервісі є можливість добавляння картинок, фотографій, музичних файлів, відео файлів тощо 

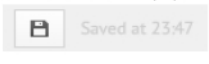
.

Для вставки картинки, потрібно вибрати пункт меню Image…, далі

у віконці, яке

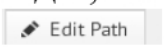


відкриється вибрати , після чого відкриється додаткове вікно для вибору файлу з комп'ютера, на якому працює користувач.

Після кожної дії хмарний сервіс автоматично зберігає презентацію 

, але при потребі можна натиснути відповідну кнопку .

Для перегляду презентації потрібно натиснути кнопку 

, для редагування черги слайдів, їх послідовність та розміщення на головному слайді – кнопку 

.

Готову презентацію є можливість завантажити як презентацію портативну, поділитись посиланням на неї тощо, для цього потрібно вибрати необхідний пункт у меню 

.

Варто відмітити, що даний хмарний сервіс є досить зручним у використанні, оскільки також не потребує ніякого додатково встановленого програмного забезпечення і дає можливість працювати on-line.

Завдання

1. Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Хмарні технології в освіті»
2. Створити звіт у документі Word зі скріншотами з описом поетапного створення презентацій засобами хмарних технологій.

2.1.27. Лабораторне заняття 5. *Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам: створення документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам*

Найбільш поширеними у використанні є хмарні сервіси призначені для набуття навичок роботи з веб-сервісами та звичайними документами. Серед них розглянемо хмарну платформу Google Apps Education Edition, основними інструментами якої для використання студентами і викладачами є: електронна пошта Gmail (перевагами даного сервісу є підтримка текстового та голосового чату Google Talk, а також відеочату); календар Google; диск Google – сховище для зберігання власних файлів та можливістю настройки прав доступу до них; Google Docs – сервіс для створення документів, таблиць і презентацій з можливістю надання прав спільного доступу декільком користувачам.

Зупинимось більш детально на сервісі, який надає можливість створювати документ з наданням прав спільного доступу декільком користувачам.

Для того, щоб скористатись такими можливостями потрібно, перш за все, зареєструватись хоча б у електронній пошті Gmail або мати свій власний аккаунт на платформі Google Apps.

Увійшовши у свій аккаунт (не важливо, чи то з електронної скриньки чи то просто з сервісів Google), дана платформа дозволяє користуватись усіма своїми можливостями. Зокрема, пошта, конструктор сайтів, диск, календар тощо. Для того, щоб скористатись ними, потрібно перш за все вибрати один із сервісів, натиснувши кнопку  зліва від облікового запису, який знаходиться у правому верхньому куточку екрану. Щоб створити документ із наданням можливості спільного доступу декільком користувачам, потрібно вибрати хмарний сервіс "Диск".

Після заходження у даний сервіс Вашій увазі пропонуються файли, які є у Вас в наявності, надається можливість завантажити файли в даний сервіс  або ж створити власний документ 

. Отож, натискуємо кнопку "Создать" і у нас відкривається меню для вибору типу документу, який потрібно створити.

Вибираємо той тип, який ми створюємо (ми розглянемо приклад створення текстового документу, тому вибираємо пункт меню "Документ"). Внаслідок чого відкривається вікно з новим текстовим документом, досить схоже до звичайного документу Microsoft Word, до якого Ви усі звикли. Усі функції в даному сервісі досить схожі до функцій, які можна застосовувати у звичайному редакторі MS Word (редагування, форматування, друк тощо). Хоча є одна особливість в даному сервісі – після кожної зміни, яка відбувається в документі, документ автоматично зберігається (Все изменения на Диске сохранены).

Для надання прав спільного доступу декільком користувачам, потрібно вибрати пункт меню "Файл" – "Совместный доступ…".

Далі Вам пропонується запросити користувачів з можливістю оповістити їх електронної поштою. При цьому Вам надається також можливість виставити тип прав, які Ви надаєте користувачу для користування даним документом: редагування, читання, коментування чи права власника, а також надається можливість ще й скопіювати шлях до даного документа.

Після встановлення усіх налаштувань, потрібно лише натиснути кнопку "Отправить", і ще один раз якщо система запитає дати згоду на спільний доступ до документа. Одразу система покаже Вам рівні доступу різних користувачів до даного документа. Натискаємо кнопку "Готово" – тепер може користуватись даним документом одразу декілька користувачів.

На ім'я користувача, якому Ви відправили листа з вказівкою про спільний доступ до документа прийде лист, в якому буде вказано, що користувачу надано доступ до певного файлу, і натиснувши на відповідне посилання, користувач може перейти до даного документа та редагувати його.

Тепер змінюючи документ у кожного користувача буде висвітлюватись, який користувач що саме написав.

Однією з основних переваг у використанні хмарних платформ та сервісів є безперечно доступність навчання у будь-якому місці та у будь-який час. Учень може почати виконання завдання в школі, при цьому продовжити роботу він може й будучи вдома не маючи необхідності копіювати виконане завдання на носії інформації. Це все можливо завдяки тому, що всі необхідні відомості та дані можна зберігати на віддаленому сервері.

Завдання

1. Засобами хмарних сервісів створити документ, надавши право доступу декільком користувачам.
2. Створити звіт у документі Word зі скріншотами з описом поетапного створення документу, надавши право доступу декільком користувачам.
3. Навести переваги використання таких сервісів.

2.1.28. Теми індивідуальних та/або групових завдань *Не передбачено*

2.1.29. Завдання для самостійної роботи студентів: *Не передбачено*.

2.1.30. Методичні матеріали та вказівки *(за наявності)*

Конспект лекції №3 доступний за посиланням [https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/page/view.php?id=442717].

Презентація лекції №3 доступна за посиланням [https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=442718].

2.1.31. Тема 4 Хмарні сховища як заміна накопичувачів: порівняльна характеристика.

2.1.32. Мета та очікувані результати.

Мета: *ознайомити студентів із різними хмарними сховищами, розглянути основні їх переваги і недоліки.*

Очікувані результати:

1) Володіти прийомами збору, систематизації, узагальнення і використання інформації, методами аналізу та обробки інформації та використовувати ці результати у професійній діяльності (ЗК 1, ФсК 1).

2) Виявляти здатність до самоосвіти (ЗК 1).

2.1.33. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою *(формувальне та сумативне оцінювання).*

Таблиця 4. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Вміння визначати та розрізняти переваги і недоліки різних хмарних сховищ	Високий рівень – студент самостійно визначає види хмарних сховищ, характеризує їх. Середній рівень – студент частково визначає види хмарних сховищ та характеризує їх. Низький рівень – студент відчуває значні труднощі під час визначення виду хмарних сховищ та їх характеристики.
Вміння використовувати теоретичні знання для ефективного впровадження використання хмарних сховищ в освітній процес у закладах загальної середньої освіти	Високий рівень – студент самостійно: добирає та опрацьовує необхідну літературу з даної теми, виділяє головне та другорядне під час її опрацювання; аналізує ефективність впровадження використання хмарних сховищ в освітній процес у закладах загальної середньої освіти. Середній рівень – студент відчуває деякі труднощі під час: опрацьовання необхідної літератури з даної теми, виділення

	головного та другорядного під час її опрацювання; аналізу ефективності впровадження використання хмарних сховищ в освітній процес у закладах загальної середньої освіти. Низький рівень – студент невміє самостійно: добирати та опрацьовувати необхідну літературу з даної теми, виділяти головне та другорядне під час її опрацювання; аналізувати ефективність впровадження використання хмарних сховищ в освітній процес у закладах загальної середньої освіти.

Форма оцінювання результатів навчання: індивідуальне науково-дослідницьке завдання; підготовка презентації за темою.

2.1.34. Цифрові інструменти

Інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; з мобільними пристроями для навчання; із засобами візуалізації.

2.1.35. Інноваційні технології навчання: технології розвитку критичного мислення, проблемно орієнтоване навчання, змішане навчання, технології дистанційного навчання.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.1.36. Лекція.

1. Характеристика хмарного сховища OneDrive.
2. Характеристика хмарного сховища Dropbox.
3. Характеристика хмарного сховища Google Drive.
4. Характеристика хмарного сховища Box.

2.1.37. Лабораторне заняття 6. *Хмарні сховища як заміна накопичувачів:порівняльна характеристика*

Порівняльна характеристика хмарних сховищ

OneDrive

Переваги: Сервіс OneDrive відмінно працює з пристроями Windows, тому що він вбудований в цю операційну систему, встановлену на персональних комп'ютерах, планшетах і смартфонах. Відкрити збережені в OneDrive файли за допомогою інших додатків компанії Microsoft, таких як Word або Photos. Так як OneDrive тісно пов'язаний з Microsoft Office, це хороший вибір для тих, хто часто користується програмами Office.

Недоліки: Якщо всі ваші пристрої не працюють в операційній системі Windows, сервіс OneDrive перестає бути таким вже привабливим. Існують додатки для інших пристроїв, але абсолютно ясно, що OneDrive призначений саме для пристроїв на Windows. Для того щоб користуватися OneDrive, вам доведеться відкрити свій обліковий запис Microsoft, яка дасть доступ до Outlook, Xbox Live та інших сервісів Microsoft, незалежно від того, хочете ви цього чи ні.

І останнє: Microsoft дотримується більш суворої політики щодо файлів, які ви завантажуєте в OneDrive, ніж будь-який інший сервіс хмарного зберігання даних. Вам не можна зберігати файли: зображують будь-який вид наготи, підбурюють до прояву расизму або пропагують його і т.д.

Зараз важко сказати, наскільки завзято Microsoft буде дотримуватися ці обмеження, але вони, тим не менш, є частиною «Умов надання послуг», з якими ви погоджуєтеся при реєстрації.

Dropbox

Переваги: Найсильнішим сервісу є те, що він однаково добре працює на Windows і Mac, Android і iOS. Сервіс спроектований настільки простим і елегантним, що будь-якому буде легко навчитися працювати з ним. Десктопні програми легко працюють з файловою системою вашого комп'ютера.

Недоліки: На думку автора, дизайн сайту Dropbox - найслабший з усіх сервісів хмарного зберігання даних. Він простий і зрозумілий, але ви не можете управляти тим, як відображаються файли. Однак у вас є набагато більше можливостей ділитися файлами на сайті, що майже компенсує такий примітивний дизайн.

Google Drive

Переваги: Якщо у вас вже є обліковий запис Google, для установки Google Drive знадобиться мало зусиль. Якщо ви користуєтеся поштою

Gmail, ви можете зберігати вкладені в листи файли в Google Drive безпосередньо, всього лише в кілька кліків.

Недоліки: У Google Drive немає можливості автоматично завантажувати фотографії з вашого смартфона прямо в сервіс. Замість цього у Google є функція Auto Backup в мобільному додатку Google+, яке відправляє ваші фотографії в профіль Google+.

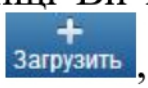
Box

Переваги: Для бізнес-користувачів сервіс Box є відмінним вибором, тому що в ньому є безліч інструментів для спільної праці і управління приватністю файлів.

Недоліки: У той час як будь-хто може зареєструвати безкоштовну персональну обліковий запис в Box, нескінченні можливості надання сервісом доступу до файлів і налаштування приватності будуть недоступні тим користувачам, які використовують Box тільки як персональне сховище даних. Якщо ви намагаєтесь працювати всього з декількома папками і файлами, навігація по представленим на сайті box'a функціям може виявитися приголомшливою.

Покажемо можливості такого хмарного сховища, яке надає нам служба MailRu. Чому саме MailRu запитаєте Ви? Для відповіді на це запитання наведемо таке порівняння: служба Google Drive надає у безкоштовне користування своїм користувачам лише 30 Гб пам'яті, SkyDrive – ще менше – лише 7 Гб, а MailRu на даний час надає у безкоштовне користування 100 Гб пам'яті (хоча ще у січні місяці на початку роботи даного хмарного сховища сервіс надавав 1Тб, що рівне 1000 Гб пам'яті).

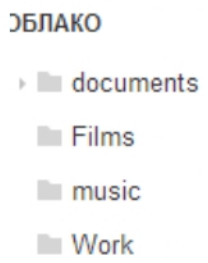
Для того, щоб скористатись даним сервісом, необхідно, перш за все, бути зареєстрованим на сайті Mail.Ru. Зайшовши у свою електронну скриньку, сервіс надає можливість користування іншими своїми проектами. Для користування хмарним сховищем потрібно перейти за посиланням "Облако".

Перейшовши до хмарного сховища, перед нами постає структура папок власного сховища, розмір зайнятого місця (у даному випадку це 7Гб з 1000 Гб). У даному сховищі Ви маєте змогу робити такі дії: завантажувати файли у сховище 

, скачувати файли зі сховища 

, створювати структуру папок та розподіляти файли по

папкам як Вам буде



зручно , створювати нові папки 

, видаляти папки та файли 

, перейменовувати об'єкти 

та переміщати 

тощо.

У наш час, коли наші дані не можуть бути 100% захищені, з огляду на існування різних типів вірусів, досить корисно мати можливість користуватись не лише флешами та DVD дисками, а й хмарними сховищами.

Завдання

1. Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Порівняльна характеристика хмарних сховищ».
2. Використовуючи хмарні сховища надати доступ до своїх документів іншим користувачам. Описати покроково з описом дій.
3. Описати порівняльну характеристику хмарних сховищ.

2.1.38. Теми індивідуальних та/або групових завдань- *не предбачено*

2.1.39. Завдання для самостійної роботи студентів: Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Хмарні платформи».

Методи оцінювання: тестовий контроль.

Критерії оцінювання

2.1.40. Методичні матеріали та вказівки *(за наявності)*

Конспект лекції №1 доступний за посиланням ……[url].

Презентація лекції №1 доступна за посиланням ……[url].

2.1.41. Тема 5 Хмаро орієнтоване навчальне середовище.

2.1.42. Мета та очікувані результати.

Мета: *ознайомити студентів з видами хмаро орієнтованих навчальних середовищ та навчити обирати оптимальні для організації освітнього процесу.*

Очікувані результати:

1) Володіти прийомами збору, систематизації, узагальнення і використання інформації, методами аналізу та обробки інформації та використовувати ці результати у професійній діяльності (ЗК 1, ФсК 1).

2) Виявляти здатність до самоосвіти (ЗК 1).

2.1.43. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою.

Таблиця 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Вміння визначати та розрізняти види систем управління навчанням.	Високий рівень – студент самостійно визначає та розрізняє види систем управління навчанням, характеризує їх. Середній рівень – студент частково визначає і розрізняє види систем управління навчанням та характеризує їх. Низький рівень – студент відчуває значні труднощі під час визначення виду систем управління навчанням та їх характеристик.
Вміння добирати та використовувати оптимальні системи управління навчанням для організації освітнього процесу	Високий рівень – студент самостійно: добирає та використовує оптимальні системи управління навчанням для організації освітнього процесу. Середній рівень – студент відчуває деякі труднощі під час: добору та використанням оптимальних систем управління навчанням для організації освітнього процесу Низький рівень – студент невміє самостійно: добирати та використовувати оптимальні системи управління навчанням для організації освітнього процесу.

Форма оцінювання результатів навчання: підготовка презентації за темою; інфдивідуальне науково-дослідницьке завдання.

2.1.44. Цифрові інструменти

Інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; з мобільними пристроями для навчання; із засобами візуалізації.

2.1.45. Інноваційні технології навчання: технології розвитку критичного мислення, проблемно орієнтоване навчання, змішане навчання, технології дистанційного навчання.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.1.46. Лекція.

1. Поняття Learning Management System (LMS).
2. Види LMS.
3. Існуючі LMS, які надають у користування світові провайдери.

2.1.47. Лабораторне заняття 7.

Learning Management System (LMS) – система управління навчанням, використовується для розробки, управління та поширення навчальних онлайн-матеріалів із забезпеченням спільного доступу. Матеріали розміщуються в навчальному середовищі із завданням послідовності вивчення. До складу LMS входять різного роду індивідуальні завдання, проекти для роботи в малих групах та навчальні елементи для всіх студентів, орієнтовані як на змістовному компоненті, так і на комунікативному.

Існує ряд систем управління навчанням, за допомогою яких можна здійснювати навчання з використання мережі Інтернет. Таким чином, процес навчання можна здійснювати в режимі реального часу, організовуючи онлайн лекції та семінари. LMS характеризуються високим рівнем інтерактивності і дозволяють брати участь у процесі навчання людям, що знаходяться в різних країнах і мають доступ до мережі Інтернет.

LMS за формою використання поділяють умовно на два види:

1. ***LMS як програмне забезпечення***, яке призначене для інсталяції на власних серверах ВНЗ. Використання LMS такого типу передбачає отримання ВНЗ відповідної послуги у провайдера за хмарною моделлю IaaS. Зрозуміло, що експлуатація таких LMS потребує наявності відповідного персоналу, а також програмних засобів.

2. ***LMS як Web-платформа***, створена провайдером, що використовується користувачами для управління навчально-виховним процесом. Використання LMS такого типу передбачає отримання ВНЗ відповідної послуги у провайдера за моделлю надання хмарним послуг SaaS. Завдяки чому усі основні функції по забезпеченню працездатності та технічного забезпечення покладається на конкретного провайдера.

Розглянемо існуючі LMS, які надають у користування світові провайдери.

Geenio є сучасною і комплексною платформою для управління процесом навчання і створення навчальних курсів. Вона надає інструменти для створення повного навчального циклу: від створення контенту до кінцевого аналізу результатів.

Moodle – це безкоштовна онлайн система управління навчанням для педагогів по всьому світу з відкритим вихідним кодом для електронного навчання, який можна настроїти під будь-який навчальний заклад. Дана LMS була розроблена в Австралії.

Основні можливості, які надає LMS Moodle: наявність безкоштовної версії, розгортання образу на сервері, мобільний та веб – інтерфейс, навчальна документація, можливість проводити Вебінари, онлайн навчання, особистісний простір, онлайн підтримка тощо.

Oracle – заснована у 1977 році у Сполучених Штатах Америки. Основні можливості, які надає дана LMS: розгортання образу на сервері, навчальна документація, можливість проводити Вебінари, онлайн навчання, онлайн підтримка тощо. Відмінність від попередньої LMS є інтегровані хмарні додатки і сервіси платформи.

Learner Nation – LMS на основі хмари, яка дозволяє організаціям створювати і розгортати навчальні середовища для будь-яких потреб, заснована у 2012 році у Сполучених Штатах Америки.

Основні можливості, які надає дана LMS: наявність безкоштовної демо-версії, розгортання образу на сервері, мобільний та веб – інтерфейс, навчальна документація, можливість проводити Вебінари, онлайн навчання, особистісний простір, онлайн підтримка тощо.

iSpring – легка у використанні хмара на основі системи управління процесом навчання для навчання і оцінки співробітників або студентів у мережі Інтернет, заснована у 2007 році у Сполучених Штатах Америки.

Основні можливості, які надає дана LMS: наявність безкоштовної пробної версії, мобільне розгортання, веб – інтерфейс, навчальна документація, можливість проводити Вебінари, онлайн навчання, особистісний простір, онлайн підтримка, стартова ціна 1,270.00 $ / рік тощо.

В iSpring є все: в одній платформі електронного навчання – в комплекті з хмарною LMS та PowerPoint. Надається можливість створення мультимедійних курсів і вікторин та публікувати їх миттєво та безпосередньо на LMS. Наявна потужна система ролей користувачів, яка дозволяє контролювати доступ по всій LMS для окремих груп та організацій. Надається можливість учням і викладачам підтримувати зв'язок. А детальна система звітності дає аналіз прогресу знань учнів через засвоєний матеріал.

Canvas – хмарне рішення на базі LMS для університетів та шкіл. Основні можливості, які надає дана LMS: наявність безкоштовної версії, мобільне розгортання, веб – інтерфейс, навчальна документація, можливість проводити Вебінари, онлайн навчання, особистісний простір, онлайн підтримка тощо.

Schoology – технологія, яка поєднує LMS та хмарні технології, призначена для університетів та шкіл. Основні можливості, які надає дана LMS: мобільне розгортання, веб – інтерфейс, навчальна документація, можливість проводити Вебінари, онлайн навчання, онлайн підтримка тощо.

Schoology – це LMS, яка дозволяє учням, студентам та викладачам спілкуватися і та навчатися неп лише в межах одного університету, а й по всьому світу. Schoology допоможе викладачу відстежувати успішність студентів. Також надаються викладачам такі інструменти, що швидко індивідуалізують команду, розроблять і здійснять стратегії утримання і раціоналізації процедур звітування про акредитацію .

NEO LMS – LMS світового рівня, була відзначена численними нагородами LMS для використання в школах і університетах. Платформа відома своєю простотою у використанні і має чудовий інтерфейс, комплексний набір інноваційних функцій. З NEO легко створювати великі навчальні курси, якими студенти можуть користуватися в будь-який час і будь-де. NEO є продуктом CYPHER Learning, який також надає аналогічні LMS для використання і підприємствами.

Основні можливості, які надає дана LMS: наявність безкоштовної версії, веб-розгортання, навчальна документація, онлайн навчання, особистісний простір, онлайн підтримка тощо.

NEO є LMS для використання окремими вчителями, школами, районами і університетами, що дозволяє проводити онлайн навчання.

NEO надає спектр функціональних можливостей, такі як: підтримка класів, повнофункціональну залікову книжку, навчальні програми і матеріали, інструменти співробітництва та багато іншого .

NEO має красивий, легкий у використанні інтерфейс, з адаптивним дизайном для мобільних додатків Android.

Дана LMS є найзручнішим інструментом для створення хмаро орієнтованого навчального середовища у ВНЗ. Адже у даній LMS надаються усі необхідні функціональні можливості, які є важливими у навчально-виховному процесі: забезпечення єдину цілісну систему моніторингу начальних досягнень бакалаврів інформатики, ведення електронних журналів; використання он-лайн сервісів для навчального процесу; проведення листування, тестування та оцінювання знань он-лайн; можливість дистанційного навчання, створення бібліотеки книг, посібників, підручників, медіа-файлів; сховища файлів; проведення відео конференції, забезпечення дистанційного спілкування суб'єктів навчального процесу, не порушуючи їх особистісний простір; забезпечення дистанційного інформування суб'єктів навчального процесу.

Аналіз можливостей NEO LMS дозволяє зробити висновок, що вони охоплюють основні блоки функцій традиційних серверних LMS із можливістю здійснення достатньо тонких індивідуальних налаштувань. Передбачена можливість інтеграції з сервісом Google Apps. Окрім того, до платформи фактично вбудовано свою соціальну мережу. Встановлене обмеження у 400 осіб, які можуть навчатися на платформі при виборі тарифного пакету "Free", а також можливість реєстрації на порталі категорії користувачів "Батьки" надає можливість використовувати дану платформу для підтримки навчального процесу та проведення навчання у школах і ЗВО без наявності власного серверу.

Завдання

1. Увійдіть до свого облікового запису Gmail.
2. Перейдіть у Google Classroom.

3. Створіть власний курс з теми з інформатики, яка Вам більше подобалася у школі / ЗВО.

4. При цьому створіть різні завдання

- завантаження навчальних матеріалів,
- опитування,
- завдання на прикріплення відповіді тощо.

5. Надайте код доступу 3 особам після Вас по списку та викладачу.

6. Приєднайтесь до класів, до яких вас запросили та виконайте створені завдання.

7. Оцініть виконані роботи у Вашому курсі.

8. Зробіть скріншот створеного Вами Курсу (розділ "Оцінки").

2.1.48. Теми індивідуальних та/або групових завдань

1. Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Хмарні технології в освіті»
2. Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Порівняльна характеристика хмарних сховищ»
3. Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Хмарні платформи»
4. Засобами хмарних сервісів створити Інтернет-опитування на тему: «Переваги використання хмарних технологій в освіті»
5. Засобами хмарних сервісів створити Інтернет-опитування на тему: «Хмари: історія, сьогодення та перспективи».
6. Засобами хмарних сервісів створити документ, надавши право доступу декільком користувачам.
7. Використовуючи хмарні сховища надати доступ до своїх документів іншим користувачам. Описати покроково з описом дій.
8. Описати порівняльну характеристику хмарних сховищ.
9. Описати існуючі хмарні навчальні середовища у країнах зарубіжжя.
10. Описати існуючі хмарні навчальні середовища в Україні.

2.1.49. Завдання для самостійної роботи студентів: Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Хмарні платформи».

Методи оцінювання: тестовий контроль.

Критерії оцінювання

2.1.50. Методичні матеріали та вказівки *(за наявності)*

Конспект лекції №4 доступний за посиланням

[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/page/view.php?id=399789].

Презентація лекції №4 доступна за посиланням [https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=399919].

2.2. **Змістовий модуль 2. Мобільні технології навчання**

2.2.1. Тема 1. *Мобільні технології: основні поняття.*

2.2.2. Мета та очікувані результати

Мета – розкрити суть поняття «мобільні технології»; визначити роль даних технологій в освітньому процесі.

Очікувані результати:

1) Знає та розуміє принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання певному предмету в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти) (ЗК 2, ФсК 2).

2) Добирає і застосовує сучасні освітні технології для формування в учнів предметних компетентностей та здійснює самоаналіз ефективності уроків. (ФсК 1).

2.2.3. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою.

Таблиця 6. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Знати історію виникнення мобільного навчання та розуміти визначення понять.	Високий рівень – студент знає історію виникнення мобільного навчання та розуміє визначення понять. Середній рівень – студент частково знає історію виникнення мобільного навчання та розуміє визначення понять. Низький рівень – студент не зовсім знає історію виникнення мобільного навчання та не розуміє визначення понять.
Вміння самостійно визначати поняття «мобільне навчання», що ґрунтуються на	Високий рівень – студент самостійно визначає поняття «мобільне навчання», що ґрунтуються на технологічних

технологічних особливостях мобільних пристроїв та ті, що ґрунтуються на дидактичних можливостях, які надаються мобільними технологіями.	особливостях мобільних пристроїв та ті, що ґрунтуються на дидактичних можливостях, які надаються мобільними технологіями. Середній рівень – студент частково за допомогою викладача визначає поняття «мобільне навчання», що ґрунтуються на технологічних особливостях мобільних пристроїв та ті, що ґрунтуються на дидактичних можливостях, які надаються мобільними технологіями. Низький рівень – студент за допомогою викладача добирає та опрацьовує необхідну літературу з проблеми дослідження, систематизує та узагальнює отриману інформацію.
Вміння використовувати програму для тестування Plickers	Високий рівень – студент самостійно використовує програму для тестування Plickers. Середній рівень – студент самостійно використовує програму для тестування Plickers, добирає частково ефективні методи його використання. Низький рівень – студент за допомогою викладача використовує програму для тестування Plickers.

2.2.4. Цифрові інструменти

Інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; із засобами візуалізації тощо.

2.2.5. Інноваційні технології навчання

Технології розвитку критичного мислення, технологія дослідницького навчання, змішане навчання, та ін.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.2.6. Лекція

1. Історія виникнення мобільного навчання.

2. Визначення поняття «мобільне навчання», що ґрунтуються на технологічних особливостях мобільних пристроїв.

3. Визначення поняття «мобільне навчання», що ґрунтуються на дидактичних можливостях, які надаються мобільними технологіями.

2.2.7. Практичне заняття 1.

Використання програми для тестування Plickers.

Мета: ознайомитись з програмою Plickers, створити власний приклад застосування даної програми на уроці.

ХІД РОБОТИ

1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Сучасні хмарні технології дозволяють забезпечити створення тестів і реалізацію оперативного контролю знань за допомогою мережевого програмного забезпечення для ноутбуків, планшетів і смартфонів, відзначимо найбільш поширені утиліти і сервіси: Quizlet, Kahoot!, Plickers, EasyTestMaker і ін. Розглянемо докладніше Інтернет-сервіс Plickers, який дозволяє організувати тестування при наявності одного смартфона або планшета в класах, де відсутні комп'ютери і велика кількість учнів.

Для організації тестування в Plickers використовуються QR-коди, які представляють собою мініатюрний носій даних у вигляді двомірного штрих-коду, що містить зашифровану за допомогою білих і чорних квадратів інформацію. Розшифровку інформації QR-кодів зазвичай здійснюють або за допомогою спеціалізованих скануючих пристроїв, або, як у нашому випадку, за допомогою камери смартфона або планшета і встановленої на нього програми для розпізнавання. Встановлена програма при наведенні камери смартфона або планшета дозволяє розпізнати QR-код і виконати певні дії, наприклад, запустити Інтернет-браузер і завантажити потрібну користувачу сторінку з Інтернету або розпізнати контактні дані, номер телефону, текст і т.д.

При використанні QR-кодів, для введення відповідей учням не потрібні власні пристрої, досить однієї картки для кожного учня, з якої вчитель зчитує QR-коди за допомогою свого смартфона або планшета. На кожній картці завдано QR-код для зчитування і дрібним шрифтом для учнів номер картки і букви відповідей. Картка у кожного учня своя,

універсальна для всіх питань тесту, яку він може повертати, щоб вибрати один з чотирьох варіантів відповідей.

Набір Plickers карток з QR-кодами можна скачати з сайту даного сервісу безкоштовно і роздрукувати (https://www.plickers.com/). Картки рекомендується наклеїти на більш щільну картонну основу, щоб полегшити процес сканування QR-кодів.

Кожному учню надається і присвоюється одна картка. Картки вчитель може роздавати учням за їх номером в журналі, можна також заздалегідь в додатку створити список класу, і з його допомогою дізнатися, як саме кожен учень відповідав на питання.

Після появи на екрані або усного озвучування питання учня повертають картку, таким чином, щоб вгорі була буква правильної відповіді (A або B або C або D) і піднімають її для того, щоб учитель зі свого місця міг навести на картку з QR-кодом камеру і сканувати результати.

Результати відповідей учнів відразу з'являються на екрані смартфона або планшета вчителя, при бажанні їх можна вивести на великий екран або зберегти для подальшої обробки. Причому, в процесі сканування на екрані смартфона, разом із статистикою відповідей поряд з кожною карткою з QR-кодом з'являється номер картки і буква обраної відповіді. Всі зміни в процесі сканування до його зупинки фіксуються в реальному часі на екрані смартфона, що дає учням можливість повертати вгору картки з іншою буквою відповіді. У будь-який момент часу вчитель може зробити скріншот екрану, щоб зафіксувати проміжний стан.

При використанні Інтернет-сервісу Plickers після сканування QR-кодів з карток учнів інформація зі смартфона або планшета передається в хмару, де вона обробляється і зберігається для подальшої обробки учителем. Одночасно можна при наявності комп'ютера і екрану з проектором (або інтерактивної дошки) відображати в реальному часі процес сканування (відео класу) і результати тестування в графічному вигляді (загальною діаграми зі статистикою і окремо результатів по кожному учневі).

Для організації оперативного контролю за допомогою Інтернет-сервісу Plickers вчителю необхідно встановити на смартфон або планшет з камерою (на базі IOS або Android) додаток Plickers, створити свій клас.

Далі в своєму класі потрібно скласти тестові завдання з використанням чотирьох варіантів відповідей. У даних тестових завданнях використовуються завдання із закритою формою, в яких учитель створює саме завдання і відповіді, серед яких одна відповідь правильна, що дозволяє, з одного боку, охопити великий обсяг навчального матеріалу, а з іншого – знизити витрати часу на проведення тестування і перевірку його результатів.

При складанні інструкції учням, доцільно використовувати інструкцію: «Виберіть номер правильної відповіді», яка повинна бути представлена на великому екрані разом з кожним питанням. Необхідно відзначити, що при складанні завдань вчителю необхідно враховувати вимоги законів тестології. Тест, складений без урахування цих законів, чи не буде показувати реальну якість знань учнів, тому, перш ніж починати технічну реалізацію створення тестів, необхідно познайомитися з теорією і методичною літературою з їх складання.

Отже, можна зазначити, що сучасні технічні та програмні засоби, а також мобільні додатки, надані мережею Інтернет дозволяють здійснити оперативний контроль знань з мінімальними витратами фінансів, часу і сил. Дані технології ставлять учнів в однакові умови при проведенні тестування та оцінки результатів, при цьому оцінки результатів не залежать від суб'єктивної думки вчителя. Їх використання полегшує виявлення рівня якості знань учнів, допомагає встановити зворотний зв'язок з кожним з них, дає можливість оперативно відстежувати і коригувати результати навчання. Основними достоїнствами подібних засобів є доступність, простота у використанні, мобільність і технологічність. Основні недоліки пов'язані з недоліками тестових методів перевірки знань, наприклад такими, як формалізм, присутність елемента випадковості і ін. Але, незважаючи на недоліки можна сказати, що подібні засоби, зокрема мобільний додаток Plickers, можна рекомендувати до використання для школи та проведення оперативної перевірки знань учнів.

ЗАВДАННЯ

1. Ознайомтесь з додатком Plickers.
2. Складіть план-конспект з використанням даного додатку.

2.2.8. Теми індивідуальних та/або групових завдань *Не передбачено*

2.2.9. Завдання для самостійної роботи студентів: *Не передбачено*

2.2.10. Методичні матеріали та вказівки:

Конспект лекції №5 доступний за посиланням …….[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/page/view.php?id=358131].

Презентація лекції №5 доступна за посиланням …….[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=442719].

2.2.11. Тема 2. *Технології мобільного навчання.*

2.2.12. Мета та очікувані результати

Мета – з'ясувати відмінність мобільних технологій від традиційних ІКТ, визначити підходи до навчання з використанням мобільних технологій, виробити вміння застосовувати мобільні додатки для організації освітнього процесу.

Очікувані результати:

1) Уміє самостійно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації.(ЗК 2, ФсК 1).

2) Уміє самостійно застосовувати хмарні та мобільні технології на уроках і в позакласній роботі. (ФсК 2).

2.2.13. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою *(формувальне та сумативне оцінювання).*

Таблиця 7. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Знати відмінність мобільних технологій від традиційних ІКТ, аналізувати підходи до навчання з використанням мобільних технологій	Високий рівень – студент розуміє відмінність мобільних технологій від традиційних ІКТ, аналізує підходи до навчання з використанням мобільних технологій. Середній рівень – студент частково розуміє відмінність мобільних технологій від традиційних ІКТ, не завжди вірно аналізує підходи до навчання з використанням мобільних технологій.

	Низький рівень – студент не зовсім розуміє відмінність мобільних технологій від традиційних ІКТ, не вірно аналізує підходи до навчання з використанням мобільних технологій.
Вміння самостійно використовувати мобільні додатки для організації навчання.	Високий рівень – студент самостійно використовує мобільні додатки для організації навчання. Середній рівень – студент частково за допомогою викладача добирає та використовує мобільні додатки для організації навчання. Низький рівень – студент за допомогою викладача викладача добирає та використовує мобільні додатки для організації навчання.

Форма оцінювання результатів навчання: індивідуальне науково-дослідницьке завдання.

2.2.14. Цифрові інструменти

Інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; із засобами візуалізації тощо.

2.2.15. Інноваційні технології навчання

Технології розвитку критичного мислення, технологія дослідницького навчання, змішане навчання, та ін.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.2.16. Лекція

План:

1. Відмінність мобільних технологій від традиційних ІКТ.
2. Підходи до навчання з використанням мобільних технологій.
3. Мобільні додатки для організації навчання.

2.2.17. Практичне заняття 2-3.

Тема: Використання онлайн-сервісу Learningapps.org

Мета: навчитись створювати додатки в сервісі Learningapps.org.

Хід роботи

1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Інформаційне суспільство в Україні розвивається стрімко. Завдання школи виховати інформаційну культуру в учнів, яку вони

зможуть застосувати в житті і розвивати далі, та навчити користуватись достовірною інформацією

Однією з інформаційних технологій, яку можна активно використовувати на уроках інформатики, є технологія Web 2.0. Технологія Web 2.0 – це друге покоління мережевих сервісів. Технології Web 2.0 дозволяють учням значно розширити можливості самостійно отримувати знання, вчителям – застосовувати сучасні підходи до процесу навчання.

Технології для спілкування та спільної роботи, які спираються на інструментарій Web 2.0 – це технології Google Apps. Вони допомагають школярам отримувати навички, необхідні як для навчання, так і для подальшого життя.

На технології Web2.0 створений онлайн-сервіс LearningApps.org, який дозволяє створювати інтерактивні вправи для використання на уроках. Дані вправи можна використовувати як для перевірки знань, самостійної роботи учнів, так і для активізації розумової діяльності застосовуючи також мультимедійну дошку. Додаток LearningApps.org створений для підтримки навчального процесу за допомогою інтерактивних модулів. Ресурс знаходиться на сайті http://learningapps.org .

Перейшовши по посиланню на головну сторінку, вибираємо розділ «Перегляд вправ», далі вибираємо предмет «Інформатика» і бачимо перелік уже створених інтерактивів іншими вчителями з різних країн світу, для високоефективної роботи на уроці.

Для того щоб повноцінно користуватися ресурсом необхідно створити свій профіль на сайті, після цього можна створювати свої вправи і зберігати їх у власній базі. Щоб це зробити необхідно натиснути «Створити вправу», вибрати тип, ввести її назву, додати необхідні елементи та попередньо переглянути, щоб переконатися в правильності її створення.

Зазвичай даний ресурс використовують для уроків у початковій та середній школі, за принципом «граючи-навчаємось». Ми пропонуємо зруйнувати даний стереотип і застосовувати технології LearningApps.org на уроках у старшій школі, так як на цьому ресурсі можна створювати досить важкі та серйозні завдання. До того ж це буде ефективним методом покращення якості викладання уроку, так як ми застосовуватимемо інтерактивні технології.

Наприклад використання даного ресурсу може бути розробка відкритого уроку із активізацією знань учнів у вигляді розв'язування кросворду. Як приклад було створено кросворд http://LearningApps.org/watch?v=pwpgiuvo316 з назвою «База даних», яка вивчається у 11 класі 26 годин за профільним рівнем. Було розроблено 8 питань, з використанням тексту та зображень.

В даний час багато «технічних чудес» в допомогу вчителю, серед яких і комп'ютер з його численними можливостями, а також світова інформаційна мережа Інтернет. Серед безлічі електронних ресурсів світової мережі даний сервіс LearningApps.org дозволяє кожному вчителю зробити свій урок цікавим, захоплюючим й сучасним. Використовуючи його на уроках з інформатики, ми робимо його цікавішим, а важкий для сприйняття матеріал старшої школи – легшим для його ефективного вивчення.

2. ЗАВДАННЯ

1. Створіть свій профіль на сервісі LearningApps.org.
2. Перегляньте вправи та завдання вашого предмету, які створили інші користувачі вашого профілю.
3. Спробуйте створити власне завдання.

3. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Вкажіть переваги та недоліки використання даного сервісу на уроках вашого профілю.
2. Підготуйте план-конспект уроку з використанням створеної Вами вправи.

2.2.18. Теми індивідуальних та/або групових завдань *Не передбачено*

2.2.19. Завдання для самостійної роботи студентів: *Не передбачено*

2.2.20. Методичні матеріали та вказівки:

Конспект лекції № доступний за посиланням …….[url].

Презентація лекції № доступна за посиланням …….[url].

2.2.21. Тема 3. *Дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті.*

2.2.22. Мета та очікувані результати

Мета – з'ясувати аспекти, на яких засноване мобільне навчання, визначити дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті; виробити вміння застосовувати мобільні технології в організації навчально-пізнавальної діяльності.

1) Уміє самостійно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації.(ЗК 2, ФсК 1).

2) Уміє самостійно застосовувати хмарні та мобільні технології на уроках і в позакласній роботі. (ФсК 2).

2.2.23. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою.

Таблиця 8. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Знати аспекти, на яких засноване мобільне навчання, визначити дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті.	Високий рівень – студент розуміє аспекти, на яких засноване мобільне навчання, самостійно визначає дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті. Середній рівень – розуміє аспекти, на яких засноване мобільне навчання, не завжди самостійно визначає дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті. Низький рівень – студент не зовсім розуміє аспекти, на яких засноване мобільне навчання, не може визначити дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті.
Вміння самостійно застосовувати мобільні технології в організації навчально-пізнавальної діяльності.	Високий рівень – студент самостійно застосовує мобільні технології в організації навчально-пізнавальної діяльності. Середній рівень – студент частково самостійно застосовує мобільні технології в організації навчально-пізнавальної діяльності.

	Низький рівень – студент за допомогою викладача самостійно застосовує мобільні технології в організації навчально-пізнавальної діяльності.

Форма оцінювання результатів навчання: індивідуальне науково-дослідницьке завдання.

2.2.24. Цифрові інструменти

Інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; із засобами візуалізації тощо.

2.2.25. Інноваційні технології навчання

Технології розвитку критичного мислення, технологія дослідницького навчання, змішане навчання, та ін.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.2.26. Лекція

План:

1. Аспекти, на яких засноване мобільне навчання.
2. Модель системи управління мобільним навчанням.
3. Дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті.

2.2.27. Практичне заняття 4. Користування сервісом Blogger

Мета: навчитися основам роботи в Blogger

ХІД РОБОТИ

1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Blogger – вебсервіс для ведення блогів, за допомогою якого будь-який користувач може завести свій блог, не вдаючись до програмування і не піклуючись про встановлення та налаштування програмного забезпечення. Blogger був створений компанією Pyra Labs, якою зараз володіє Google.

Максимальна кількість блогів в одному акаунті – 100. Щоб створити новий блог, виконайте наступні дії:

- У лівому верхньому куті натисніть Новий блог.
- У діалоговому вікні вкажіть назву свого блогу.
- Виберіть адресу блогу (URL). Відвідувачі будуть використовувати його для отримання доступу до блогу.
- Виберіть шаблон і натисніть Створити блог.

Порада. У назву та адресу блогу може згадуватися, наприклад, ваше ім'я, основна тема блогу або навіть місто, в якому ви живете.

Щоб відкрити панель інструментів, увійдіть в Blogger.

На панелі інструментів Blogger наведено список ваших блогів і кілька швидких посилань.

- Щоб перейти до управління блогом, натисніть на його назву.
- Щоб створити запис, натисніть Створити новий допис.
- Щоб подивитися повідомлення, натисніть Перейти до списку повідомлень.
- Щоб побачити інші доступні дії, натисніть Додатково
- Щоб подивитися, як виглядає ваш блог для читачів, натисніть Попередній перегляд.

Під списком ваших блогів перераховані улюблені блоги, на які ви підписані.

Після того як ви створили блог, відкриється панель інструментів, за допомогою якої можна керувати ним.

На вкладці "Огляд" можна подивитися статистику відвідувань вашого блогу, новини та поради від команди Blogger, а також багато іншого.

Щоб написати щось в блозі, в лівому верхньому кутку натисніть Створити повідомлення.

За допомогою розташованого ліворуч меню можна переглядати повідомлення, сторінки і коментарі, відстежувати статистику і прибуток, керувати рекламними кампаніями і т. д.

При перегляді блогу в верхній частині сторінки відображається панель навігації з додатковим набором функцій.

- Щоб змінити панель навігації, виконайте наступні дії:
- Відкрийте панель інструментів блогу.
- Перейдіть на вкладку Дизайн.
- Внизу справа в гаджеті "Панель навігації" натисніть Змінити.

Примітка. При використанні динамічного перегляду панель навігації може не відображатися. Детальніше про панелі навігації в призначених для користувача шаблонах.

Власники сайтів або блогів знають що запорука успіху в якісному контенті. Необхідно писати таку статтю, яку б читали люди, а не так щоб вона просто була в інтернеті. Для цього є декілька порад.

Завжди пишіть по темі вашого блогу. Для блогу важливо часто оновлювати його. Пишіть раз в три дні, якщо огляди короткі тоді раз в день. Якщо написання у вас займає багато годин і стаття дуже велика, тоді раз в тиждень. Але якщо є час завжди пишіть! У назвах вживайте такі слова як: як, чому, інструкція, огляд, 5 (цифра Будь-яка) методів (варіантів, нововведень, програм, сервісом і т.д.). Пишіть без граматичних помилок - це також важливо. Тому що пошукова система проаналізує вашу статтю, і поставить вас в пошуку так як ваша інформація заслуговує або в чорні список. Так що обмірковуйте й аналізуйте ваші ходи перш ніж щось зробити.

Для блогпостів приділяйте увагу більше статистикою Google Adwords . Тому що як, в основному відвідувачі приходять на блог від Blogger з пошукової системи Google.

Також можна користуватися сервісом підбору ключових слів.

Якщо блог молодий і не розкручений, то пишіть по низькочастотних запитах. Частота до 1000. Так ви отримаєте стабільний і цільовий трафік (відвідувачів) на свій проект в мережі. Щільність ключових слів не допускайте більше 5% від загального тексту огляду. Ключові слова грамотно вписуйте в пропозицію, зі змістом.

Якщо в тексті зустрічається інформація на яку у вас вже є стаття у вашому блозі, тоді ставте на це слово посилання на статтю. Це позитивно впливає на ранжування вашого сайту.

Красиво оформляйте блог. Використовуйте шрифти які легко читати. Пишіть, щоб було цікаво читати. Використовуйте списки марковані або цифрові. Пишіть інформацію по абзацах, максимум 4 рядки не більше (в іншому випадку важко читати і очі втомлюються.). Також використовуйте в вашому проекті відео або фото яке відноситься до вашої статті (воно повинно бути оптимізоване для інтернету і унікальне). Фотографії підписуйте (як сам файл так і в описах до фото на блогерів).

І на закінчення ніколи не копіюйте текст у інших. Якщо щось сподобалося, перечитайте і передайте своїми слова так, щоб унікальність була 100% або майже 100. Перевірити на плагіат можете на різних сервісах.

2. ЗАВДАННЯ

1. Створіть свій блог на будь-яку тему, оптимально оформіть його та опублікуйте.
2. Підпишіться на блоги своїх друзів.
3. Скориставшись сервісом планування ключових слів, створіть блог на тему «Як правильно створити блог?»
4. Додайте гаджет до свого блогу.

3. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. З допомогою чого можна оптимізувати текст і посилання для блогерів.
2. Як видалити напис внизу: "Технології Blogger"?
3. Як дізнатися що користувач робив на сайті або блозі в подробицях?
4. Як захистити свій текст від злодійства?
5. Як перевірити унікальність тексту?

2.2.27. Практична робота №5

Тема: Корпоративна мережа Yammer

Мета: Ознайомитись з мережею Yammer, створити власний акаунт.

ХІД РОБОТИ

I. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Yammer – це безпечна соціальна мережа для учасників хмаро-орієнтованого середовища, використання якої надає можливості для спільної роботи вчителів та учнів. Її створено з метою сприяння обміну знаннями у межах навчального закладу й підвищення ефективності командної роботи. До цієї мережі можуть приєднуватися тільки педагоги та учні з перевіреними обліковими записами.

Використання корпоративної мережі Yammer надає учасникам навчально-виховного процесу можливості створювати власних тематичних або організаційних соціальних мереж.

Мережі можуть бути внутрішні і зовнішні. Зовнішня мережа – захищена соціальна мережа у якій спілкуються не тільки суб’єкти певної групи, а залучені зовнішні користувачі. Їх використовують для:залучення спонсорів, підтримки науково-методичної роботи, отримання неформальної освіти,партнерської роботи з культурно-освітніми установами тощо.

Внутрішня мережа – захищена соціальна мережа для спілкування певної групи суб'єктів. Ними можуть бути учні класу, учні школи або усі суб'єкти навчального закладу. Призначення таких мереж може бути різним: організаційне (для роботи з батьками), навчальне (для удосконалення навчально-виховного процесу), виховне (для підтримки і популяризації виховних заходів), психолого-педагогічне(для підтримки роботи шкільного психолога), комунікативне (для підтримки зв'язків з усіма учасниками мережі).

Мережа створюється не тільки для спілкування, а й для обміну даними, файлами, відео. Доступ до документів що викладаються в мережу може бути: закритим, захищеним від правок, доступним обмеженій кількості користувачів.

Організаційно-комунікаційні форми, що реалізуються в корпоративній соціальній мережі Yammer можуть бути такими: педрада, методичне об'єднання, рефлексія навчання, факультатив, навчальний проекти, батьківські збори, супровід першокласників, психологічна служба, класний керівник.

Зазначимо, що корпоративну електронну соціальну мережу Yammer можна використати у сфері освіти для того, щоб усі педагогічні працівники та учні могли: ефективно співпрацювати над проектами; уникати повторного виконання вже зробленої роботи; використовувати накопичені знання та досвід колег; бути в курсі новин колективу; підвищувати свій професійний рівень; отримувати доступ до різноманітних даних тощо.

Важливі педагогічні умовами ефективної організації навчального процесу з використанням корпоративної електронної соціальної мережі Yammer є:

- підвищення рівня мотивації учнів старших класів до навчання,
- формування ІК-компетентності та компетентностей з комунікації, співпраці та кооперативної роботи;
- стимулювання творчої, дослідницької та пошукової діяльності учнів старших класів;
- використання індивідуальних та групових форм роботи;
- орієнтація на інтерактивні форми взаємодії вчителів та учнів, під час як яких взаємодія учнів відбувається не тільки з учителем, а й один з одним, причому активність учнів у процесі навчання домінує;

- застосування інноваційних технологій (метод проектів, перевернуте навчання, веб-квест) та форм (мозковий штурм, дискусія, ділові ігри); навчання

- формування в учнів старших класів навичок соціалізації, підвищення психологічної стійкості до стресу;

- забезпечення доступу учасникам освітнього процесу до навчального контенту;

- використання рефлексивної практики в освітньому процесі.

Розглянемо види внутрішніх мереж, що формуються в корпоративній електронній соціальної мережі Yammer для підвищення ефективності організації навчально-виховного процесу в ЗВО.

Мережа класу (класного керівника). Формується класним керівником, який самостійно долучає до неї своїх учні. Мета: удосконалення комунікації класного керівника з учнями класу. Функції: вчасне оповіщення, обговорення заходів класу, планування екскурсійних поїздок, збір та узагальнення даних різної тематики, презентація здобутків учнів класу.

Особливості: класний керівник може здійснювати педагогічний вплив на окремого учням (або спілкуватися з його батьками) за допомогою миттєвих повідомлень.

Мережа тематичної групи. Формується вчителем-переметником, наприклад, іноземної мови. Це так звані «підгрупи», що відрізняються рівнем навчальних досягнень. Мета: удосконалення форм і методів навчання учнів з конкретного предмета. Функції: опрацювання різноманітних навчальних завдань, обговорення текстів (фото, відео), організація комунікації під час розробки тематичних проектів, отримання консультацій під час підготовки робіт до захисту МАН.

Мережа навчального проекту. Формується керівником проекту. До складу учасників можуть входити учні різних вікових категорій (або учнів різних класів однієї вікової категорії). Мета: розробка тематичного (навчального, соціального, виховного) проекту. Функції: організація групи проекту, планування, інформування про хід реалізації проекту, обговорення етапів виконання проекту, збір та узагальнення даних проекту, презентація проекту, розміщення фото, відео, аудіо даних як для презентації , так і для обговорення, спілкування з експертами.

Мережа психолога. Формується шкільним психологом. Мережа є загальнодоступною для усіх учнів школи. Мета: надання вчасної психологічної підтримки учням різновікових категорій. Функції:

розміщення різноманітних тематичних текстів, презентацій, фото, відео, щодо профілактики та попередження конфліктів (на рівні учнів, класів, школи), поганих звичок, формування компетентності міжособистісного спілкування; оповіщення про проведення різноманітних профілактичних заходів; пояснення й інтерпретація окремих станів, настроїв (учнів) тощо.

Особливості: психолог може надавати індивідуальні консультації учням за допомогою системи обміну миттєвими повідомленнями.

Залучення учнів старших класів до корпоративної електронної соціальної мережі Yammer дає можливість підвищити ефективність організації навчально-виховного процесу в загальноосвітньому навчальному закладу, а саме: налагодити з систему електронної комунікації з учнями та їх батьками, надавати дієву допомогу (консультації) з питань навчання, здійснювати вчасне оповіщення, презентувати здобутки (на рівні учня, класу, школи), підвищувати рівень ІК-компетентності як вчителів, так і учнів та їх батьків.

2. ЗАВДАННЯ

1. Зареєструватись в мережі Yammer.
2. Підписатись на групи за вподобанням.
3. Створити свій перший допис.
4. Почати стежити за дописами власних колег.

3. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. У чому проявляється безпека мережі Yammer?
2. Чи можна вважати мережу Yammer основним осередком для спілкування в школі?

2.2.28. Теми індивідуальних та/або групових завдань *Не передбачено*

2.2.29. Завдання для самостійної роботи студентів: дослідити , які ще мережі можна використати для хмаро орієнтованого навчання.

2.2.30. Методичні матеріали та вказівки:

Конспект лекції №6 доступний за посиланням …….[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=357920].

Презентація лекції №6 доступна за посиланням …….[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=358140].

2.2.31. Тема 4. *Огляд мобільних технологій для організації освітнього процесу.*

2.2.32. Мета та очікувані результати

Мета – з'ясувати принципи мобільного навчання, визначити Основні засоби мобільного навчання та Загальні вимоги до технічних засобів мобільного навчання; виробити вміння застосовувати ресурси мобільного навчання в організації навчально-пізнавальної діяльності.

Очікувані результати:

1) Знає та розуміє принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання певному предмету в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти) (ЗК 2, ФсК 2).

2) Добирає і застосовує сучасні освітні технології для формування в учнів предметних компетентностей та здійснює самоаналіз ефективності уроків (ФсК 1).

2.2.33. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою *(формувальне та сумативне оцінювання).*

Таблиця 9. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Знати принципи мобільного навчання, основні засоби мобільного навчання та загальні вимоги до технічних засобів мобільного навчання.	Високий рівень – студент розуміє принципи мобільного навчання, основні засоби мобільного навчання та загальні вимоги до технічних засобів мобільного навчання. Середній рівень – студент частково розуміє принципи мобільного навчання, основні засоби мобільного навчання та загальні вимоги до технічних засобів мобільного навчання. Низький рівень – студент не зовсім принципи мобільного навчання, основні засоби мобільного навчання та загальні вимоги до технічних засобів мобільного навчання.

Вміння самостійно використовувати ресурси мобільного навчання для управління навчальним процесом.	Високий рівень – студент самостійно використовувати ресурси мобільного навчання для управління навчальним процесом. Середній рівень – студент частково самостійно використовувати ресурси мобільного навчання для управління навчальним процесом. Низький рівень – студент за допомогою викладача використовувати ресурси мобільного навчання для управління навчальним процесом.

Форма оцінювання результатів навчання: індивідуальне науково-дослідницьке завдання.

2.2.34. Цифрові інструменти

Інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; із засобами візуалізації тощо.

2.2.35. Інноваційні технології навчання

Технології розвитку критичного мислення, технологія дослідницького навчання, змішане навчання, та ін.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.2.36. Лекція

План:

1. Принципи мобільного навчання.
2. Основні засоби мобільного навчання.
3. Загальні вимоги до технічних засобів мобільного навчання.
4. Приклади ресурсів з використанням мобільного навчання та управління навчальним процесом.

2.2.37. Практичне заняття 6. Створення інтерактивних тестів на базі он-лайн конструктора Kahoot!

Мета: Ознайомити і закріпити уміння створювати інтерактивні тести он-лайн конструктора Kahoot!.

Хід роботи

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Kahoot – це порівняно новий сервіс для створення онлайн вікторин, тестів і опитувань. Може ефективно використовуватися в дидактичних цілях.

Учні можуть відповідати на створені вчителем тести з планшетів, ноутбуків, смартфонів, тобто з будь-якого пристрою, що має доступ до Інтернету. Створені в Kahoot! завдання дозволяють включити в них фотографії і навіть відеофрагменти. Запущена бета-версія інструменту drag-and-drop. Темп виконання вікторин, тестів регулюється шляхом введення часової межі для кожного питання.

При бажанні вчитель може ввести бали за відповіді на поставлені питання: за правильні відповіді і за швидкість. Табло відображається на моніторі вчительського комп'ютера.

Для участі в тестуванні учні просто повинні відкрити сервіс і ввести PIN-код, який представляє вчитель зі свого комп'ютера.

Учневі зручно на своєму пристрої вибирати правильну відповідь. Варіанти представлені геометричними фігурами. Гра почалася. Учні оцінюються за двома параметрами відразу: вибір правильної відповіді і швидкість вибору у порівнянні з однокласниками.

Вам, як учителю, буде потрібен комп'ютер і інтерактивна дошка або проектор, а учням (кожному) буде потрібен комп'ютер або ноутбук або стільниковий телефон. Так, і всім потрібен вихід в інтернет. як же без нього і в наші дні.

Учитель створює аккаунт в Kahoot!, складає завдання, завантажує їх в Kahoot!, потім в класі заходить в свій аккаунт, натискає грати. На дошці з'являється пінкод для входу в гру. Діти заходять на сайт kahoot.it, набирають пінкод, натискають enter і все!

Можливість організації групової роботи в сервісі.

Вікторина, створена за допомогою сервісу, розрахована на участь в ній до 30 осіб.

Увага! Учитель не може почати гру, поки у віртуальній кімнаті не з'явиться хоча б один учасник (кількість присутніх і їх імена відображаються у віртуальній кімнаті на великому екрані). Як тільки всі учасники гри приєдналися, вчитель натискає «Startnow» – і вікторина починається.

На великому екрані учні бачать питання і варіанти відповідей на нього, на своїх мобільних пристроях - кольорові прямокутники з геометричними фігурами всередині, кожен з яких відповідає одному з відповідей. Необхідно вибрати один з варіантів і клікнути по ньому.

На пристрої висвічується інформація про те, правильна відповідь чи ні, а також кількість балів, що нараховуються учаснику за правильну відповідь. На великий екран виводиться загальний рахунок і поточний рейтинг учасників гри.

Взяти участь у вікторині можна, використовуючи будь-який мобільний пристрій. Додаткових програм і додатків встановлювати не треба.

Приклади використання в освітній діяльності

На сайті сервісу зібрані ігри та вікторини з різних тем і предметів. Можна не тільки демонструвати вікторини, створені в своєму аккаунті, а й скористатися матеріалами інших користувачів сервісу.

Всі вікторини доступні для проведення в двох варіантах:у режимі демонстрації (для проведення гри реєстрація не потрібна, лише перейти за посиланням) та у режимі перегляду (зручний для роботи і призначений для зареєстрованих користувачів; вчитель має доступ до бази даних вікторин, де можна підібрати необхідний навчальний матеріал) .

Як використовувати мобільні опитування в навчанні?

• Для проведення поточного оцінювання.

• Для повторення матеріалу в ігровій формі перед підсумковим оцінюванням.

• Щоб з'ясувати точку зору учнів на різні шкільні події та заходи.

• Попросити учнів придумати власні питання і тести, які можна використовувати в системах мобільних опитувань.

Алгоритм роботи з сервісом Kahoot!:

• створюємо опитування (тест) з можливістю додавання фото і відео;

• даємо номер віртуальної кімнати (його генерує система);

• демонструємо завдання через проектор на екран в класі;

• учні заходять з мобільних пристроїв;

• на екрані їх мобільних гаджетів починає відображатися завдання і йде зворотний відлік часу;

• на загальному екрані після відповіді на питання виводяться імена учнів, які правильно відповіли - хто швидше відповів, той переможець;

• учні відповідають - їм нараховують очки за правильне виконання завдання.

При проведенні вікторини можна провести змагання між учасниками: хто швидше відповість на питання. За кожну правильну відповідь присуджуються бали.

2. ЗАВДАННЯ

1. Зареєструйтеся на сайті Kahoot.

2. Створіть опитування (тест) з можливістю додавання фото і відео.

3. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Вкажіть переваги та недоліки використання даного сервісу на уроках вашого профілю.

2. Підготуйте план-конспект уроку з використанням створеного Вами тесту.

2.2.38. Теми індивідуальних та/або групових завдань *Не передбачено*

2.2.39. Завдання для самостійної роботи студентів: *Не передбачено*

2.2.40. Методичні матеріали та вказівки:

Конспект лекції №7 доступний за посиланням …….[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/page/view.php?id=386220].

Презентація лекції №7 доступна за посиланням …….[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=442720].

2.2.41. Тема 5. *Використання мобільних технологій у навчальній діяльності вчителя.*

2.2.42. Мета та очікувані результати

Мета – з'ясувати можливості існуючих додатків для використання на уроках інформатики у 5-9 класах, виробити вміння організовувати навчальну діяльність з використанням мобільних технологій.

Очікувані результати:

1) Знає та розуміє принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання певному предмету в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти) (ЗК 2, ФсК 2).

2) Добирає і застосовує сучасні освітні технології для формування в учнів предметних компетентностей та здійснює самоаналіз ефективності уроків (ФсК 1).

2.2.43. Критерії та форми оцінювання результатів навчання за темою *(формувальне та сумативне оцінювання).*

Таблиця 10. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання	Кількісні та/або якісні характеристики
Знати технології використання засобів мобільного навчання	Високий рівень – студент розуміє зміст технологій використання засобів мобільного навчання. Середній рівень – студент частково розуміє зміст технологій використання засобів мобільного навчання. Низький рівень – студент не зовсім розуміє зміст технологій використання засобів мобільного навчання.
Вміння самостійно добирати додатки для використання на уроках інформатики у 5-9 класах.	Високий рівень – студент самостійно добирає додатки для використання на уроках інформатики у 5-9 класах. Середній рівень – студент частково за допомогою викладача добирає додатки для використання на уроках інформатики у 5-9 класах. Низький рівень – студент за допомогою викладача добирає додатки для використання на уроках інформатики у 5-9 класах.
Вміння використовувати отримані знання при розробці фрагментів уроків з використанням мобільних технологій.	Високий рівень – студент самостійно добирає ефективні методи використанням мобільних технологій. Середній рівень – студент самостійно добирає частково ефективні методи використанням мобільних технологій. Низький рівень – студент за допомого викладача добирає

	ефективні методи використанням мобільних технологій.

Форма оцінювання результатів навчання: індивідуальне науково-дослідницьке завдання.

2.2.44. Цифрові інструменти

Інструменти для роботи: в мережевому середовищі; з електронними документами; із засобами візуалізації тощо.

2.2.45. Інноваційні технології навчання

Технології розвитку критичного мислення, технологія дослідницького навчання, змішане навчання, та ін.

Простори інноваційного класу: навчальна зона та зона особистого простору студента.

2.2.46. Лекція

План:

1. Технології використання засобів мобільного навчання.
2. Перелік додатків для використання на уроках інформатики у 5-9 класах.
3. Фрагменти уроків з використанням мобільних технологій.

2.2.47. Практичне заняття 7.

Тема: Можливості використання QR-кодів в освітньому процесі

Мета: навчитися створювати QR-коди й хмари тегів та використовувати їх в освітньому процесі.

Хід роботи

1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

QR-код

QR-код (від англ. quickresponse – швидкий відгук) – це матричний (двомірний) код, розроблений і представлений у 1994 р. у Японії. Піднесення до степеня дало йому дві головні переваги:велика місткість інформації та легке розпізнавання скануючим непрофесійним обладнанням (за допомогою фотокамери мобільного телефону, планшета або ноутбука з відеокамерою, на яких встановлена програма для зчитування QR).

QR-коди візуально представлені у вигляді чорно-білих квадратів, що нагадує лабіринт. В одному QR-коді можна зашифрувати: 7089 цифр, 4296 символів (у тому числі кирилицю), 1817 ієрогліфів. Код може містити будь-яку текстову комбінацію, що складається з цифр і символів. Усередині QR-коду закодована службова інформація, яка дозволяє визначити, що саме зашифровано: гіперпосилання, текст,

адреса електронної пошти, номер телефону, географічні координати або інші дані. Оскільки QR-коди розроблено для зчитування непрофесійними пристроями, камери яких мають невелику роздільну здатність, то крім області даних, вони мають області, що відображають просторове положення коду. Код для декодування може бути відсканований горизонтально, вертикально, під кутом.

Так як QR-коди *не були ліцензовані*, кожен бажаючий може не тільки використовувати, але й створювати їх самостійно та абсолютно безкоштовно. Для створення знадобляться тільки Інтернет, принтер і камера.

Серед українських та україномовних ресурсів для створення QR-кодів слід виділити

http://ua.qr-code-generator.com,

http://qrcodes.com.ua/,

http://www.qr-code.com.ua.

Коди можна зберігати у вигляді графічного зображення у форматах jpeg, png, tiff, svg, eps, pdf, роздрукувати та розмістити.

Для створення коду у вікно QR-генератора (веб-сервісу) вводять дані, після чого автоматично генерується QR-зображення. Деякі генератори дозволяють обирати колір, розмір, рівень корекції помилок і деякі інші додаткові параметри .

В Інтернет-мережі також можна знайти велику кількість програмних QR-сканерів (додатків) для мобільних телефонів:

- I-nigmareader (підтримка ОС Symbian, Android, AppleiOS, Windows Mobile),

- BarcodeScanner и QR Droid (ОСAndroid), iMatrix (MacOS) та ін.

Найбільш популярною програмою для зчитування QR-кодів є програма QR Droid для ОС Andoid, яка дозволяє зчитувати коди, та створювати власні. Neoreader, - сервіс зі схожими функціями, працює на iOS і справляється з усіма типами кодів.

Тим, у кого немає смартфона, допоможе проста програма QRreader, в якій лише одна функція – досить піднести код до веб-камери, і додаток його зчитує. А якщо немає і веб-камери, розширення для GoogleChrome зчитає будь-який QR-код, що зустрівся в Інтернеті.

QR-коди широко використовуються багатьма відомими компаніями та брендами в торгівлі, маркетингу та рекламних проектах.

Переваги та недоліки QR-кодів

Переваги	Недоліки
1) зберігання великих обсягів цифрових та текстових даних будь-якою мовою;	1) відносно висока вартість мобільного Інтернету;
2) швидкість створення QR-коду за допомогою програмних засобів;	
3) висока швидкість розпізнавання, причому друкарський розмір коду може бути дуже малим;	2) низький рівень поінформованості про технології QR-кодування;
4) можливість зчитування в будь-якому напрямку;	3) технічні несправності.
5) для розміщення підходить будь-яка поверхня;	
6) стійкість до пошкоджень (зчитування при ушкоджені до 30 %).	

QR-код у освітньому процесі

У освітньому процесі QR-коди доцільно використовувати з наступними цілями:

- При супроводі лекції чи уроку презентацією можна забезпечити слухачів роздатковим матеріалом з QR-кодами для доступу до цікавих додатків (гіперпосилання на мультимедійні джерела та ресурси: відео-, аудіо-додатки, сайти, анімації, електронні навчальні видання, бібліотеки та ін.). Можна розмістити QR-коди й на самих слайдах презентації. Замість введення URL в свої телефони, учні зможуть відскакувати код, щоб отримати додаткову інформацію миттєво;
- Для розміщення на обкладинках навчально-методичної літератури довідкового матеріалу, відомостей про автора, видавництво або будь-якої додаткової інформації;
- Для використання в системі каталогів бібліотеки навчального закладу;
- Для розміщення розкладу занять, результатів навчального процесу тощо.
-

- Водночас треба пам'ятати, що складний QR-код (з великим обсягом даних) може не розпізнатися камерою з низькою роздільною здатністю;
- Як додаток до навчального об’єкту – QR-коди можна розміщувати на частинах механізмів, електричних схемах, анатомічних об'єктах. Наприклад, розміщені на географічних картах QR-коди можуть містити стислі відомості про культуру та історію окремих народів, інформацію про столиці країн світу або інші дані; розміщені на періодичній системі елементів QR-коди можуть містити фізичні та хімічні властивості елементів; розміщені на лабораторному (демонстраційному) обладнанні QR-коди можуть мати гіперпосилання на віртуальну лабораторію або контрольні запитання до самостійного опрацювання.
- QR-коди можуть використовуватися у музеях навчальних закладів, тим самим розширюючи експозицію не тільки поясненнями, але й додатковими матеріалами на зразок міні-фільму або навіть гри за мотивами виставки.
- Для використання в контрольних завданнях для закріплення пройденого (вивченого) матеріалу. На кожному білеті з контрольним завданням можна розмістити надрукований QR-код з правильними відповідями або підказкою з алгоритмом розв’язання задачі. Учні будуть намагатися отримати власну відповідь, перш ніж переглянуть правильну.
- Захована підказка. Вчитель може закодувати власні підказки, а потім роздрукувати отриманий QR-код разом із завданням. Кожен, кому знадобиться консультація по темі, отримає її в будь-якому зручному місці, просто зчитавши код.
- У навчальній грі-квест із завданнями у QR-кодах; QR TreasureHuntGenerator автоматично створює QR-вікторину із запропонованих питань. Потім роздруковані QR-коди можна розмістити в класі або по всьому шкільному подвір’ю. Учні, можливо, підтягнуть не тільки знання, а й свою фізичну підготовку
- В освітніх кросвордах;
- За тим же принципом можна організувати екскурсію по школі. В кабінеті (коридорах, бібліотеці, в інших приміщеннях) потрібно розмістити роздрукований QR-код з посиланням на відео, аудіо або цілий фотоальбом.
-

- Учні можуть створювати свої портфоліо або анотації на прочитані книги та навчально-методичну літературу за досліджуваною темою й розміщувати їх на сайті в QR-кодах;
- Для розміщення контактної інформації на візитній картці викладача, адміністрації навчального закладу, на бейджиках учасників конференцій (семінарів).

QR-коди вміють зберігати в собі тексти невеликого обсягу, які можна зчитувати без підключення до Інтернету. Для творчих занять це надає чималі можливості. QR-коди дозволяють зробити заняття більш захоплюючими та ефективними. З одного боку, учням зручно зчитувати цікаву інформацію та оперативно зберігати її в пам'яті мобільних пристроїв, з іншого – такий підхід дозволяє задіяти додатковий (тактильний) канал сприйняття інформації.

Використання «Хмар тегів»

Хмара тегів (хмара слів, або зважений список, представлена (-ий) візуально) – це візуальне подання списку категорій (або тегів, також званих мітками, ярликами, ключовими словами, тощо). Зазвичай використовується для опису ключових слів (тегів) на вебсайтах, або для представлення неформатованого тексту. Ключові слова найчастіше являють собою окремі слова, і важливість кожного ключового слова позначається розміром шрифту або кольором. Таке уявлення зручно для швидкого сприйняття найвідоміших термінів і для розподілу термінів за популярністю щодо один одного.

Навіщо створювати хмари слів?

У будь-якому завданні повинен бути сенс. Освоїти сервіси по створенню "хмар слів" зовсім не довго, але з чого скласти ці хмари, що з ними робити далі? Як ці хмари допоможуть вирішувати завдання навчального плану?

Можливості використання хмари слів у навчанні пов'язані, наприклад, з тим, що:

- в хмару можна записати тему уроку, яку учні повинні визначити;
- попросити скласти пропозиції щодо визначеної теми, «хмара» виступає в якості опорного конспекту;
- можна запропонувати дітям прочитати в «хмарі» головне питання, на яке необхідно знайти відповідь протягом уроку;
- скласти речення або розповідь, використовуючи якомога більше слів з хмари;

- створити словникову «хмару» на основі невеликих нещодавно вивчених навчальних текстів, і попросити учнів пригадати, про що були ці тексти, і в якому саме контексті використовувалися слова;
- показати «хмару», складену зі слів, узятих із незнайомого тексту, і попросити здогадатися про його зміст;
- перетворити нудний текст в цікаву головоломку;
- написати зашифровану листівку другові;
- зробити "хмарку" підказок до математичного (фізичного, географічного, біологічного, інформатичного, ...) диктантів, кросвордів тощо;
- повторити основні поняття теми, що вивчається.

Це тільки деякі варіанти використання "хмар тегів/слів". Кожен вчитель може додати до свого арсеналу вправ найрізноманітніші ідеї.

2. ЗАВДАННЯ

1. Використовуючи один із ресурсів створіть QR-код в який зашифруйте будь-яку навчальну інформацію.

2. Створіть хмару тегів.

3. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Вкажіть переваги та недоліки використання даного сервісу на уроках вашого профілю.

2. Підготуйте план-конспект уроку з використанням створеного Вами QR-код та хмари тегів.

2.2.48. Теми індивідуальних та/або групових завдань *Не передбачено*

2.2.49. Завдання для самостійної роботи студентів: *Не передбачено*

2.2.50. Методичні матеріали та вказівки:

Конспект лекції №8 доступний за посиланням …….[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/page/view.php?id=386217].

Презентація лекції №8 доступна за посиланням …….[https://moodle.dls.udpu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=442721].

3. **Завдання для підсумкової атестації**

3.1. Перелік питань для підсумкового контролю.

1. Історія розвитку хмарних обчислень
2. Хмарні обчислення
3. Хмарні технології
4. Хмарні сервіси
5. Зарубіжний досвід використання хмарних технологій

6. Вітчизняний досвід використання хмарних технологій
7. Хмарні сервіси для створення спільних документів
8. Хмарні сховища
9. Хмарні сервіси створення інтернет-опитувань
10. Створення презентацій за допомогою хмарних сервісів
11. Хмаро орієнтоване навчальне середовище
12. Впровадження хмаро орієнтованих навчальних середовищ у закладах зарубіжжя
13. Інструменти створення хмаро орієнтованого навчального середовища
14. Специфіка та особливості проектування ХОНС
15. Зміст та засоби проектування хмаро орієнтованого навчального середовища
16. Форми та методи проектування хмаро орієнтованого навчального середовища
17. Історія виникнення мобільного навчання.
18. Визначення поняття «мобільне навчання», що ґрунтуються на технологічних особливостях мобільних пристроїв.
19. Визначення поняття «мобільне навчання», що ґрунтуються на дидактичних можливостях, які надаються мобільними технологіями.
20. Відмінність мобільних технологій від традиційних ІКТ.
21. Підходи до навчання з використанням мобільних технологій.
22. Мобільні додатки для організації навчання.
23. Аспекти, на яких засноване мобільне навчання.
24. Модель системи управління мобільним навчанням.
25. Дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті.
26. Принципи мобільного навчання.
27. Основні засоби мобільного навчання.
28. Загальні вимоги до технічних засобів мобільного навчання.
29. Приклади ресурсів з використанням мобільного навчання та управління навчальним процесом.
30. Технології використання засобів мобільного навчання.
31. Перелік додатків для використання на уроках інформатики у 5-9 класах.
32. Фрагменти уроків з використанням мобільних технологій.

3.2. Тестові завдання (за наявності).

1. Такий Інтернет-простір, в якому має бути забезпечена мобільність Інтернет-користувача – це…

А) мобільний простір

Б) Закрите навчальне середовище

В) Відкрите навчальне середовище

2. Вперше термін "хмара" у своєму публічному виступі використав науковець

А) Ерік Шмідт

Б) В.Ю.Биков

В) М.І.Жалдак

3. "Розподілені технології", тобто дані опрацьовуються з використанням не лише одного комп'ютера, а опрацювання розподіляється по декількох комп'ютерах, які підключені до мережі Internet – це…

a. Хмарні технології
b. хмарні обчислення
c. хмарні сервіси

4. Модель зручного мережного доступу до загального фонду обчислювальних ресурсів, які можна швидко надати за умови мінімальних управлінських зусиль та взаємодії з постачальником – це

a. Хмарні технології
b. хмарні обчислення
c. хмарні сервіси

5. програмно-апаратне забезпечення, яке доступно користувачу через Інтернет у вигляді сервісу, який надає зручний інтерфейс для віддаленого доступу до обчислювальних ресурсів (програмі даних)

a. Хмарні технології
b. хмарні обчислення
c. хмарні сервіси

6. Сервіси, які призначені для того, щоб робити доступними користувачеві прикладне програмне забезпечення, простір для зберігання даних та обчислювальні потужності через Інтернет – це…

a. Хмарні технології
b. хмарні обчислення
c. хмарні сервіси

7. Штучно побудовану систему, що складається з хмарних сервісів і забезпечує навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів і учнів для ефективного, безпечного досягнення дидактичних цілей – це…

1. хмаро орієнтоване навчальне середовище
2. хмаро орієнтоване освітньо-наукове середовище
3. хмаро орієнтованої навчальної спільноти

8. Що не відноситься до загальновідомих переваг хмарних технологій?

a) не потрібні потужні комп'ютери;
b) менше витрат на закупівлю програмного забезпечення і його систематичне оновлення;
c) необмежений обсяг збереження даних;
d) недоступність з різних пристроїв і відсутня прив'язка до робочого місця.

9. Віртуальне робоче місце (Desktop as a Service (DaaS)) — :

a) це коли користувач має змогу власноруч налаштовувати своє робоче місце і тим самим створити собі комплекс програмного забезпечення необхідного йому для роботи;
b) це тип хмарних сервісів, який використовує мультиабонентську архітектуру: надає через браузер доступ до окремого додатку тисячам клієнтів;
c) дає доступ до інтегрованої платформи для розробки, тестування та підтримки різноманітних проектів;
d) це хмарна інфраструктура, яка призначена для використання виключно однією організацією, що включає декілька користувачів.

10. «Цей тип хмарних сервісів використовує мультиабонентську архітектуру: надає через браузер доступ до окремого додатку тисячам клієнтів». До якого терміну стосується дане визначення?

a) SaaS (Software As a Service);
b) IaaS (Infrastructure as a Service);
c) DaaS (Desktop as a Service);
d) Hybrid cloud.

11. Публічна хмара (англ. public cloud) – це:

a) це хмарна інфраструктура, яка призначена для вільного використання широким загалом;

b) це хмарна інфраструктура, яка призначена для використання виключно однією організацією, що включає декілька користувачів (наприклад, підрозділів);

c) це хмарна інфраструктура, що складається з двох або більше різних хмарних інфраструктур (приватних, громадських або публічних), які залишаються унікальними сутностями, але з'єднанні між собою стандартизованими або приватними технологіями, що уможливлюють переносимість даних та прикладних програм (наприклад, використання ресурсів публічної хмари для балансування навантаження між хмарами).

12. У якому році термін «хмарні технології» став вживатися в світі інформаційних технологій?

a) з 2008 року;
b) з 2000 року;
c) з 2012 року;
d) з 1999 року.

13. Яке із нижчеподаних визначень підходить до терміну «хмарні обчислення (Cloud Computing)»?

1. це технологія розподіленої обробки даних в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як інтернет-сервіс;
2. це набір фізичних пристроїв (сервери, жорсткі диски і т.д.);

14. Скільки дається вільного місця в Adobe хмарі (безкоштовно)?

a) до 100 Мб
b) до 1000 Мб
c) до 500 Мб
d) до 1 Гб

15. За допомогою якоого хмарного сховища можна зробити загальну папку з файлами для всіх ПК і навіть смартфонів?

a) Dropbox;
b) OneDrive;
c) Windows Live;
d) OnLive.

16. Xbox Live – це:

a) хмарний сервіс iCloud від компанії Apple (що прийшов на зміну MobileMe), повністю автоматичний і безкоштовний (хоч і з невеликими функціональними обмеженнями). Він зберігає різний

контент (пошта, календар, контакти, документи, музика, відео та зображення і т.д.) на серверах;

b) ігровий сервіс, який створює певний віртуальний світ для геймерів, компоненти якого розташовані не на консолях кінцевих користувачів, а в хмарі;

c) it-інфраструктура, яка використовує найкращі якості публічного і приватного хмари при вирішенні поставленого завдання;

d) віддалений ресурс, який може зв'язати воєдино кілька ресурсів (таких як послуги або дані, що містяться в межах одного «хмари» або інших доступних «хмар»), для створення єдиного бізнес-процесу.

17. В таблицях(Excel) в Google Docs є макроси, які пишуться на мові … :

a) VBA (Visual Basic for Applications);
b) Javascript;
c) Phython;
d) Ruby.

18. Це є безкоштовне онлайнове сховище в хмарі, яке ви отримуєте разом із обліковим записом Microsoft:

a) OneDrive;
b) Google Docs;
c) Dropbox;
d) iCloud.

2. «Концепція хмарних обчислень з'явилася ще в 1960 році, коли американський учений (…) висловив припущення, що коли-небудь комп'ютерні обчислення стануть надаватися подібно комунальним послугам (public utility)». Вставте на місце пропущеного слова ім’я вченого:

a) Теодор Нельсон;
b) Адам Осборн;
c) Тим Патерсон;
d) Джон Маккарті.

19. На якій платформі розміщена «хмара» Adobe Creative Cloud?

a) Microsoft Azure;
b) Chromium;
c) Sun Cloud;
d) Amazon Web Services.

20. В якому році Google офіційно запустила хмарне сховище Google Drive?

a) 2012;
b) 2001;
c) 2014;
d) 2005.

21. eDisk – це доступне з будь-якої точки Землі персональне сховище файлів. В цьому сховищі можна зберігати:

a) до 1 ГБайт інформації;
b) до 100 ГБайт інформації;
c) до 4 ГБайт інформації;
d) до 50 ГБайт інформації.

22. Який з цих сервісів надає найбільше безкоштовного місця на дисковому просторі?

a) Dropbox;
b) eDisk;
c) Mega;
d) Яндекс.Диск.

23. У якому році SkyDrive перемейнували в OneDrive?

a) 2010
b) 2012
c) 2013
d) 2014

24. Яка компанія у 2006 році, запустила сервіс під назвою Elastic Compute cloud (EC2)?

a) Amazon;
b) Wuala;
c) Google;
d) Microsoft.

25. Що таке Web-роль (PaaS)?

a) шар програми, що виконує роль веб-інтерфейсу, який взаємодіє з користувачем;
b) шар програми, що виконує роль обробника даних;
c) створення сайту з підготовленого способу галереї образів Windows Azure Web Site;
d) створення простого сайту і асоційованою з ним бази даних MySQL / Windows Azure SQL Database.

26. У 2014 році платформа Windows Azure була перейменована в:

a) Apple Azure;
b) Microsoft Azure;
c) SLA;
d) CobiT Azure.

27. Який із цих сервісів хмарних обчислень нині закритий?
a) Sun Cloud;
b) iCloud;
c) Xbox Live;
d) SkyDrive.

28. Яка із цих служб не відноситься до «складу» Google Docs?
a) Writely;
b) Google Spreadsheeds;
c) Google Presentations;
d) Google Inc.

29. В якому році сервіс Xbox Live вперше став доступний?
a) 2010;
b) 2014;
c) 2005;
d) 2002.

30. Яка «хмара» включає в себе 25 Гб вільного місця для зберігання файлів і синхронізації фотографій?
a) Windows Live;
b) Dropbox;
c) iCloud;
d) Amazon CloudDrive.

31. Яка з цих світових провідних організацій, не вІдноситься до тих, що займаються питаннями безпеки в хмарі?
a) CSA;
b) ENISA;
c) COT;
d) NIST.

32. З якими файлами не можна працювати офлайн (Google Диск)?
a) документи Google;
b) таблиці Google;
c) презентації Google;
d) форми Google.

33. Що означає абревіатура AWS (в області хмарних технологій)?

a) Amazon Web Services;
b) Application Windows Service;
c) Action Wide Soft;
d) Android Webview Support.

34. Яку кількість безкоштовного вільного місця надає сервіс OziBox?
a) 100 ГБ;
b) 2 Гб;
c) 1 Гб;
d) 500 Мб.

35. З якою компанією нещодавно «ПриватБанк» запустив першу в Україні хмарну касу для кафе, магазинів, ресторанів з можливістю приймати банківські картки?
a) Poster
b) Union
c) Tester
d) QAP

36. На базі якої «хмари» сервіс Ubuntu One поєднує в собі файлове сховище?
a) Amazon S3;
b) OnLive ;
c) Яндекс.Диск;
d) Google Disk.

37. Сервіс FilesAnywhere надає:
a) 1 ГБ;
b) 100 ГБ;
c) 10 Гб;
d) Це повністю платний сервіс.

38. Syncplicity – :
a. хмарне рішення для спільної роботи і зручного доступу до даних з мобільних і настільних платформ.
b. захищене хмарне сховище з можливостями резервного копіювання, синхронізації, спільної роботи, розподілу прав доступу та іншими стандартними особливостями.
c. сайти, на яких розміщується інформація щодо хмарних технологій.

39. Скільки безкоштовного простору надається користувачам при реєстрації на Яндекс.Диск?

a) 3 ГБ;
b) 10 ГБ;
c) 20 ГБ;
d) 100 ГБ.

40. Яка середня вартість складає 100 ГБ дискового простору на Яндекс.Диску?
a) 150 руб/місяць;
b) 2000 руб/місяць;
c) 50 дол/рік;
d) простір до 100 ГБ – безкоштовний.

41. З якої версії Windows SkyDrive дає доступ до «хмари» ?
a) Windows Vista;
b) Windows XP;
c) Windows 7;
d) Windows 8.

42. Wuala. Безкоштовний план включає в себе (максимальне значення):
a) 1 ГБ дискового простору;
b) 2 ГБ дискового простору;
c) 4 ГБ дискового простору;
d) 5 ГБ дискового простору.

43. Додаткові 100 ГБ на хмарному сервері Wuala обійдуться в € 9,99 / місяць, можливе розширення до _____:
a) 200 ГБ;
b) 500 ГБ;
c) 700 ГБ;
d) 1 ТБ.

44. Згідно з відомостями зі стартовою сторінки сервісу cloud.mail.ru, скільки надається безкоштовного місця?
a) це 100 ГБ;
b) це 10 ГБ;
c) це 2 ГБ;
d) це 1 ГБ.

45. Хмарні сервіси — це:
a) сайти, на яких розміщується інформація щодо хмарних технологій;
b) новітній вид мережевих послуг, які дозволяють інформаційними засобами віртуального середовища розширити програмно-технічні ресурси комп'ютерного пристрою користувача;

c) хмарне середовище, яке слугує виключно для бізнес-проектів;

d) простий тип «хмарини» для передачі інформації.

46. У якому році компанія ABBYY повідомляє про початок комерційної експлуатації хмарного сервісу ABBYY Cloud OCR SDK (OCR - optical character recognition; SDK - software development kit)?

a) у 2012 році;
b) у 2015 році;
c) у 2001 році;
d) у 2007 році.

47. Даний сервіс надає доступ до передових технологій оптичного розпізнавання тексту, міток і штрихкодів за допомогою Web API. Що це за сервер?

a) Wuala;
b) OneDrive;
c) ABBYY Cloud OCR SDK;
d) всі відповіді правильні.

48. Необхідні компоненти для роботи в «хмарах»:

a) інтернет;
b) комп'ютер (планшет, мобільний телефон, нетбук);
c) браузер;
d) все вище перераховане.

49. Нижче описані можливості використання хмарних технологій для учителя-предметника. Виберіть пункт який НЕ є перевагою у використанні ХТ:

a) можливість формувати траєкторії розвитку кожного учня з конкретного предмету;

b) принципово нові можливості для організації досліджень, проектної діяльності та адаптації навчального матеріалу до реального життя;

c) принципово нові можливості передачі знань: он-лайн уроки, вебінари, інтегровані практичні заняття, кооперативні лабораторні роботи,

d) відсутня онлайн комунікація з учнями інших шкіл міста або інших країн.

50. Групи Google – це:

a. інструмент управління та групової роботи на основі модерованих форумів та списків розсилок;

b. хмарні сервіси на базі Google;

c. це платний хмарний інтернет-сервіс і програмне забезпечення компанії Microsoft, що розповсюджується за схемою «програмне забезпечення + послуги»;

d. набір безкоштовних веб-додатків – текстового і табличного процесора, менеджера презентацій і редактора нотаток.

51. Продукт MS Office Web Apps - це :

a. набір безкоштовних веб-додатків – текстового і табличного процесора, менеджера презентацій і редактора нотаток;

b. система цифрової дистрибуції відеоігор, сервіс, що використовує концепцію хмарних обчислень (англ. Cloud Computing), сьоме покоління гральних консолей;

c. захищене хмарне сховище з можливостями резервного копіювання, синхронізації, спільної роботи, розподілу прав доступу та іншими стандартними особливостями;

d. сайти, на яких розміщується інформація щодо хмарних технологій.

52. Для використання сервісу MS Office Web Apps потрібний такий обліковий запис _____:

a) Windows Live;
b) Acrobat.com;
c) Adobe Clouds;
d) OnLive.

53. Zoho Docs представляє собою пакет з двох десятків веб-бізнес-додатків (офісний пакет, кілька лінійних корпоративних програм – CRM, додаток для ведення проектів тощо), інтерфейс яких наближений до _____ :

a) Open Office
b) Libre Office
c) MS Office
d) Adobe.

54. Скільки користувачеві виділяється безкоштовно дискового простору для зберігання різноманітних документів на Zoho Docs?

a) 1 Гб;
b) 120 Гб;
c) 10 Гб;
d) це платний сервіс.

55. Який з цих хмарних серверів не має підтримки кирилиці в редакторі?

a) Acrobat.com;

b) Google Docs;
c) ZohoDocs;
d) MS Office WebApps.

56. На якому з цих серверів термін зберігання найменший (7 днів)?
a) Acrobat.com;
b) Google Docs;
c) ZohoDocs;
d) MS Office WebApps.

57. Якийз цих серверів не має підтримки PDF?
a) Acrobat.com;
b) Google Docs;
c) ZohoDocs;
d) MS Office WebApps.

58. Найнижча швидкість роботи інтерфейсу між заданими серверами належить:
a) Acrobat.com;
b) Google Docs;
c) ZohoDocs;
d) MS Office WebApps.

59. Який з цих серверів не дозволяє підтримувати довільний формат файлу?
a) Acrobat.com;
b) Google Docs;
c) ZohoDocs;
d) MS Office WebApps.

60. Щоб налаштувати спільний доступ до файлів на Google Didsk, потрібно вибрати поле Додати користувачів, де вписати поштові адреси користувачів даного документу і натиснути кнопку _____:
a) Переглянути контакти
b) Оформити доступ
c) Відкрити доступ
d) Автоматичний допуск

61. Google Sites - :
a) відеохостинг ;
b) безкоштовний хостинг, який використовує вікі-технологію;
c) єдиний простір для зберігання файлів і роботи з ними;
d) онлайновий офіс.

62. У вересні 2012 року Європейська Комісія виступила зі стратегією «Вивільнення потенціалу хмарних обчислень в Європі» ("Unleashing the potential of cloud computing in Europe"), що спрямована на:

a) прискорення імплементації та значне розширення використання хмар в економіці ЄС;

b) використання допоміжних хмарних сервісів для соціальних сфер;

c) побудову нових дистанційних розробок у воєнній сфері;

d) всі відповіді вірні.

63. OnLive – :

a) система цифрової дистрибуції відеоігор, сервіс, що використовує концепцію хмарних обчислень (англ. Cloud Computing), сьоме покоління гральних консолей;

b) це безкоштовне Інтернет-сховище, що постачається разом із обліковим записом Microsoft. Зберігайте там свої файли і зможете отримати доступ до них із будь-якого комп'ютера, планшета або телефону;

c) хмарне сховище даних, яке належить компанії Dropbox Inc., що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах в хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в Інтернеті;

d) це платний хмарний інтернет-сервіс і програмне забезпечення компанії Microsoft, що розповсюджується за схемою «програмне забезпечення + послуги».

64. На якому міжнародному заході система OnLive була публічно анонсована (2009 р.)?

a) Game Developers Conference:

b) OJY;

c) New Technologies Conference;

d) RRT.

65. У якому році OnLive з'явився сервіс Onlive PlayPack, який дозволяє грати у всі, включені в сервіс, ігри, за абонентську плату?

a) 2010 року;

b) 2012 року;

c) 2014 року;

d) 2015 року.

66. Сервіс Office 365 був анонсований в жовтні _____ року. Вставте пропущений рік.

a) 2007;

b) 2008;
c) 2009;
d) 2010.

67. Хто представив у своїй книзі «The Challenge of the Computer Utility», в 1966 році, майже всі сучасні характеристики хмарних обчислень, порівняння їх з електроенергетикою та використання приватних, публічних та громадських моделей?
a) Дуглас Паркхіл;
b) Херб Грош;
c) Джон Маккарті;
d) Ада Лайвлес.

68. Особливості впровадження хмарних технологій досліджували такі вітчизняні науковці, як:
a) Биков В.Ю;
b) Жалдак М.І.;
c) Морзе Н.В.;
d) всі вище перераховані науковці.

69. Яка кількість серверних центрів побудовано на території США для реалізації OnLive?
a) один;
b) п'ять;
c) десять;
d) двадцять.

70. Хто засновник інтернет-сервісу Amazon.com?
a) Джеффрі Безос;
b) Томас Даккор;
c) Вірджінія Скот;
d) Алан Новембер.

71. У якому році відбулось заснування інтернет-сервісу Amazon.com?
a) 1970;
b) 1994;
c) 2005;
d) 2010.

72. Яка ціна простору у кількості 30 ТБ на Google Drive?
a) цей простір безкоштовний;
b) $99.99 щомісячно;
c) $299.99 щомісячно;
d) такого вільного простору не існує.

73. Такий Інтернет-простір, в якому має бути забезпечена мобільність Інтернет-користувача – це…

74. Кардинально новий сервіс, який дозволяє віддалено використовувати засоби обробки і зберігання даних – це…

75. "Розподілені технології", тобто дані опрацьовуються з використанням не лише одного комп'ютера, а опрацювання розподіляється по декількох комп'ютерах, які підключені до мережі Internet – це…

76. Вперше термін "хмара" у своєму публічному виступі використав науковець…

77. Модель зручного мережного доступу до загального фонду обчислювальних ресурсів, які можна швидко надати за умови мінімальних управлінських зусиль та взаємодії з постачальником – це…

78. Програмно-апаратне забезпечення, яке доступно користувачу через Інтернет у вигляді сервісу, який надає зручний інтерфейс для віддаленого доступу до обчислювальних ресурсів (програмі даних) – це…

79. Сервіси, які призначені для того, щоб робити доступними користувачеві прикладне програмне забезпечення, простір для зберігання даних та обчислювальні потужності через Інтернет – це…

3.3. Додаткові творчі завдання:

3.4. Порядок проведення підсумкової атестації.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота										Разом	Екзамен
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2						
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	90	10
6	6	18	6	9	6	12	12	6	9		

Т1, Т2 ... Т4 – теми змістових модулів.

Орієнтовна оцінка різних видів навчальної діяльності студентів (у балах)

Види діяльності	*Бали*
Виконання студентом лабораторної роботи та	*2*7=14*
завдань на практичних заняттях	*2*7=14*
виконання самостійної роботи	*3*2=6*

виконання самостійної творчої роботи	*4*14=56*
Разом	*90*
Екзамен	*10*
Разом	*100*

4. Список рекомендованої літератури

1. Основні:

1) Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир : вид-во ЖДУ, 2016. 72 с.

2) Медведєва М.О., Жмурко О.І. Мобільні технології в освітньому процесі : навч. посіб. Умань : Візаві, 2019. 104 с.

2. Допоміжні:

1) Vakaliuk Tetiana. Advantages and disadvantages of use cloud data warehouse / Tetiana Vakaliuk, Mariia Medvedieva // Journal L'Association 1901 "SEPIKE". – Frankfurt, Deutschland. – Poitiers, France. – Los Angeles, USA. – Edition 11. – 2015. – P. 104-106.

2) Сейдаметова З. С. Облачные технологии и образование / Сейдаметова З. С., Аблялимова Э. И., Меджитова Л. М., Сейтвелиева С. Н., Темненко В. А. [под общ. ред. З. С. Сейдаметовой]. – Симферополь: "ДИАЙПИ", 2012. – 204 с.

3) Семеріков С. О. Хмарні технології навчання: витоки / О. М. Маркова, С. О. Семеріков, А. М. Стрюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – №2 (46). – С. 29-44. – Режим доступу до журн. : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1234/916#.VfFO4NLtmko.

4) Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ [Електронний ресурс] / А. М. Стрюк, М. В. Рассовицька // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – №4 (42). – С. 150-158. – Режим доступу до журн. : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829.

5) Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень [Електронний ресурс] / М. П. Шишкіна, М. В. Попель // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №5 (37). – С. 66-80. – Режим доступу до журн: http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676.

КОНЦЕПЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ[1]

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ		Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Інститут (факультет), кафедра чи інший структурний підрозділ, за яким закріплена дисципліна		Факультет фізики, математики та інформатики Кафедра інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
1	Назва навчальної дисципліни	Хмарні та мобільні технології в освіті
2	Модульний код	
3	Цикл/рівень вищої освіти	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
4	Ступінь вищої освіти	бакалавр
5	Галузь знань, напрям підготовки	01 Освіта
6	Спеціальність, спеціалізація (за наявності)	014 Середня освіта (Інформатика)
7	Назва освітньої програми, до якої входить навчальна дисципліна.	Середня освіта (Інформатика)
8	Освітня кваліфікація, що присвоюється	Вчитель інформатики
9	Характеристика дисципліни за формою навчання	Денна, заочна
10	Статус дисципліни	Обов'язкова

[1] *Європейська Комісія підтримує створення цієї публікації, яка відображає лише погляди авторів. Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що в ній міститься.*

Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons Із зазначенням авторства — Некомерційна — Поширення на тих самих умовах 4.0 Міжнародна (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

11	Передумови для вивчення дисципліни	Інформатика
12	Рік підготовки, семестр.	1 рік, 2 семестр
13	Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС та його розподіл у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять	*3,0 кредитів ЄКТС.* *Загальна кількість годин: 90, у т.ч. для денної форми навчання: 16 лекційних годин, 14 годин лабораторних занять, 14 годин практичних занять, 46 годин – консультацій, самостійна робота студентів;* *Для заочної форми навчання – 6 лекційних годин, 4 годин лабораторних занять, 4 годин практичних занять, 76 годин – консультацій, самостійна робота студентів.*
14	Форма підсумкового контролю	Екзамен
15	Мова навчання	Українська, англійська
16	Інтернет-адреса постійного розміщення освітнього контенту дисципліни	https://moodle.dls.udpu.edu.ua/course/view.php?id=9065 пароль для входу: 123456
17	Розробник(и), робоча група (склад)	Кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій Медведєва Марія Олександрівна

Коротка анотація навчальної дисципліни

Для вирішення теоретичних і практичних завдань, які виникають в процесі діяльності людини у різних галузях науки, освіти, техніки та виробництва з метою звільнення людини від надмірного інтелектуального навантаження великий ефект дає використання обчислювальної техніки при умові достатнього програмного забезпечення й ефективного його використання.

Студенти та учні все частіше користуються мобільними телефонами, планшетами та іншими гаджетами, головне призначення яких вони вбачають у розвагах та іграх, хоча можливості у використанні набагато ширші. Саме тому перед педагогами системи освіти постає завдання забезпечити освітній процес якісними електронним засобами навчання, але не лише для комп'ютерів, а й для інших сучасних пристроїв, які можна було б використовувати для навчального процесу як у закладах загальної середньої освіти та закладах вищої освіти (ЗЗСО та ЗВО – відповідно), так і поза навчальний час.

Внаслідок цього одним із актуальних питань залишається використання ресурсів мережі Інтернет в освітньому процесі ЗЗСО та ЗВО. А такі новітні технології, як віртуальні, web, хмарні допомагають змінити навчальне середовище, а також зробити освіту (чи то вищу, чи то загальну середню) більш доступною.

Дисципліна «Хмарні та мобільні технології в освіті» орієнтовна на студентів спеціальності 014 «Середня освіта (Інформатика)» і має своєю метою ознайомлення з основними методологіями хмарних та мобільних технологій в освіті; здійснення загального огляду основних хмарних та

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

мобільних технологій; розгляд основних положень хмарних та мобільних технології для застосування в освіті.	
Ключові поняття	
Хмарні технології, мобільні технології, інформаційно-комунікаційні технології, мобільне навчання, хмарні обчислення.	
Мета вивчення дисципліни	
Забезпечення формування інформаційно-цифрової компетентності педагога, що визначає його готовність розв'язувати професійні задачі з використанням хмарних та мобільних технологій, брати участь у побудові інформаційного освітнього середовища.	
Програмні компетентності, які формуються в процесі вивчення дисципліни	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук, психології, теорії та методики навчання і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
Фахові (спеціальні) компетентності ($Ф_cК$)	$Ф_cК$ 1. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів інформатики у практиці навчання інформатики в базовій середній школі. $Ф_cК$ 2. Здатність до засвоєння та використання наукових та технічних досягнень в галузі розвитку інформатизації освіти для створення електронних освітніх ресурсів, їх сертифікації, організації електронного навчання, навчання з використанням дистанційних освітніх технологій, комп'ютерної підтримки освітнього процесу у відповідності з діючими нормативно-правовими вимогами.
Очікувані результати навчання з дисципліни	
Результати навчання[2]	**Форми і методи оцінювання**[3]

[2] Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519). Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12

[3] Підсумкова оцінка (ПО1, ПО2…); формувальне оцінювання (ФО1, ФО2…).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

1. Знає та розуміє принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання певному предмету в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти).
2. Оперує базовими категоріями та поняттями спеціальності.
3. Добирає і застосовує сучасні освітні технології для формування в учнів предметних компетентностей та здійснює самоаналіз ефективності уроків.
4. Володіє здатністю цінувати різноманіття та мультикультурність, керуватися в діяльності сучасними етичними нормами, принципами толерантності, діалогу і співробітництва.
5. Знає та розуміє етико-правові засади використання інформаційно-комунікаційних технологій; уміє самостійно впроваджувати засоби й методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.
6. Уміє самостійно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації.
7. Уміє самостійно застосовувати хмарні та мобільні технології на уроках і в позакласній роботі.

Контроль навчальних досягнень студентів

Засоби діагностики результатів навчання	*Екзамен, активність на практичному та лабораторному занятті, індивідуальне дослідницьке завдання, завдання для самостійної роботи, стандартизовані тести, презентація результатів дослідження.*
Підсумкове оцінювання.	*Система оцінювання складається з наступних видів навчальної діяльності:* *14 проміжних творчих робіт для оцінки ФсК-1 (28%) та ФсК-2 (28%). Активність на практичних та лабораторних заняттях на яких оцінюється ФсК-1 (14%) та ФсК-2 (14%). Підсумковий екзамен в якому оцінюється ФсК-1 (5%) та ФсК-2 (5%). Робота для оцінки загальних компетентностей ЗК1(3%) та ЗК2(3%).* *Кінцева оцінка буде отримана наступним чином: підсумкова оцінка дорівнює ФсК-1 (28%+14%+5%)+ФсК - (28%+14%+5%)+ЗК1(3%) + ЗК2(3%).*

Компетентності	*Поточні оцінки*	*Підсумкова оцінка*	*Всього*
ФсК-1	*42%*	*5%*	*47%*
ФсК-2	*42%*	*5%*	*47%*
ЗК1	*3%*		*3%*
ЗК2	*3%*		*3%*

Комунікація та зворотній зв'язок	Інформація щодо результатів виконання лабораторних та практичних робіт, індивідуально-творчих робіт, самостійної роботи тощо надається кожному студенту як індивідуально, так і для всієї групи в цілому. Інформація щодо оцінки виконання індивідуально-творчих завдань надається студентові (групі студентів) після представлення ними (у т.ч. публічного) результатів виконання роботи. Результати виконання студентом завдань на лабораторних та практичних заняттях надаються згідно розкладу занять. Результати підсумкового контролю (екзамену) студенти отримують в день проведення іспиту. Надання індивідуальних та он-лайн консультацій через інтерактивне спілкування (Google Meet, Telegram, Viber, WhatsApp).	
Шкала оцінювання ЗВО	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	90 – 100(A)	Відмінно
	82 – 89(B)	Добре
	75 –81(C)	Добре
	68 – 74(D)	Задовільно
	61 – 67(E)	Задовільно
	35 – 60(FX)	Незадовільно з можливістю повторного складання
	1 – 34(F)	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	*Кількість годин*											
	денна форма						*заочна форма*					
	усього	*у тому числі*					*усього*	*у т му числі*				
		л	*п*	*лаб*	*і д*	*с.р.*		*л*	*п*	*лаб*	*інд*	*с.р.*
1		*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
Модуль 1												

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

OPED

Змістовий модуль 1 *Хмарні технології в освіті*												
Тема 1. *Історія розвитку хмарних обчислень*	**12**	2		2		8	**12**	1				11
Тема 2. *Зарубіжний та вітчизняний досвід використання хмарних технологій*		1		2		3	**6**					6
Тема 3. *Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам*	**18**	3		6		9	**18**	2		4		12
Тема 4. *Хмарні сховища як заміна накопичувачів:порівняльна характеристика*	**6**	1		2		3	**6**	1				5
Тема 5. *Хмаро орієнтоване навчальне середовище*	**6**	1		2		3	**6**					6
Разом за змістовим модулем 1	**48**	**8**		**14**		**26**	**48**	**4**		**4**		**40**
Змістовий модуль 2 *Мобільні технології навчання*												
Тема 1. *Мобільні технології: основні поняття*	**7**	1	2			4	**8**					8
Тема 2. *Технології мобільного навчання*	**9**	1	4			4	**8**	1	1			6
Тема 3. *Дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті*	**10**	2	4			4	**8**	1	1			6
Тема 4. *Огляд мобільних технологій для організації освітнього процесу*	**8**	2	2			4	**9**		1			8
Тема 5. *Використання мобільних*	**8**	2	2			4	**9**		1			8

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

технологій у навчальній діяльності вчителя												
Разом за змістовим модулем 2	**42**	**8**	**14**			**20**	**42**	**2**	**4**			**36**
Усього годин	**90**	**16**	**14**	**14**		**46**	**90**	**6**	**4**	**4**		**76**

Програма навчальної дисципліни (змістовий блок)			
Змістовий модуль 1	**Хмарні технології в освіті**		
Тема	**Теми семінарських/ практичних/ лабораторних занять (за наявності)**	**Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових завдань (за наявності)**	**Завдання для самостійної роботи**
Тема 1. *Історія розвитку хмарних обчислень*	Л 1.1. *Моделі надання хмарних послуг* Л 1.2. *Архітектура і пропозиції від провідних компаній надання хмарних послуг*		*1. Створити звіт у документі Word зі скріншотами з описом основних моделей надання хмарних послуг згідно варіанту.* *2. Створити звіт у документі Word зі скріншотами (за необхідності) з описом архітектури і пропозицій від провідних компаній надання послуг.* *3. Засобами*

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

			хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Хмарні платформи»
Тема 2. *Зарубіжний та вітчизняний досвід використання хмарних технологій*	Л 2.1. *Досвід використання хмарних технологій закордоном*		*Написати реферат на тему згідно варіанту.*
Тема 3. *Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам*	Л 3.1. *Створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій* Л 3.2. *Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам:створення презентацій засобами хмарних технологій* Л 3.3. *Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам: створення документів із наданням прав спільного доступу декільком користувачам*		*1. Засобами хмарних сервісів створити Інтернет-опитування на тему: «Переваги використання хмарних технологій в освіті»* *2. Створити звіт у документі Word зі скріншотами з описом поетапного створення Інтернет-опитувань засобами хмарних технологій.* *3. Навести переваги використання*

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

			хмарних сервісів для створення Інтернет-опитувань. *4. Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Хмарні технології в освіті»* *5. Створити звіт у документі Word зі скріншотами з описом поетапного створення презентацій засобами хмарних технологій.* *6. Засобами хмарних сервісів створити документ, надавши право доступу декільком користувачам.* *7. Створити звіт у документі Word зі скріншотами з описом поетапного*

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Modernization of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments

			створення документу, надавши право доступу декільком користувачам. *8. Навести переваги використання таких сервісів.*
Тема 4. *Хмарні сховища як заміна накопичувачів:порівняльна характеристика*	Л 4.1. *Хмарні сховища як заміна накопичувачів:порівняльна характеристика*		*1. Засобами хмарних сервісів розробити презентацію на тему: «Порівняльна характеристика хмарних сховищ»* *2. Використовуючи хмарні сховища надати доступ до своїх документів іншим користувачам. Описати покроково з описом дій.* *3. Описати порівняльну характеристику хмарних сховищ.*
Тема 5. *Хмаро орієнтоване навчальне*	Л 5.1. *Хмарні LMS: проектування*		*1. Описати існуючі*

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

середовище	*ХОНС*		*хмарні навчальні середовища у країнах зарубіжжя. 2. Описати існуючі хмарні навчальні середовища в Україні. 3. Описати порівняльну характеристику хмарних LMS.*
Змістовий модуль 2	**Мобільні технології навчання**		
Тема 1. *Мобільні технології: основні поняття*	П 1.1. *Мобільні технології: основні поняття*		*Створити звіт у документі Word з визначенням основних понять «Мобільні технології» та навести приклади*
Тема 2. *Технології мобільного навчання*	П 2.1. *Технології мобільного навчання*		*Розглянути технології мобільного навчання*
Тема 3. *Дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті*	П 3.1. *Дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті*		*Розглянути дидактичні можливості використання мобільних технологій в освіті*

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

MoPED

Тема 4. *Огляд мобільних технологій для організації освітнього процесу*	П 4.1. *Огляд мобільних технологій для організації освітнього процесу*		*Описати найпоширеніші інтернет-сервіси для організації освітнього процесу*
Тема 5. *Використання мобільних технологій у навчальній діяльності вчителя*	П 5.1. *Використання мобільних технологій у навчальній діяльності вчителя*		*Створення власного електронного навчального середовища відповідно до варіанту*
Технологічне і ресурсне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою)			
Використання можливостей інноваційного класу як складової освітньої екосистеми MoPED	**Навчальна зона (Training zone)** – містить мультимедійне обладнання, комп'ютерні гаджети, трансформовані меблі, що дозволить проводити індивідуальні та групові навчальні заняття; **Зона досліджень (Research zone)** – містить комп'ютерні гаджети, 3D принтер, відеокамера, багатофункціональний пристрій для друку розроблених студентами навчально-методичних та дидактичних матеріалів, що дозволить виконувати студентам навчальні індивідуальні та групові дослідження; **Творча зона (Creative zone)** – містить 3D-printer, SMART Interactive Complex, комп'ютерні гаджети; Trolley-safe withtrays for charging and synchronizing tablets «PowerTrolley»; The metal cart for storing the didactic material with 24 boxes, що дасть можливість студентам генерувати нові ідеї, розробки тощо. **Зона особистого простору студента (Zone of student's personal space)** – комп'ютерні гаджети, Trolley-safe with traysfor charging and synchronizing tablets «PowerTrolley» та інші.		
Рекомендовані джерела інформації (у т.ч. електронні ресурси)	**1. Основні:** 1) Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир : вид-во ЖДУ, 2016. 72 с. 2) Медведєва М.О. Мобільні технології в освітньому процесі : навч. посіб. Умань : Візаві, 2019. 120 с.		

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

MoPED

	2. Допоміжні: 1) Vakaliuk Tetiana. Advantages and disadvantages of use cloud data warehouse / Tetiana Vakaliuk, Mariia Medvedieva // Journal L'Association 1901 "SEPIKE". – Frankfurt, Deutschland. – Poitiers, France. – Los Angeles, USA. – Edition 11. – 2015. – P. 104-106. 2) Сейдаметова З. С. Облачные технологии и образование / Сейдаметова З. С., Аблялимова Э. И., Меджитова Л. М., Сейтвелиева С. Н., Темненко В. А. [под общ. ред. З. С. Сейдаметовой]. – Симферополь: "ДИАЙПИ", 2012. – 204 с. 3) Семеріков С. О. Хмарні технології навчання: витоки / О. М. Маркова, С. О. Семеріков, А. М. Стрюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – №2 (46). – С. 29-44. – Режим доступу до журн. : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1234/916#.VfFO4NLtmko. 4) Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ [Електронний ресурс] / А. М. Стрюк, М. В. Рассовицька // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – №4 (42). – С. 150-158. – Режим доступу до журн. : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829. 5) Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень [Електронний ресурс] / М. П. Шишкіна, М. В. Попель // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №5 (37). – С. 66-80. – Режим доступу до журн. : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676. **Інші:**
Система внутрішнього забезпечення якості викладання дисципліни	
Опитування студентів щодо якості викладання курсу, результати їхньої успішності. *Відгуки незалежних експертів щодо якості викладання навчальної дисципліни.*	

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

MOPED

ДОДАТОК Б
ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КАРТИ

В умовах сьогодення важливого значення набуває уміння працювати з інтелектуальними картами. Термін інтелектуальна карта вперше ввели дослідники Тоні та Барі Б'юзен. Замість даного терміну іноді ще вживають такі: інтелект-карта, ментальна карта, карта розумовий дій, карта пам'яті, Mind Map.

Як стверджують науковці, інтелект-карта – це "графічне вираження процесу радіантного мислення і тому є природним продуктом діяльності людського мозку". При цьому під терміном "радіантне мислення" вони розуміють асоціативні розумові процеси, відправною точкою яких є центральний об'єкт. Саме тому на думку науковців, використання інтелект-карт можливе в будь-якій сфері життєдіяльності, де потрібно вдосконалювати інтелектуальний потенціал особистості, що досягається навчанням, або вирішувати різноманітні інтелектуальні завдання.

Науковці наводять чотири істотні особливості інтелект-карт: а) об'єкт вивчення представлений у центрі уваги; б) основні ідеї, завдання чи поняття, пов'язані з центральним об'єктом, розходяться від нього у вигляді гілок; в) гілки (позначаються плавними лініями) пояснюються ключовими словами чи образами; гілки, що відходять від головних, називаються вторинними і т.д.; г) усі гілки формують взаємопов'язану вузлову систему.

Інтелектуальні карти створені для візуального оформлення ідей, проектів, думок. Інтелектуальні карти можна створювати як на папері, так і за допомогою спеціального програмного забезпечення (ПЗ) установленого на комп'ютер чи он-лайн в мережі Інтернет.

Розглянемо найвідоміші хмарні сервіси для побудови інтелект-карт та охарактеризуємо їх.

Bubbl.us – хмарний сервіс для побудови інтелектуальних карт. Основні переваги даного сервісу полягають у наступному: хмарна інфраструктура (не потрібно нічого встановлювати на с вій комп'ютер); можливість збереження створеної карти пам'яті як картинки; можливість поширення створених карт пам'яті; можливість роботи на будь-якому пристрої – від персонального комп'ютера до смартфону; різнокольорова гамма різних гілок інтелект-карти (за потреби). Даний сервіс є англомовним.

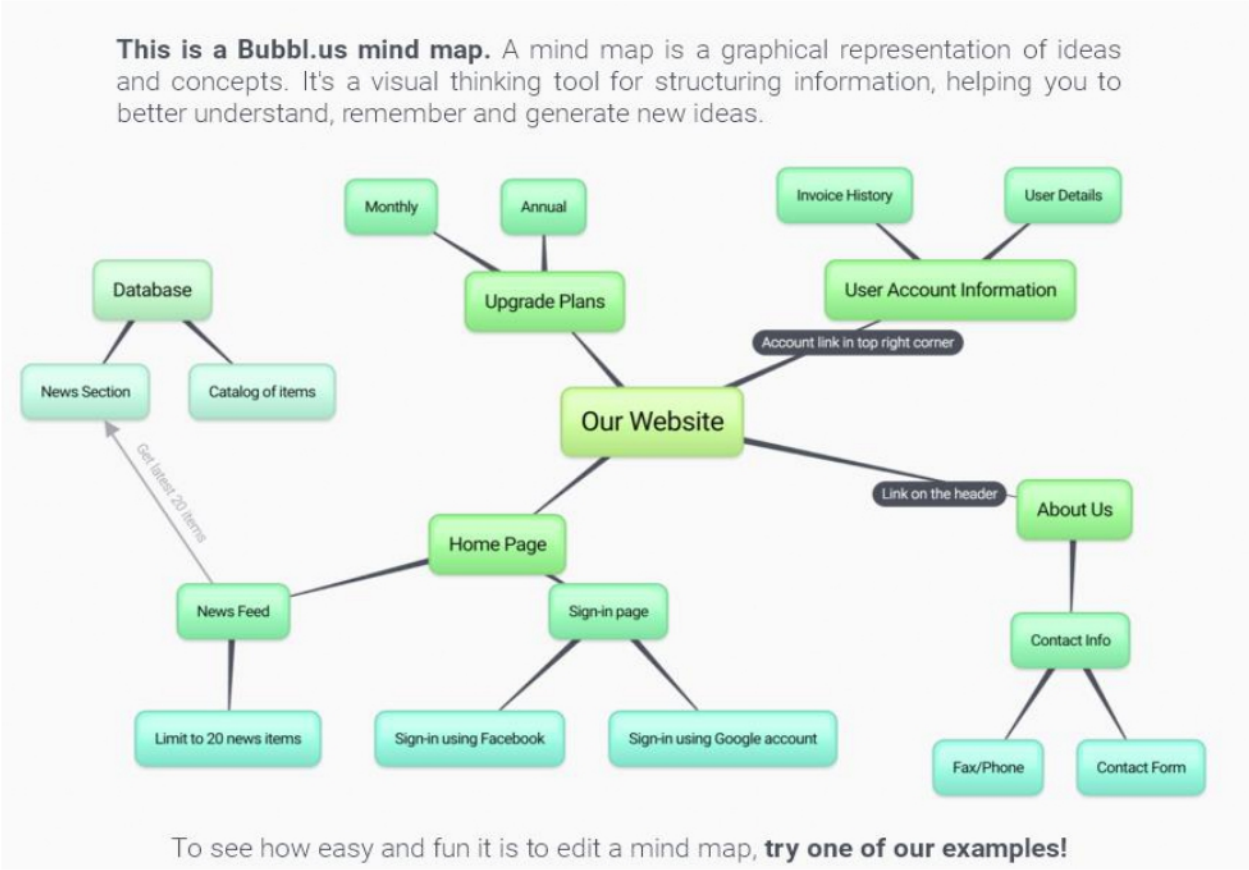


Рис. 1

Mindomo (https://www.mindomo.com/) – хмарний сервіс для побудови ментальних карт. Даний сервіс відрізняється від попереднього тим, що пропонує користувача обрати орієнтовний зовнішній вигляд для новоствореної інтелект-карти: стандартна інтелект-карта (із розміщенням головної ідеї у центрі); задача в інтелект-карті; план організації, порожня концепт-карта, дерево, схема тощо. Ще однією перевагою даного сервісу є його доступність різними мовами. Недоліком у використанні даного сервісу є те, що безкоштовна версія передбачає створення 2 інтелект-карт, за потреби створити більше – потрібно придбати повну версію.

Mindmeister (https://www.mindmeister.com/ru) – безкоштовний хмарний сервіс для побудови ментальних карт.

Даний сервіс має ряд переваг: швидкість та зручність у побудові карт; різнокольорова гамма; наявність великої бібліотеки шаблонів, більшої ніж у попередніх сервісах; можливість створення власного шаблону; обрання "теми" (тобто зовнішнього вигляду) створеної карти; керування налаштуваннями та публічним доступом до карт тощо.

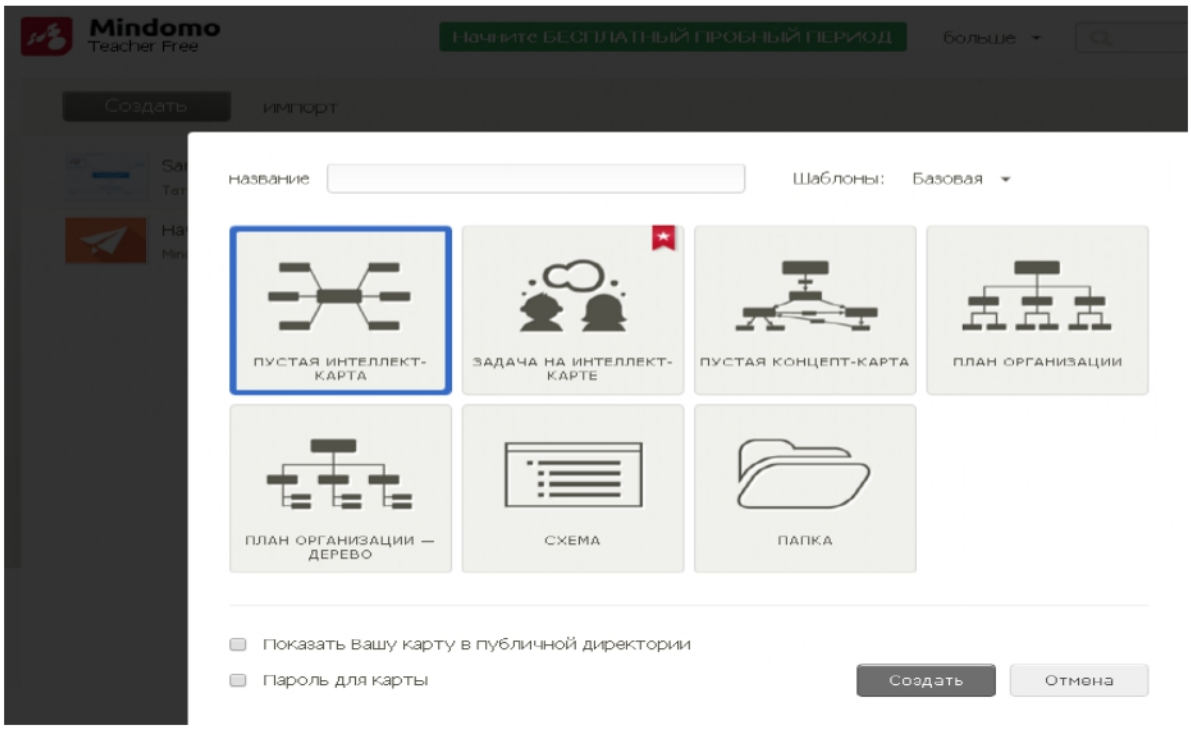

Mindomo
Teacher Free
Начните БЕСПЛАТНЫЙ ПРОБНЫЙ ПЕРИОД
Больше
Создать
Импорт
название
Шаблоны:
Базовая
ПУСТАЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТА
ЗАДАЧА НА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЕ
ПУСТАЯ КОНЦЕПТ-КАРТА
ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ
ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ — ДЕРЕВО
СХЕМА
ПАПКА
Показать Вашу карту в публичной директории
Пароль для карты
Создать
Отмена

Рис. 2


Product Launch
TESTING!
Finish integration
Update API
Close outstanding tickets
Development
INFO
Project Manager
John Dillan
Head of Development
Project plan
Benefit-cost analysis
Project stakeholder list
Find a second integration partner
Update resellers about new strategy
Email affiliates
Sales
Product Launch
NOTES
Where are we on documentation?
John to update visuals
Scripts: Need approval from Tim
Create social media pages
Write copy
Create tutorial videos
Marketing
Length, tone, message
Theme
Pro Flat
Share this map
Hint: Give this map some style! Try it

Рис. 3

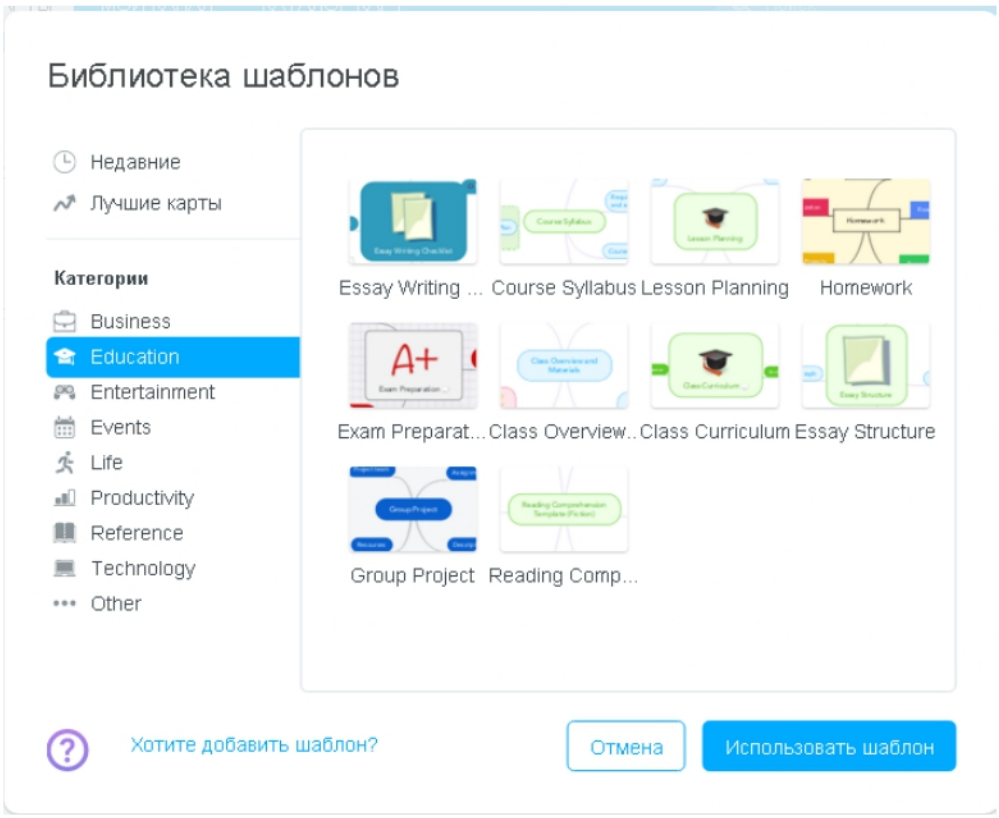


Рис. 4

coogle.it – безкоштовний хмарний сервіс для побудови ментальних карт.

Основні властивості – як і у попередніх сервісах. Переваги: можливість спільного доступу, один із сервісів, який надає можливість використовуючи кнопку контекстного меню обрати властивості об'єктів.



Рис. 5

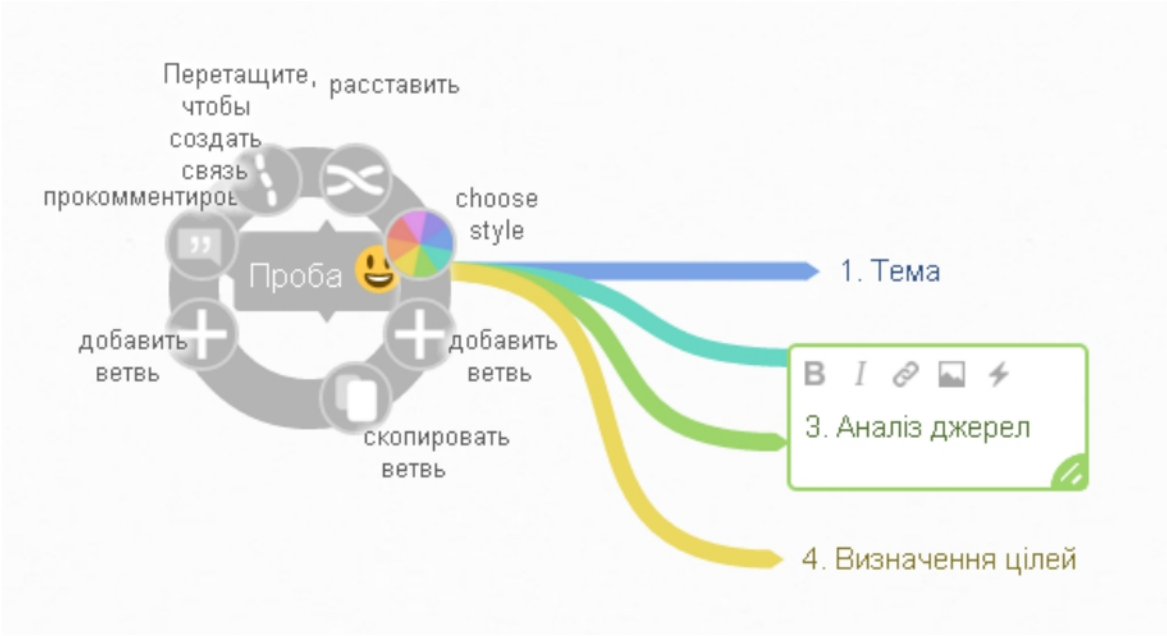


Рис. 6

Розглянемо спочатку приклади використання інтелектуальних карт у роботі вчителів-предметників:

1) На уроках математики при вивченні теми "Числа"

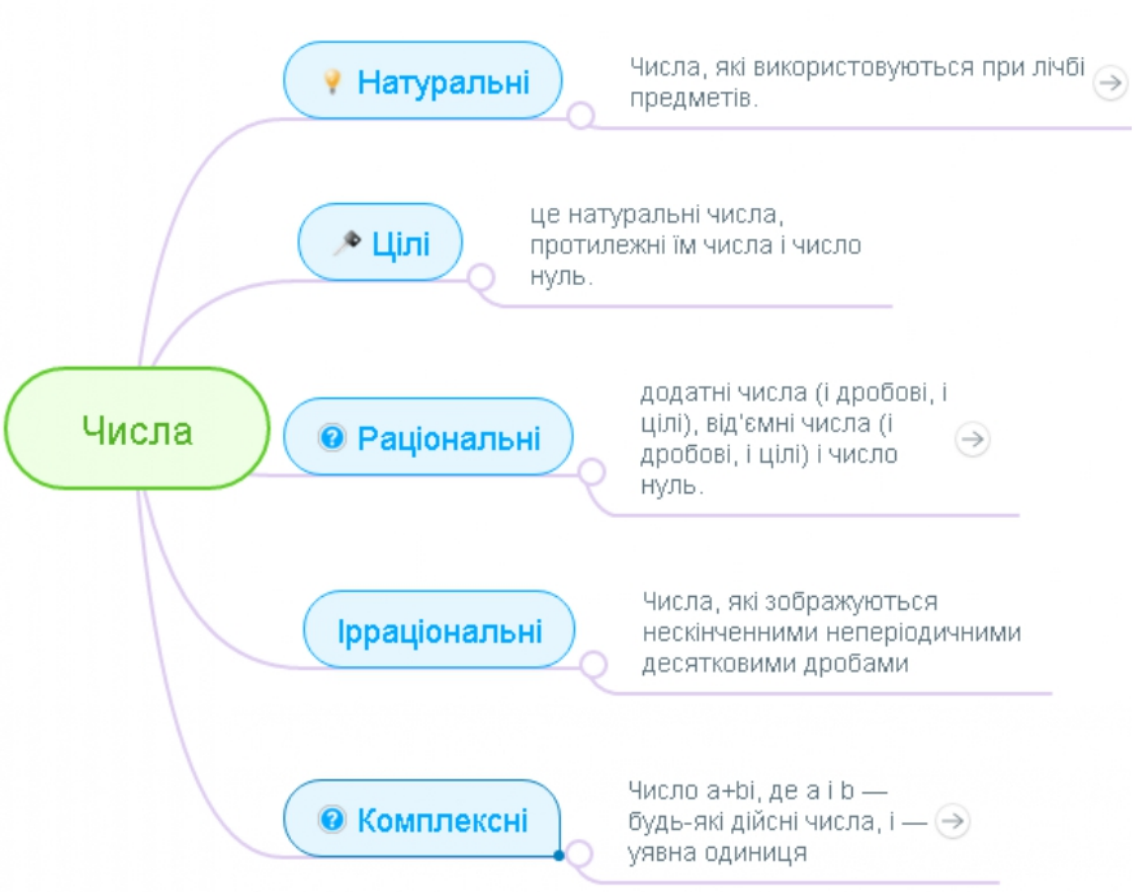


Рис. 7

2) При вивченні теми "Чотирикутники" та встановлені відповідності між різними видами паралелограма. Спочатку уточнимо зв'язки між паралелограмом та іншими його видами:

- *паралелограм* – це чотирикутник, у якого протилежні сторони паралельні;
- *ромб* – це паралелограм, у якого всі сторони рівні;
- *прямокутник* – це паралелограм, у якого усі кути прямі;
- *квадрат* – це прямокутник, у якого усі сторони рівні (хоча тут потрібне теж уточнення, для квадрата можна дати й інше означення: *квадрат* – це ромб, у якого всі кути прямі).

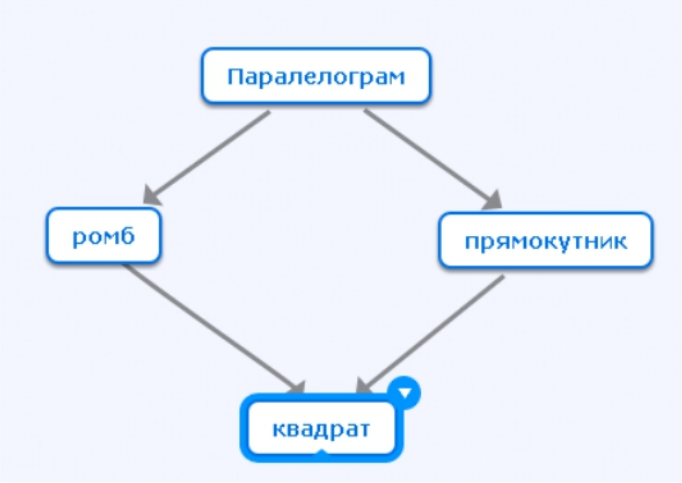


Рис. 8



Рис. 9

При вивченні різних видів трикутників

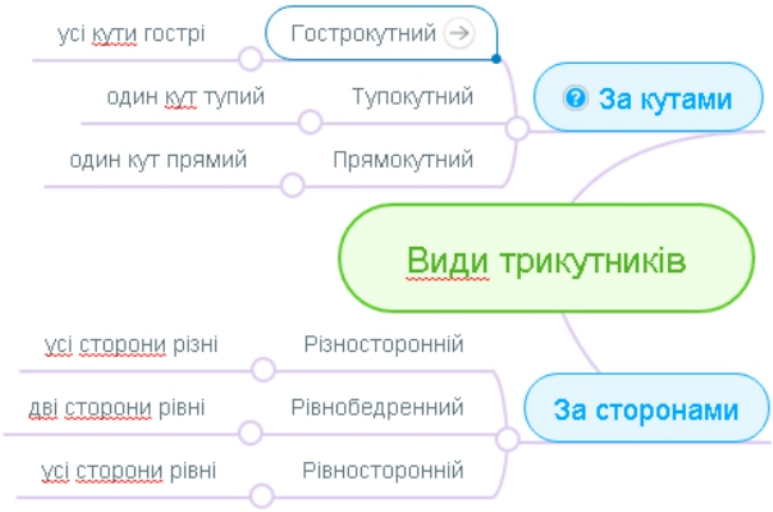


Рис. 10

А також на будь-якому іншому уроці. Вчителю потрібно лише створити відповідну інтелект-карту як роздатковий чи ілюстративний матеріал для кращого запам'ятовування матеріалу учнями.

Отже, хмаро орієнтовані інтелектуальні карти можна дуже широко використовувати при навчанні учнів загальноосвітніх шкіл. Адже метод інтелект-карт сприяє всебічному інтелектуальному розвитку особистості як вчителя, так і учня, а також забезпечує системність та цілісність знань

Покажемо особливості роботи у одному хмарному сервісі Mindomo.com.

Для того, щоб почати роботу з хмарним сервісом, потрібно перейти за адресою: *Mindomo.com.*

У завантаженому сервісі потрібно або зареєструватись або ввійти (див. рис. 11).

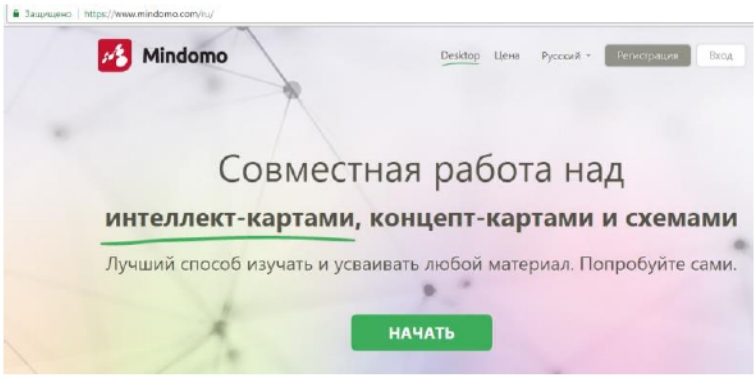


Рис. 11

При натисненні на кнопці "Вхід" (див. рис. 12), є можливість зайти з існуючого облікового захисту Google, для цього вибрати відповідну кнопку.

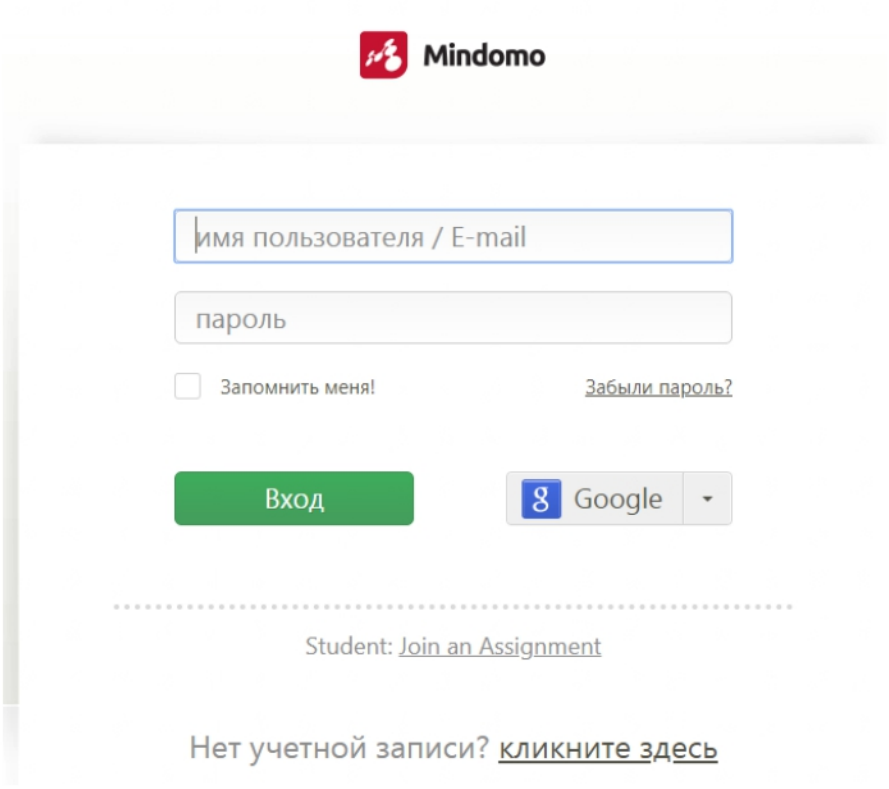


Рис. 12

Увійшовши у свій обліковий запис, можна переглянути вже створені інтелектуальні карти, або створити нову (див. рис. 13). Принцип роботи – як у інших сервісах Google.

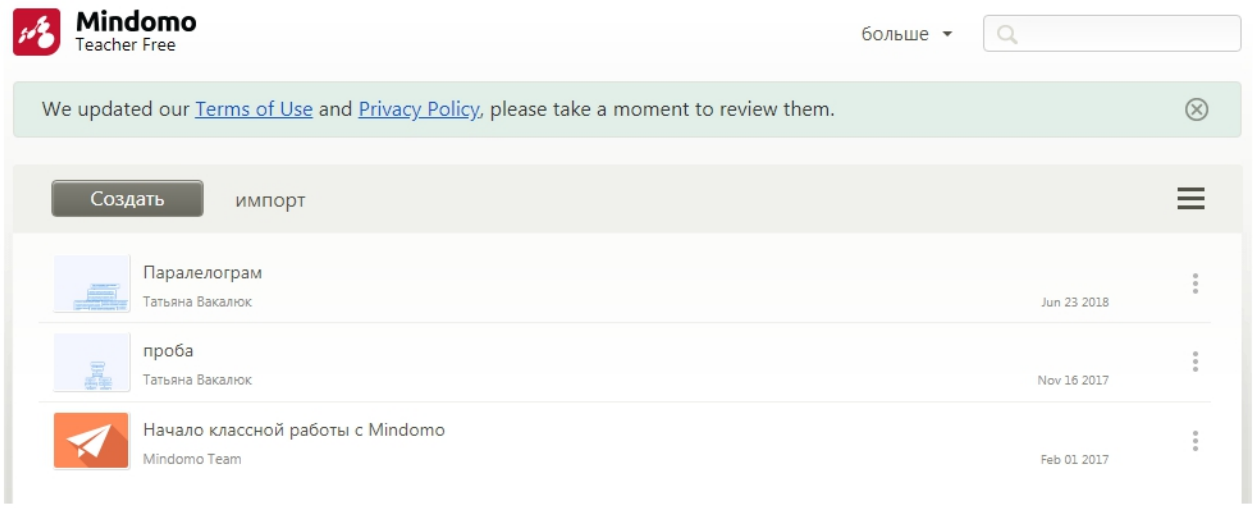


Рис. 13

Для створення нової інтелект-карти натискаємо кнопку "Створити" та обрати стандартний шаблон (див. рис. 14).

Серед стандартних шаблонів є: пуста інтелект-карта, концепт-карта, план організації, план організації – дерево, схема, папка тощо.

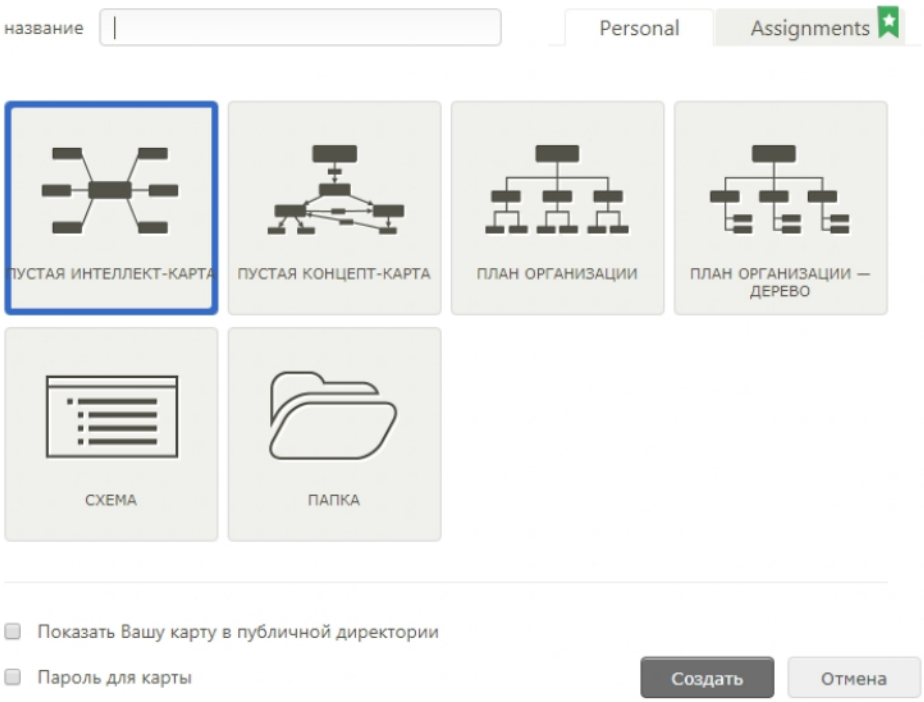


Рис. 14

Після вибору шаблону, завантажиться поле для створення інтелектуальної карти (див. рис. 15).

Для роботи з інтелектуальної картою є вертикальне та горизонтальне верхнє меню.

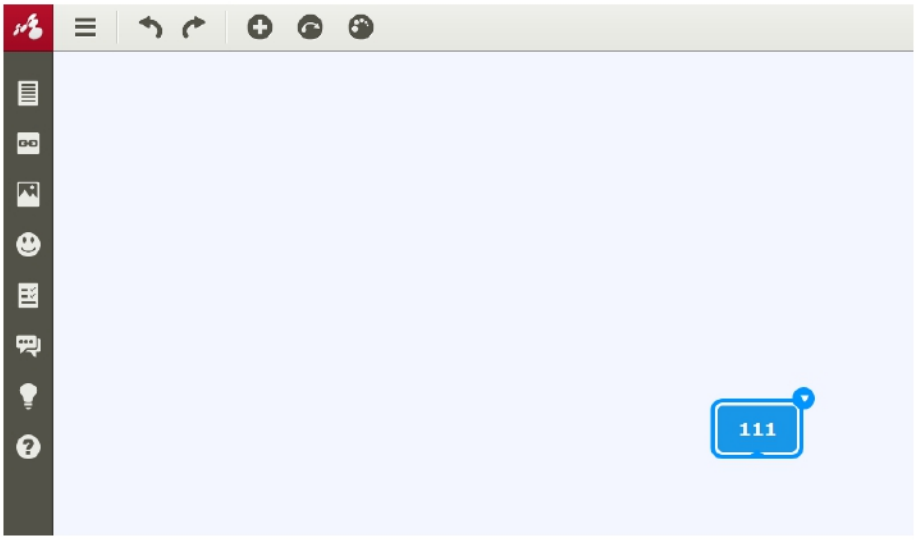


Рис. 15

При виборі пункту меню , можна: зберегти, зробити копію, завантажити, надрукувати, додаткові інструменти, гарячі кнопки, переглянути як схему, властивості, довідка (див. рис. 155).

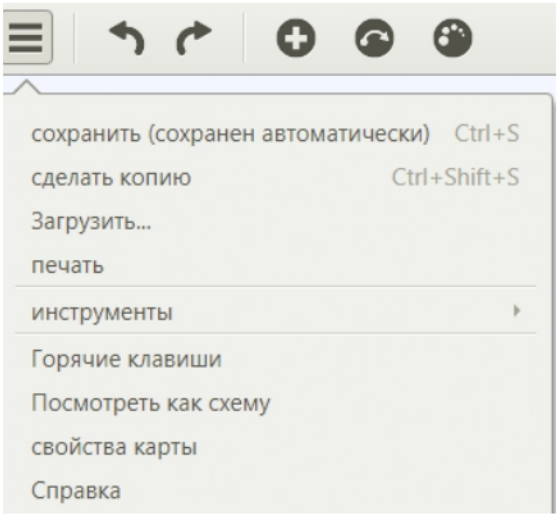


Рис. 16

У горизонтальному меню є ще такі можливості:

 - відмінити останню дію;

 - повторити останню дію;

 - додати елемент інтелект-карти;

 - додати з'єднання;

 - змінити шаблон інтелект-карти (див. рис. 17)

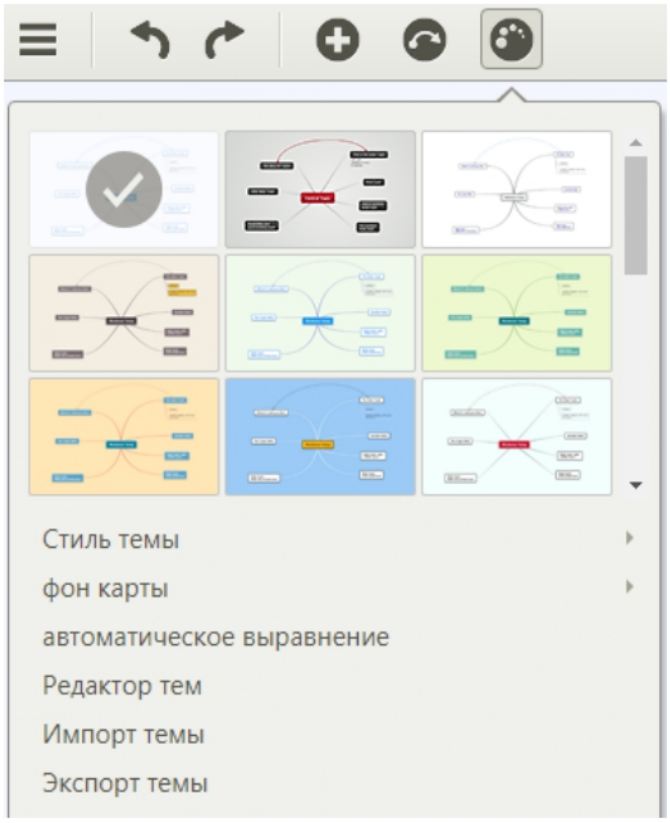


Рис. 17

Вертикальне меню дає такі можливості:

 - додати нотатку

 - додати гіперпосилання;

 - додати картинку;

 - додати спеціальний символ;

 - додати відомості про задачу інтелект-карти;

 - додати коментарі,

 - створити закладку

- відео посібники.

Для надання спільного доступу декільком користувач потрібно натиснути доля.

У відкритому вікні потрібно проробити дії, аналогічні до спільного доступу у Google (див. рис. 18).

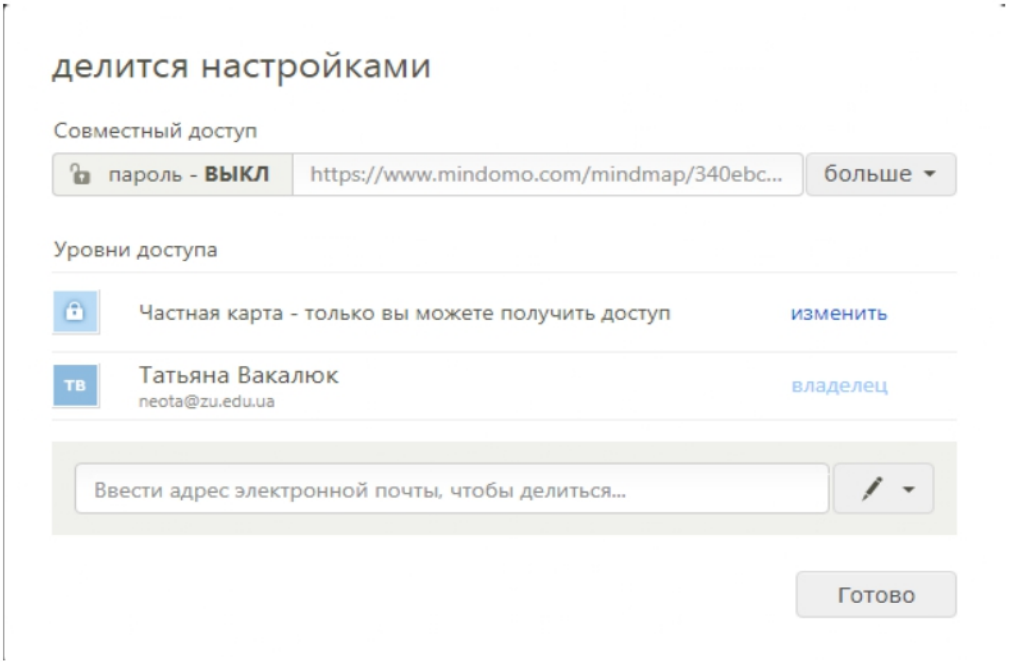


Рис. 18

Завдання для виконання:

1. Оберіть один із запропонованих сервісів для створення інтелектуальних карт.
2. Увійдіть до свого облікового запису.
3. Створіть нову інтелектуальну карту на тему, що стосується предмету інформатики.
4. Надайте доступ 2 людям після Вас у списку та викладачу.
5. Зробіть скріншот створеної інтелектуальної карти.

ХМАРНІ ТА МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Навчально-методичний посібник

Видається в авторській редакції

Підписано до друку 27.01.2021 р. Формат 60х84/16.
Папір офсетний. Ум. друк. арк. 7,2
Тираж 120 прим. Замовлення № 906

Видавничо-поліграфічний центр «Візаві»
20300, м. Умань, вул. Тищика, 18/19, вул. Садова, 2
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2521 від 08.06.2006.
тел. (04744) 4-64-88, 3-51-33, (067) 104-64-88
vizavi-print.jimdo.com
e-mail: vizavi008@gmail.com
vizavisadova@gmail.com