

Методичні рекомендації щодо проєктування та використання хмаро орієнтованого персонального електронного навчального середовища підготовки студента галузі знань «Інформаційні технології» як засобу формування загальних та фахових компетентностей.

Процеси європейської інтеграції дедалі сильніше впливають на таку важливу сферу життя українського суспільства як освіта і висувають нові вимоги до системи підготовки сучасних фахівців, базуючись на засадах відкритості освітніх ресурсів, утіленні перспективних освітніх технологій, а також, персоніфікації в глобальній мережі та особистісно-орієнтованому навчанні, тощо.

Розвиток у студента логічного мислення, формування інформаційно-комунікаційних та ключових компетентностей, уміння творчо застосовувати отриманий в процесі навчання комплекс знань при самостійному ухваленні рішень на поставлене перед ним завдання – одна з головних цілей навчання у ЗВО. А особистісний підхід у навчанні передбачає врахування особливостей та потреб кожного студента, створення умов для підвищення внутрішньої мотивації до навчання, побудову індивідуальної траєкторії навчання з постійним уточнення особистісних освітніх цілей.

Що таке PLE?

PLE (Personal Learning Environments) - «Персональне Електронне Навчальне Середовище» (ПЕНС) - це *сукупність електронного контенту та сучасних вебсервісів і програмних додатків, на яких ґрунтуються індивідуальні освітні електронні платформи керування контентом та здійснення електронної комунікації, співпраці та розв'язування навчально-наукових проблем, і які надають можливість студенту самостійно встановлювати навчальні цілі та управляти власним процесом моніторингу навчальних досягнень, а також, на основі методу портфоліо формувати власний електронний навчальний простір, створювати власну електронну бібліотеку, здійснювати та оприлюднювати навчально-наукову проєктну діяльність.* Добір інструментів ПЕНС – особистісна справа кожного студента і залежить від рівня його ІК-компетентності, який має постійно зростати та поповнюватися знаннями та вміннями використання сучасних сервісів.

Створення та впровадження хмаро орієнтованого ПЕНС надасть можливість:

- якісно та ефективно здобувати знання під час формального, неформального та інформального навчання, використовуючи сучасні хмарні та вебтехнології та відкриті освітні ресурси;
- швидко і зручно працювати з інформаційними, навчально-методичними та науковими даними та відомостями;
- ефективно планувати роботу;
- підтримувати комунікації та співпрацю зі студентами та викладачами, спільно розв'язувати навчально-наукові проблеми;
- розширити можливості навчальної та наукової діяльності;
- самостійно встановлювати навчальні цілі та управляти власним процесом моніторингу навчальних досягнень;
- на основі методу портфоліо формувати власний електронний навчальний простір, створювати власну електронну бібліотеку, здійснювати та оприлюднювати навчально-наукову проєктну діяльність тощо.

Для чого викладачу і студенту мати власне PLE?

ПЕНС студента - це персональний простір студента, який бачить тільки викладач, який в свою чергу може оцінювати роботи студента, корегувати напрямки навчальної діяльності, залишати коментарі, відгуки, тощо. У той самий час, у студента є можливість приховувати від усіх особисті файли, записи, залишивши частину свого персонального простору під паролем, такі хмарні технології дозволяють формувати власний електронний простір на основі методу портфоліо. Інші студенти групи не мають доступу до файлів чи інших записів свого товариша.

Викладач також має свій особистий простір, сторінки з якого він може відкривати чи приховувати від сторонніх очей. Сторінки, які викладач відкриває для студентів можуть містити різноманітний навчальний матеріал, який студенти можуть або тільки переглядати, або коментувати, в залежності від налаштувань, які виконав викладач.

Дуже ефективно зарекомендував себе електронний навчальний простір для співпраці групи, де кожен учасник має рівні права і можливості, а отже, використовуючи різні форми організації і методи навчання можна стимулювати студентів до плідної взаємодії та активної участі у навчальному процесі.

Зручним є те, що блокноти зберігаються автоматично, що пришвидшує роботу всіх об'єктів освітнього процесу та унеможлиблює втрату даних, також, їх можна переглянути з будь-якого пристрою в мережі або в автономному режимі.

При завершенні формального навчання студент вивантажує особисте ПЕНС у власну хмару, таким чином, *студент не втрачає свої наробки виконані під час формального навчання*, а навпаки може розширювати власне е-портфоліо новими елементами. Саме ця особливість ПЕНС надає можливість студенту зручно і ефективно керувати власним часом і простором, та задовольняє вимоги сучасного інформаційного суспільства «освіта протягом життя».

Як створити та налаштувати PLE?

Для початку роботи з сервісами Microsoft Вам необхідно мати корпоративний обліковий запис.

Отож, першим кроком до створення та налаштування ПЕНС необхідно подати [заявку](#) до науково-дослідної лабораторії інформатизації освіти на створення корпоративних облікових записів та аккаунтів в Microsoft Office 365. Office 365 Education – набір служб, який дає змогу працювати разом над навчальними матеріалами та надавати до них спільний доступ.

OneNote Class Notebook – додаток створений спеціально для організації навчального простору академічної групи, що містить особисту робочу область для кожного студента, бібліотеку вмісту для супровідних матеріалів і простір для співпраці на лекціях, семінарах, практичних заняттях, проєктній діяльності, груповій взаємодії, тощо, зонуючи таким чином електронний навчальний простір на три частини: **загального призначення** (бібліотека вмісту), **простір для співпраці** (колаборація) та **персональний простір студента**.

Другим кроком, створюємо ПЕНС академічної групи, відповідно до її унікальної назви (коду) у ЗВО, щоб учасники освітнього процесу мали змогу швидко себе ідентифікувати серед інших (наприклад, ІНб-1-17-4д) (рис.1).

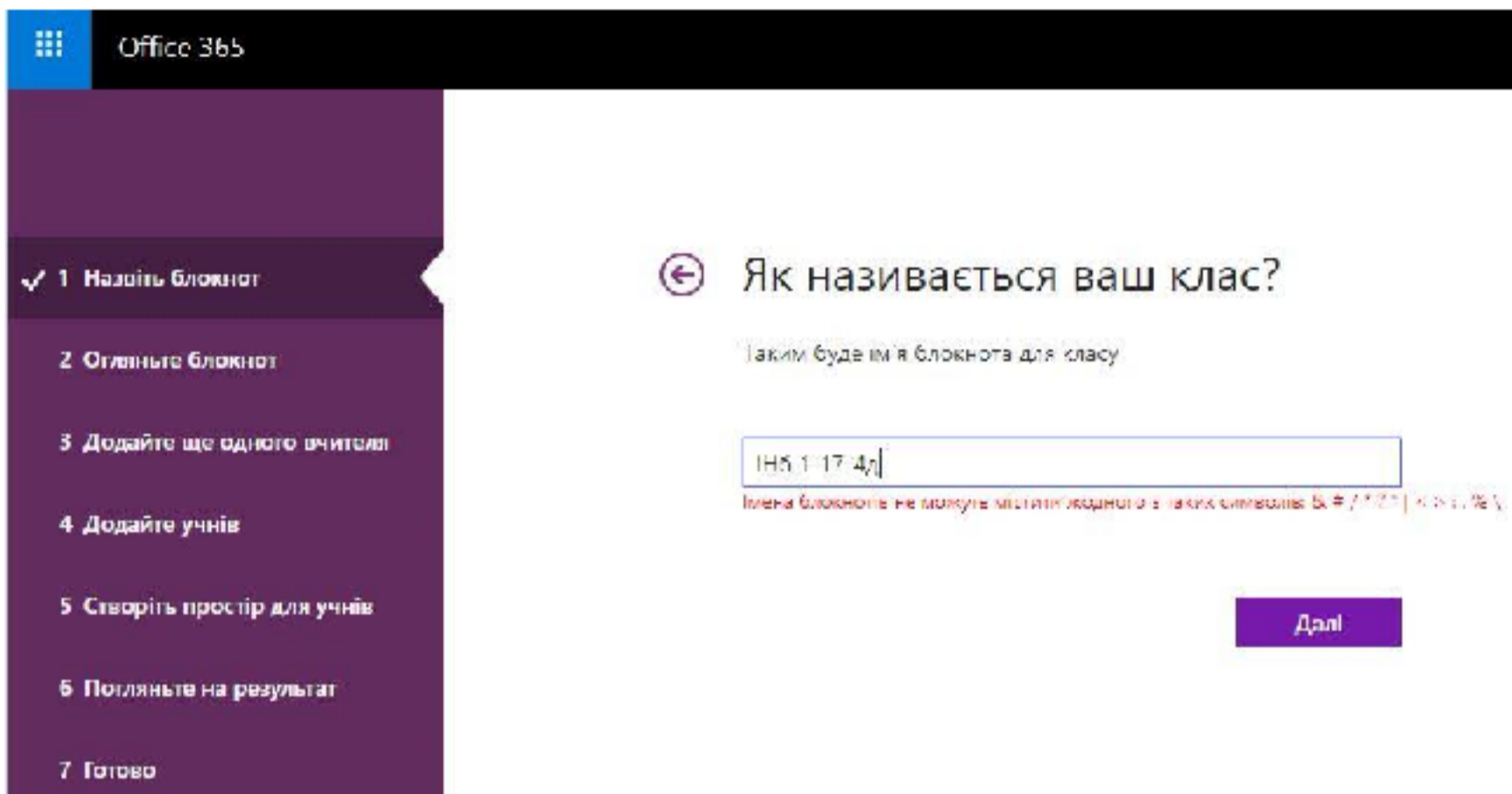


Рис. 1. Створення ПЕНС академічної групи.

Для швидкої взаємодії учасників освітнього процесу, доцільно створити робочий простір академічної групи, який складатиметься з ПЕНС кожного студента, власного електронного простору викладача, та електронного навчального простору для співпраці академічної групи (рис. 2).

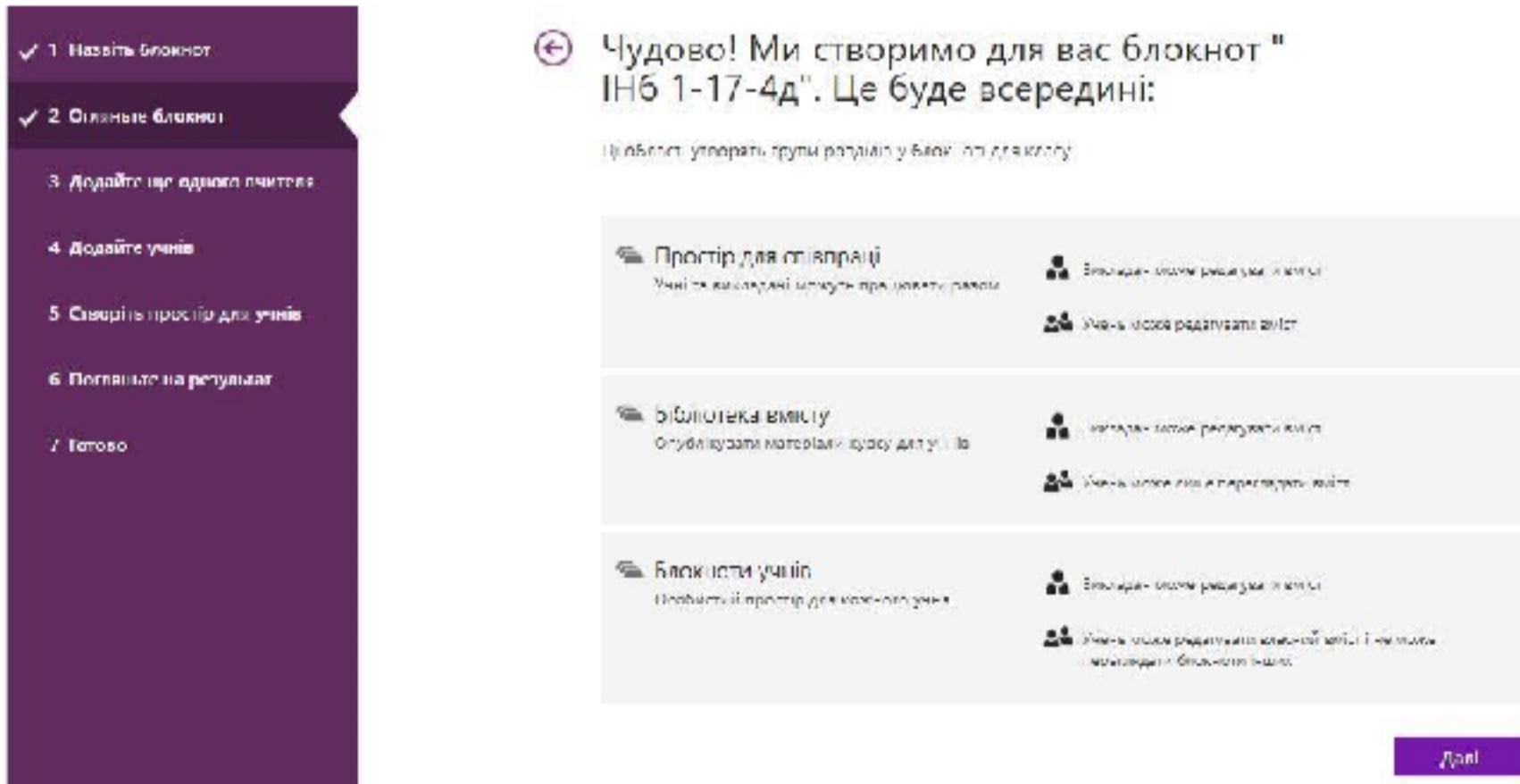


Рис. 2. Робочий простір ПЕНС академічної групи.

На третьому кроці система запропонує під'єднати викладачів, які будуть працювати з даною групою студентів (рис. 3).



Рис. 3. Підключення НПП до ПЕНС академічної групи.

Четвертим кроком додаємо студентів, які формують академічну групу (рис. 4).

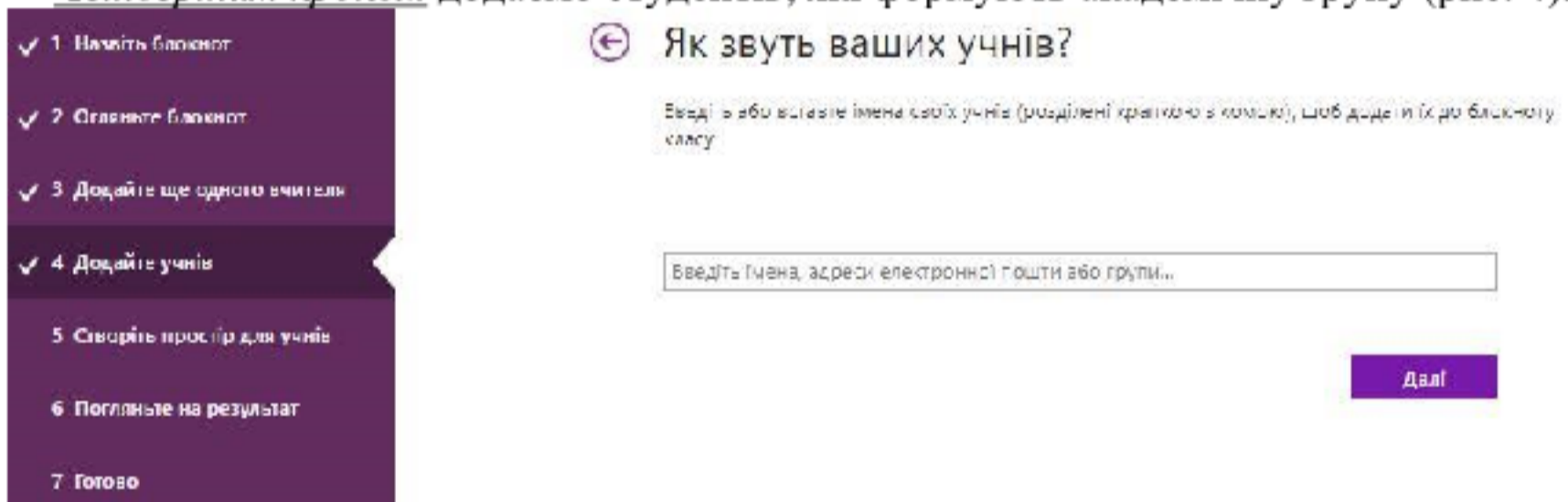


Рис. 4 Підключення студентів до ПЕНС академічної групи.

На п'ятому кроці система пропонує створити розділи (рис. 5), які будуть створенні у ПЕНС кожного студента, до яких радимо включити наступні пункти:

- Публікації;
- Комунікації;
- Дослідження та пошук інформації;
- Хмарні сервіси збереження даних;
- Навчання (формальне, неформальне, інформальне).

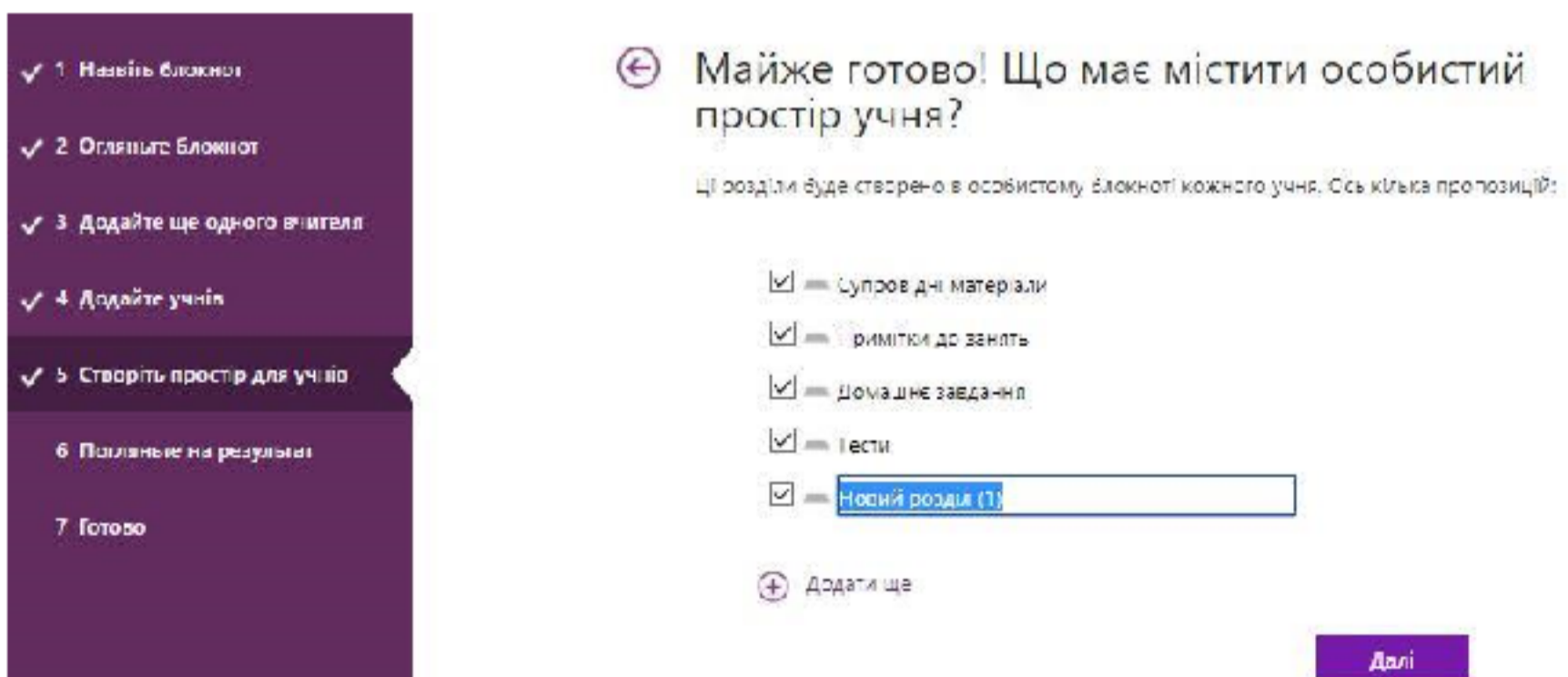


Рис. 5. Створення змістовно-структурних елементів ПЕНС студента.

На *останніх кроках*, система схематично продемонструє як виглядатиме ПЕНС викладача та ПЕНС студента в ПЕНС академічній групі. Після таких нескладних налаштувань ПЕНС академічній групі майже готове до використання (рис. 6). Система також запропонує завантажити надбудову «Блокнот для класу», яка розширить інструментарій сервісу і надасть змогу працювати як в оффлайн так і онлайн режимах.

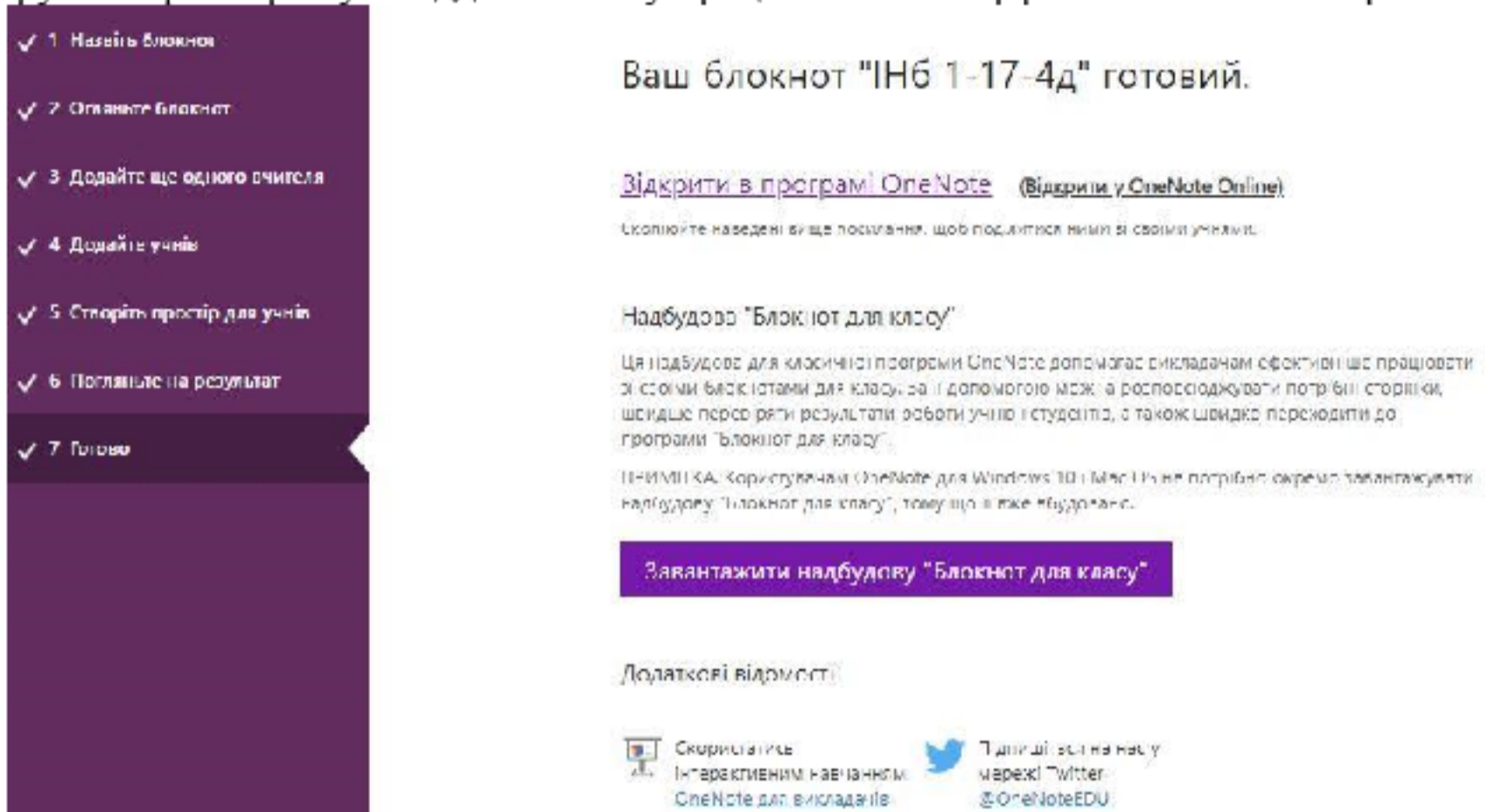


Рис. 6. Закінчення процесу створення ПЕНС академічній групі.

Після того як ми створили ПЕНС академічній групі, а власне кажучи, це лише тільки простір для взаємодії учасників освітнього процесу, вагому увагу слід приділити створенню ПЕНС студента, адже саме він є головною дійовою особою в освітньому процесі. У результаті нескладних налаштувань отримуємо адаптивний хмаро орієнтований електронний навчальний простір, який задовольнятиме потреби, що виникатимуть у студента за формального, неформального та інформального навчання впродовж усього життя. Горизонтально розміщені певні категорії освітньої діяльності: публікації, комунікації, пошук інформації, електронне навчальне середовище, хмарні сервіси збереження даних, тощо. А праворуч до кожної категорії (вкладки) розміщуються сторінки з контентом. Зазначимо, що ми пропонуємо загальну структуру для всіх студентів, але кожен студент формує своє ПЕНС відповідно до власних потреб, зручності та уподобань, а тому, має можливість легко та швидко переформатувати електронний простір під себе (рис. 7).



Рис. 7. Структура ПЕНС студента відповідно до розробленої та запропонованої структурно-змістовної моделі.

Як краще організувати структуру PLE академічної групи?

Електронні простори «Бібліотеки вмісту» та «Простору для співпраці» для зручної та ефективної організації освітнього процесу за бажанням ЗВО можуть бути поділена на складові наступним чином:

1. **Семестровий поділ навчальних дисциплін** - при такій організації електронний простір «Бібліотеки вмісту» та «Простору для співпраці» розбивається на відповідну кількість семестрів, яку навчатиметься дана академічна група (бакалаври – 8 семестрів, магістри – 2-4 семестри). Пошук дисциплін при такій організації електронного простору буде здійснюватися у відповідності до навчальних планів курсу, тобто за принципом «в якому семестрі читається дисципліна, там необхідно її і шукати». Але такий варіант поділу електронного простору може створити плутанину з дисциплінами, які читаються більше ніж один семестр (рис. 8).
2. **Алфавітний поділ навчальних дисциплін** - електронний простір «Бібліотеки вмісту» та «Простору для співпраці» поділяється на складові відповідно до переліку дисциплін, що передбачені для вивчення навчальним планом для певного курсу (рис. 9).
3. **Фаховий поділ навчальних дисциплін** – відповідно до навчального плану певного курсу, існують дисципліни фахового та загального призначення, в такому випадку електронний простір «Бібліотеки вмісту» та «Простору для співпраці» пропонується організувати з використанням двох складових: загальні та фахові дисципліни в яких вже діятиме принцип алфавітного поділу дисциплін (рис. 10).

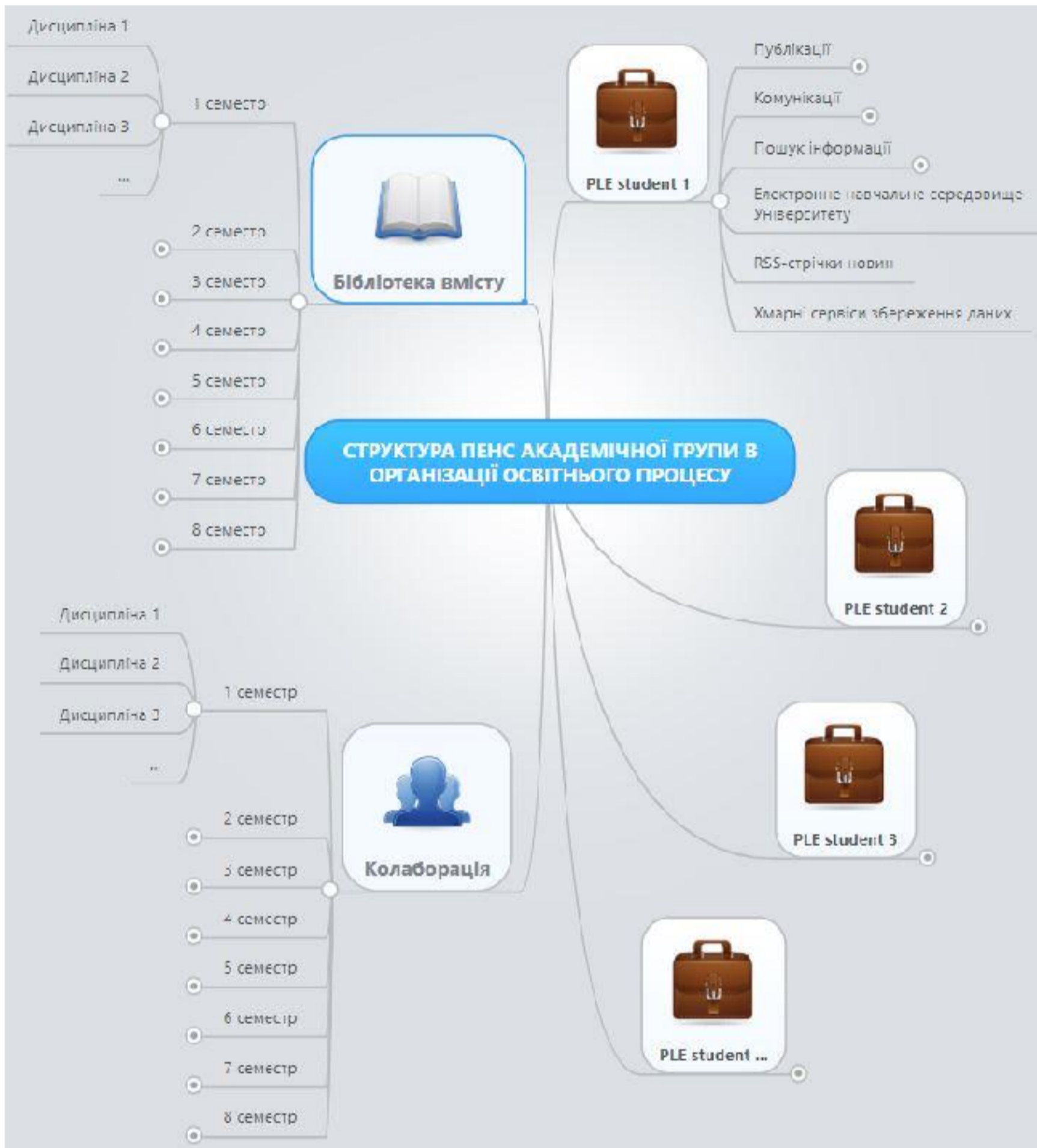


Рис. 8. Структура моделі ПЕНС академічної групи з організацією семестрового поділу навчальних дисциплін в освітньому процесі ЗВО.



Рис. 9. Структура моделі ПЕНС академічної групи з організацією алфавітного поділу навчальних дисциплін в освітньому процесі ЗВО.



Рис. 10. Структура моделі ПЕНС академічної групи з організацією фахового поділу навчальних дисциплін в освітньому процесі ЗВО.

Внутрішній електронний простір навчальної дисципліни викладач організує на власний розсуд з урахуванням навчальних потреб студентів та специфічних особливостей відповідної дисципліни.

Як використовувати PLE в освітньому процесі?

Для створення цікавих інтерактивних занять OneNote надає можливість додавання аудіо- й відеозаписів, що полегшує роботу викладача. Також додаток добре зарекомендував себе у налаштуванні зворотного зв'язку та співпраці учасників освітньої діяльності:

- додаючи дописи за допомогою вводу печатного тексту або рукописного вводу безпосередньо в блокнотах студентів можна надавати персональну підтримку;
- простір для співпраці спрощує спільну роботу студентів, оскільки викладач надсилає вказівки та відгуки в реальному часі;
- викладачі можуть знаходити позначки з проханнями допомоги й миттєво допомагати студентам, що мають проблеми;
- викладач може швидко і зручно розповсюджувати окремі сторінки й розділи, швидко перевіряти результати роботи студентів та інтегрувати систему завдань і оцінок із різноманітними партнерськими системами керування навчанням та інформаційними системами навчальних закладів.

OneNote схожа на електронний варіант записної книжки. Як і до інших офісних програм, до OneNote є безкоштовні додатки, наприклад, Onetastic, за допомогою якого можна переглядати сторінки OneNote в своєму календарі, обрізати чи обертати зображення в програмі, створювати власні макроси, сторінки, секції та багато іншого. Є ще одне корисне доповнення - Outline, яке стане в нагоді для кросплатформного використання. Воно бере нотатки, зроблені в OneNote і синхронізує їх з iPad або Mac. Можна переглядати файли формату OneNote на своєму iPad і вони будуть виглядати так само, як на комп'ютері.

Головними **учасниками освітнього процесу** в ПЕНС академічної групи є студент та викладач, які між собою мають такі форми та характер взаємодії як:

- студент - студент;
- студент - викладач;
- викладач - викладач.

Відповідно до навчальних потреб, за характером взаємодії учасники освітнього процесу **мають можливість співпрацювати**:

- *індивідуальне (face-to-face)*;
- *змішане спілкування*;
- *колективна робота*;
- *онлайн комунікація*.

Реалізація методів з використанням ПЕНС для студентів:

- метод проєктів – хмаро орієнтоване персональне електронне навчальне середовище використовується для представлення результатів проєктної діяльності студента і надає можливість групової роботи, спільного наповнення одного ресурсу із відображенням вкладу кожного учасника, забезпечення роботи з проєктами та розміщення результатів проведених досліджень під час підготовки кваліфікаційних робіт бакалаврів та магістрів, тощо;
- пірінгове навчання – хмаро орієнтоване персональне електронне навчальне середовище забезпечує можливість взаємооцінювання навчальних результатів студентів з використанням певних вказаних шаблонів оцінювання та сторінок обговорення;
- case-study (метод кейсів) – хмаро орієнтоване персональне електронне навчальне середовище забезпечує можливість створення кейсів-прикладів викладачами та студентами для навчання та можливість спільної роботи з ними. А також, можна включати реальні завдання з сайтів фрилансу, таким чином забезпечується практико орієнтованість навчального процесу, та студенти мають змогу випробувати себе в ролі виконавця завдання в реальних умовах. Якщо завдання складне або об'ємне за часовими витратами, то таке завдання викладач може давати для групової роботи з розподіленням обов'язків кожного. Ще одна перевага використання даного методу полягає у тому, що якщо викладач має зв'язки з базами практик, то завдання для студентів можуть поступати напряду від можливого роботодавця, який в свою чергу може відслідковувати результати діяльності та активність студентів і розглядати їх вже як потенційних робітників. Такий підхід спонукатиме студентів до активної участі у наданих проєктах, а отже і до навчання загалом;

- storytelling (сторітелінг) - даний метод дозволяє розвивати творчу складову діяльності студента і гарно зарекомендував себе на дисциплінах з комп'ютерної графіки та анімації чи основах геймдизайну і в залежності від дисципліни та рівня складності студент може працювати у двовимірному чи тривимірному просторі, а за наявності технологій, і у віртуальній реальності. Студентам пропонується скласти власний сюжет анімаційного ролика чи гри, зробити замальовки сюжетних кадрів та прорахувати часовий проміжок кожної дії. Якщо задача велика, то робота може виконуватися в парах або групах і проміжні та кінцеві результати своєї діяльності викладатися для обговорення в ПЕНС.
- flipped class (перевернуте навчання) – принцип навчання, за яким основне засвоєння нового матеріалу студентами відбувається вдома, а час аудиторної роботи виділяється на виконання завдань, вправ, проведення лабораторних і практичних досліджень, індивідуальні консультації вчителя тощо. Цей метод гарно зарекомендував себе у поєднанні з методом проєктів, case-study та storytelling, а саме: теоретичний матеріал викладач надає студенту для опрацювання вдома, а на заняттях студенти разом з викладачем, або у групах вирішують проблемні питання, які їм було важко вирішити вдома самим. Певна річ, викладач не дає повну відповідь на запитання, а лише спрямовує напрямок науково-пошукової та дослідницької роботи студента задля отримання позитивного результату.
- microlearning (мікронавчання) – задля підвищення ефективності засвоєння студентами нового матеріалу та відпрацювання «твердих» навиків доцільно використовувати даний метод, використовуючи ПЕНС академічної групи. Суть даного методу полягає у тому, що теоретичний матеріал не дається великим обсягом, а розбивається порціонно на дрібні теми і підтеми, а після кожного шматочка теоретичного матеріалу обов'язково виконуються вправи на відпрацювання матеріалу.
- Inquiry Based Learning (IBL) та Problem Based Learning (PBL) – хмаро орієнтоване персональне електронне навчальне середовище забезпечує можливість реалізації досліджень заснованих на запитаннях. IBL є формою активного навчання, що починається шляхом формулювання питань, проблем або сценаріїв, а не просто представленням встановлених фактів. Дослідникам необхідно виявляти та досліджувати питання, які і ляжуть в основу їх знань. Такі дослідження, засновані на запитах, включають в себе проблемне навчання і зазвичай використовуються в невеликих дослідженнях і дуже тісно пов'язана з розвитком практичних навиків мислення. Суть проблемного навчання зводиться до створення такої ситуації, яка змушує студента, спираючись на отримані знання, самостійно шукати рішення. Але такі ситуації не виникають самі, а стають результатом дидактичної майстерності викладача. І майстерність полягає в тому, щоб проблема являла собою якусь життєву ситуацію, привернула увагу студентів, зверталась до їх інтересів та досвіду. В кожній проблемі, ситуації, задачі повинно бути щось невідоме. Найбільш суттєвою рисою проблемного знання є не постановка запитань, а створення навчальних проблемних ситуацій. Головна особливість проблемного навчання - пошукова, дослідна діяльність студентів. При цьому знання не даються в готовому вигляді, а ставиться проблема для самостійного вирішення. В проблемному навчанні виділяють навчальну проблему, проблемні ситуації, задачу і запитання.

Як бачимо, усі ці методи спрямовані на формування у студента загальних та фахових компетентностей і досить легко і зручно реалізуються завдяки використанню хмаро орієнтованого ПЕНС у освітньому процесі.

ПЕНС надає можливість використовувати різні форми навчання у освітньому процесі студента: індивідуальна робота та індивідуальні проекти, робота в парах, робота в групах, колективні проекти, самоосвіта.

ПЕНС дозволяє студенту підлаштувати електронне навчальне середовище під свої потреби, і ефективно організувати своє навчання відповідно до власного темпу і потреб, маючи всі матеріали у швидкому доступі, а результати своєї діяльності зберігати у вигляді е-портфоліо, яке можна буде надати майбутньому роботодавцю.

Адекватний підбір форм, методів та засобів навчання, форми та характеру взаємодії учасників освітнього процесу породжують такі **види діяльності студента**:

- створення і ведення е-портфоліо;
- дослідження та пошук інформації;
- створення власних публікацій та відео;
- робота з теоретичним матеріалом;
- робота над реальними проектами (фриланс);
- комунікація та співпраця;
- електронне навчання (формальне);
- електронне навчання (неформальне);
- хмарні сервіси збереження даних;
- робота у віртуальних та віддалених лабораторіях;
- навчальні рольові ігри (замовник-виконавець);
- практико-орієнтоване навчання (різні види практик);
- RSS-стрічки новин;
- формувальне оцінювання;
- відеоконференції;
- робота з IBL та PBL та ін.

Зауважимо, що підбір форм, методів та засобів навчання, форми та характеру взаємодії учасників освітнього процесу здійснює не тільки викладач, так за неформального навчання студент самостійно обирає траєкторію свого розвитку.

Використання інноваційних методів навчання у формальному та неформальному навчанні має відповідати характеру і швидкості соціальних змін сучасного суспільства, високим європейським стандартам підготовки конкурентоспроможних ІТ-фахівців.