

УДК 373.5: 53

Бодненко Дмитро Миколайович

доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна
d.bodnenko@kubg.edu.ua

ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК РЕАЛІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОГО НАВЧАННЯ

Анотація. Метою дослідження є розроблення механізму організації науково-дослідної роботи студентів у напрямку опанування ІКТ-грамотністю. У роботі сформовано модель організації науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформаційних дисциплін. Представлено алгоритм використання хмаро орієнтованих технологій навчання в організації науково-дослідної роботи студентів. Описано рекомендації до структури і змісту електронних методичних матеріалів у вивченні хмаро орієнтованих технологій навчання (як елемента навчального курсу в LMS Moodle). Сформовано рекомендації щодо організації роботи наукового гуртка на засадах реалізації дослідницького навчання і формування ІКТ-компетентностей.

Ключові слова: хмаро орієнтовані технології навчання; хмарні сервіси; електронні методичні матеріали; навчання на дослідницькій основі; ІКТ в освіті.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Аналіз суспільної практики засвідчує, що Україна перебуває в процесі постійної перебудови політичної, економічної, соціальної галузей, що зумовлює зміни національних пріоритетів і впливає на інноваційний розвиток освіти. Досвід розвинених зарубіжних країн засвідчує, що перспективним розв'язанням зазначених проблем є розбудова інноваційної школи на засадах упровадження хмаро орієнтованих технологій в освітній процес.

Проблема імплементації хмаро орієнтованих технологій в освітній процес вищих навчальних засобів, зокрема навчання інформаційних дисциплін на дослідницькій основі, наразі набуває актуальності у зв'язку з реалізацією Закону про вищу освіту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання складності якісних досліджень в галузі вищої освіти досліджували Susan R. Jones, Vasti Torres, та Jan Arminio [3]. Розвитком і впровадженням науково-дослідної і навчальної роботи у вищих навчальних закладах присвячено студії В. Прошкіна [13]. Проблеми формування науково-дослідних компетентностей окреслено в праці О. Савенкова [15]. Імплементацію хмаро орієнтованих технологій в освітній процес досліджує В. Биков [6], студії О. Спіріна [16] присвячені критеріям і показникам якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання.

За даними Світового економічного форуму [4] Україна посідає 76 місце серед 144 країн світу за Глобальним індексом конкурентоспроможності, що нижче, ніж усі держави-члени ЄС-27 і більшість країн СНД. Рейтинг України за індексом Технологічної готовності – 85 місце – також досить низький. Наразі, країна стала 81-ю за Індексом мережної готовності, що свідчить про надзвичайно низьке використання ІКТ і необхідність надання цьому першочергового значення.

Мета статті. Теперішній стан імплементації ІКТ в освітній процес зумовлює необхідність дослідження використання хмаро орієнтованих технологій на засадах дослідницького навчання. Постає на часі не лише аналіз запровадження хмарних

технологій у процес викладання інформатичних дисциплін, а й прогнозування подальшої стратегії створення і використання названих засобів в освітньому процесі.

Науково-дослідну роботу студентів у вищих навчальних закладах, яка здійснюється у формі індивідуальної науково-дослідної роботи або у формі різного рівня кваліфікаційних робіт, можна розглядати як налагоджений механізм, який покликаний забезпечити виконання окресленої функції – навчання на дослідницькій основі. У роботі, використовуючи хмаро орієнтовані технології навчання, розкрито варіант механізму організації науково-дослідної роботи студентів у напрямку опанування ІКТ-грамотністю. Завдання дослідження:

- сформуувати модель організації науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін;
- розкрити алгоритм організації використання хмаро орієнтованих технологій навчання в організації науково-дослідної роботи студентів;
- окреслити рекомендації до структури і змісту електронних методичних матеріалів для вивчення хмаро орієнтованих технологій навчання;
- запропонувати рекомендації щодо роботи наукового гуртка на засадах реалізації дослідницького навчання і формування ІКТ-компетентностей.

2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження здійснювалось спільно з науковим гуртком «Використання ІКТ в освітньому процесі» КВНЗ «Київський університет імені Бориса Грінченка» в рамках НДР «Філософські, освітологічні та методичні засади компетентнісної особистісно-професійної багатoproфільної університетської освіти». Реєстраційний номер 0110u006274. Метод дослідження – розробка й експериментальна перевірка методики використання хмаро орієнтованих технологій навчання інформатичних дисциплін на дослідницькій основі. Експериментальною базою дослідження охоплено такі спеціальності Київського університету імені Бориса Грінченка: історія, журналістика; філологія, іноземна мова; книгознавство та бібліотечна справа.

Досягненню мети й розв'язанню поставлених завдань сприяло використання комплексу методів дослідження: теоретичних; генетичного, порівняльного та системного аналізу філософських, педагогічних й загальнонаукових джерел для з'ясування стану розробленості проблеми використання хмаро орієнтованих технологій навчання у вищих навчальних закладах; аналіз педагогічної, філософської й управлінської наукової літератури для виокремлення проблем керування освітніми процесами і системами, а також якістю результатів їх реалізації; прогностичного аналізу для визначення пріоритетних напрямів розвитку хмаро орієнтованих технологій у навчанні студентів історичного профілю; емпіричних: спостереження, анкетування, експертного оцінювання, самооцінювання, аналіз документів для визначення якості реалізації освітньої і виробничої діяльності вищих навчальних закладів.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Модель організації науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін

Проводячи експеримент із використання мережних сервісів і технологій у процесі навчання інформатичних дисциплін, ми обрали за основу завдання запровадження ІКТ у навчальному закладі.

Освіта України, орієнтуючись на європейські стандарти, постала перед потребою переходу від використання традиційних форм і методів навчання до втілення нових технологій в освіті. Це мотивується тим, що основний контингент студентів не встигає засвоїти навчальний курс протягом лекційних і семінарських годин, що відведені для нього в робочих програмах. Збільшення самостійної й індивідуальної частини роботи студентів вимагає від викладача впровадження нових технологій навчання для засвоєння студентом необхідної кількості інформації.

Аналіз організації студентоцентрованого навчання на дослідницькій основі у вищих навчальних закладах України дає підстави стверджувати, що впровадження нової (для українського освітнього простору) парадигми в навчальний процес має здебільшого фрагментарний, стихійний характер. Проведене серед викладачів навчальних закладів і користувачів мережі Інтернет анкетування (<http://www.voxru.net/arc/internet/interobraz2.html>) свідчить про зростання кількості студентів, які використовують під час навчання технології електронного навчання.

У зв'язку з цим перед навчальними закладами, зокрема професорсько-викладацьким складом, порушена низка завдань, результатом вирішення яких постає імплементація міжпредметних зв'язків на основі ІКТ технологій.

З метою висвітлення поставленого завдання було проаналізовано психолого-педагогічну, інформаційно-технічну та організаційно-методичну літературу, досліджено останні публікації як на паперових носіях, так і електронні ресурси глобальної мережі Інтернет [2; 5; 10; 14].

Стратегічна мета впровадження хмаро орієнтованих технологій навчання у викладання інформатичних дисциплін полягає в розширенні інформаційного простору й реалізації: принципу неперервної освіти, принципу студентоцентричного навчання; організації науково-дослідної і навчальної роботи студентів.

Тактичною метою розвитку цього напрямку є подальше вдосконалення використання в освітньому процесі ВНЗ сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і технічних засобів навчання.

Тактична і стратегічна мета передбачає подальше вдосконалення компетентностей викладачів вищих навчальних закладів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій [1].

Поставлена мета передбачає розв'язання конкретної навчально-методичної проблеми – розробити механізм організації науково-дослідної роботи студентів у напрямку опанування ІКТ-грамотністю, що забезпечить його впровадження в навчальний процес на різних освітніх рівнях. Ключовими складовими ІКТ-компетентностей викладача вишу є вміння використовувати цифрові технології, інструменти та/або комунікаційні мережі для надання освітніх послуг (сюди відносяться мережні сервіси і хмаро орієнтовані технології).

Використання хмаро орієнтованих технологій у викладанні інформатичних дисциплін потребує спеціальної й ретельної організаційної й інформаційно-комунікаційної підготовки викладачів. В умовах імплементації науково-дослідної роботи студентів в освітній процес викладач (тьютор, викладач-фасилітатор): координує навчально-пізнавальний процес; активізує розвивальний потенціал навчання; визначає дидактичні цілі високого пізнавального рівня; вибудовує діалогічне спілкування зі студентами.

Дидактичний супровід навчання на дослідницькій основі передбачає широке використання традиційних форм навчання: лекції, семінари, консультації, самостійну роботу. Запровадження хмаро орієнтованих технологій в освітній процес передбачає застосування активних методів, таких як: ділові ігри, тренінги, групові дискусії, індивідуальні тренінги тощо. Вибір конкретної технології навчання для кожної

спеціальності та її деталізація стосовно навчальної дисципліни здійснюється на рівні кафедр і спеціальностей.

Дослідження організації науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін було здійснене в три етапи.

Перший етап (2008–2010 навчальні роки) – науково-дослідну роботу студентів було організовано в межах роботи науково гуртка «Використання ІКТ в освітньому процесі».

Другий етап (2010–2012 навчальні роки) – науково-дослідну роботу студентів організовано в межах самостійної роботи студентів під час вивчення інформатичних дисциплін модуль «Мережні технології в навчальному процесі».

Третій етап (2013–2015 навчальні роки) – науково-дослідну роботу студентів організовано з поєднанням роботи наукового гуртка й організації проектно-орієнтованої самостійної роботи студентів академічних груп у напрямку «Хмаро орієнтовані технології в освітньому процесі».

Для зручності здійснення поставленого завдання в освітньому процесі нами, за результатами досвіду, була сформована модель-таблиця «Організація науково-дослідної роботи студентів при вивченні хмаро орієнтованих технологій» (див табл. 1). У цій таблиці, в графі термін приведено два варіанти: *в межах вивчення навчальної дисципліни* – організація науково-дослідної і навчальної роботи студентів відбувається в межах самостійної роботи студентів під час вивчення інформатичних дисциплін (кількість кредитів на вивчення дисциплін варіюється в межах 2–4 кредитів); *у межах роботи наукового гуртка* – організація науково-дослідної роботи студентів здійснюється в межах роботи науково гуртка (за планом роботи гуртка передбачено 10 засідань на навчальний рік, тривалість засідання варіюється від 2 до 4 ак. год.).

Таблиця 1

Модель-таблиця «Організація науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін»

Етап	Назва етапу	Діяльність	Термін	
			У межах вивчення навчальної дисципліни	У межах роботи наукового гуртка
I.	Об'єднання в малі групи	Об'єднання в малі групи (3–5 осіб), визначення керівника проекту, розподіл ролей за проектом	Перше заняття	I засідання наук. гуртка (з.н.г.)
II.	Визначення хмарного сервісу / технології	Обрання сервісу/технології серед безкоштовних он-лайн ресурсів. Формується тема дослідження	Другий тиждень н.-в.п.	II з. н. г.
III.	Визначення мети і завдання	Окреслення завдання для опрацювання сервісу/технології	Третій тиждень н.-в. п.	III з. н. г.
IV.	Розподіл завдань в групі	Розподілення завдання і напрямів дослідження в межах малої групи (згідно обраних і узгоджених завдань)	Третій тиждень н.-в. п.	III з. н. г.
V.	Формування складових публікації	Підготовка матеріалів статті (і тез) щодо використання обраного сервісу/технології (згідно завдань)	До 8 тижня н.-в. п.	III–VI з. н. г.

		кожним учасником окремо)		
VI.	Компонування, редагування публікації	Компонування публікації в єдине ціле, здійснення редагування помилок, удосконалення матеріалу	До 10 тижня н.-в. п.	VII з. н. г.
VII.	Подання тез доповідей	Подання матеріалів на обрану (ні) конференції (конкурси, семінари, круглі столи)	До 13 тижня н.-в. п.	VIII з. н. г.
VIII.	Конвертування матеріалів у електронні методичні матеріали	Створення на основі розроблених матеріалів електронного навчально-методичного комплексу (для однієї теми) у системі дистанційного навчання (LMS Moodle)	До 16 тижня н.-в. п.	VIII з. н. г.
IX.	Доповідь на конференції	Доповідь на конференції має містити в собі теоретичні доробки і досвід використання, зокрема досвід використання обраного сервісу/технології в конкретній спеціальності	До 16 тижня н.-в. п.	До VIII з. н. г.
XI.	Попередній захист проекту	Здійснюється попередній захист проекту в межах академічних груп (секцій наукового гуртка)	17 тиждень н.-в. п.	IX з. н. г.
XII.	Глобальний захист	Здійснюється глобальний захист наукових проектів	18 тиждень н.-в. п.	X з. н. г.

Окреслену таблицю-модель сформовано на основі результатів діяльності наукового гуртка «Використання ІКТ в освітньому процесі» [12] (далі – науковий гурток) Київського університету імені Бориса Грінченка, який засновано у 2008 році. У міру розвитку діяльності гуртка результатом діяльності виступали публікації у фахових наукових виданнях і виступи учасників наукового гуртка на конференціях різного рівня. До друку й участі у доповідях було рекомендовано лише окремі напрацювання високого рівня. Кількість друкованих матеріалів коливалась в межах 3–7 публікацій за рік. Основні положення і результати дослідження роботи наукового гуртка доповідались й обговорювались на міжнародних наукових конференціях: «Інноваційні наукові технології: передовий світовий досвід» (Кіровоград, 2012), «Професіоналізм педагога у контексті Європейського вибору України: якість освіти – основа конкурентоспроможності майбутнього фахівця» (Ялта, 2011, 2012); *всеукраїнських* «Дослідження молодих учених у контексті розвитку сучасної науки» (Київ, 2010, 2011), «Інформаційні технології» (Київ, 2014); наукових і методичних семінарах кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін і кафедри інформатики КВНЗ «Київський університет імені Бориса Грінченка» (2008–2015). Окремі праці були опубліковані у фахових виданнях.

Згідно нової парадигми освіти, пов'язаної як із Законом про вищу освіту (2014), так і з формуванням навичок XXI століття у майбутніх випускників вищого навчального закладу, перспективою подальшої апробації окресленої моделі є підготовка наукових робіт студентів до участі у міжнародних проектах

3.2. Алгоритм використання хмаро орієнтованих технологій навчання в організації науково-дослідної роботи студентів

У рамках запровадження хмаро орієнтованих технологій у професійну підготовку майбутніх фахівців було обрано за основу роботу з академічною групою, оскільки

основний контингент учасників, залучених до науково-дослідної роботи, складають студенти, які вивчають інформатичні дисципліни різних спеціальностей.

Першому етапу реалізації проекту передуює подання окресленої моделі-таблиці «Організація науково-дослідної роботи студентів при вивченні хмаро орієнтованих технологій». Цей аспект можна віднести до організаційної складової хмаро орієнтованої методичної системи навчання інформатичних дисциплін. Зважаючи на запровадження методики навчання на дослідницькій основі в межах самостійної роботи студентів, обов'язковим на цьому етапі є чітке окреслення пріоритетних аспектів і термінів даної моделі. Слід зауважити, що приведена модель є первісна, а приведені нижче дані (у тому числі й алгоритм організації науково-дослідної роботи студентів гуманітарних спеціальностей під час вивчення хмаро орієнтованих технологій) є її похідною на шляху до створення системи хмаро орієнтованих технологій навчання інформатичних дисциплін майбутніх учителів.

Перший етап (*Об'єднання в малі групи*) має на меті сформувати в колективі творчі групи (малі дослідницькі групи). Ці групи на засадах навчання на дослідницькій основі будуть здійснювати покрокове дослідження, деталізацію, аналіз і систематизацію матеріалу за обраною темою.

У контексті дослідження ми обрали назву «малі дослідницькі групи» за суб'єктивним історичним аспектом, і маємо на меті використання зрозумілої лінгвістичної змінної (у межах методичного експерименту можна вільно називати об'єднання творчими групами).

Об'єднуючись в малі дослідницькі групи, учасники самі вибирають собі ролі комфортної поведінки в ній. Серед ролей які були запропоновані в різні роки проведення експерименту, було обрано такі назви ролі: роль керівника проекту, роль технічного менеджера, роль науковця, роль редактора. Як засвідчує досвід на різних етапах реалізації проекту нівелюється лінгвістична змінна, яка відповідає за назву ролі а вступає у силу співпраця («колаборація»), обмін ролями, взаємопідтримка, принцип «один за всіх, і всі за одного».

Другий етап (*Визначення хмарного сервісу/технології*) може здійснюватись за декількома варіантами (згідно умов застосування навчання на дослідницькій основі).

А. Певні, сильніші, учасники проекту самі шукають хмарні сервіси, і з них визначають необхідний і придатний для використання в їх майбутній професійній діяльності сервіс. Відповідно самі формують презентабельну тему свого дослідження, окреслюють проблему дослідження.

В. Окремі малі групи учасників проекту потребують переліку («наштовхування») на можливі варіанти сервісів, серед яких можна обрати той сервіс який їм більше до вподоби. І, відповідно, з цього переліку обирають собі сервіс і самі визначають тему дослідження, можуть потребувати допомоги у визначенні проблеми дослідження.

С. Найбільш пасивні (на цьому етапі) малі дослідницькі групи просять вказати, конкретно який хмарний сервіс доречно взяти на опрацювання їхній групі. Пропагуючи студентоцентризм в освітньому процесі, нами надається декілька варіантів (2–3) сервісів до можливості обрання. Якщо учасникам малих груп важко сформувати тему і проблему дослідження, то використовуючи евристичну бесіду, елементи обговорення або дискусії, ми підводимо їх до самостійного формування окреслених складових.

Принагідно хочемо зауважити, що важливою характеристикою вибору хмаро орієнтованих сервісів є їх безкоштовність і попит у користувачів мережі.

Третій етап (*Визначення мети і завдання*) формування завдань дослідження характеризується окресленням завдань. Зважаючи на різноплановість спеціальностей, які потрапляють до експериментального контингенту, настійною рекомендацією у формуванні завдань є наявність у них:

- аналізу історії становлення і сучасного стану обраного сервісу;
- практики роботи в даному сервісі;
- використання сервісу в майбутній професійній діяльності.

Четвертий етап (*Розподіл завдань в групі*) ставить перед учасниками вибір сфери відповідальності в проєкті. Виходячи з обраних на першому етапі ролей, усі учасники малої дослідницької групи залучаються на цьому етапі до використання (а відповідно й поглибленого ознайомлення) з текстовим процесором (MS Word/Google Docs) із графічними редакторами (Addobe, PixelExpres тощо), засобами аналізу мережних даних (Google Scholar), засобами здійснення опитування/анкетування (блоги, Google форми), а також з обраними (зазвичай, новими для учасників проєкту) хмарними сервісами.

П'ятий етап (*Формування складових публікації*) є опрацюванням існуючих джерел, формування чорнового варіанту публікації. Як зразок оформлення матеріалів приводяться вимоги до публікацій у провідному українському фаховому журналі «Інформаційні технології та засоби навчання» [10]. Наразі обов'язковою вимогою до допуску в подальший виробничий процес є перевірка матеріалів у системі антиплагіат. На цьому етапі формуються також матеріали для тез на конференції. Обрання місця подання матеріалів на апробацію у доповідях на конференціях (круглих столах, семінарах) або до друку здійснюється випадковим чином.

Матеріали формуються окремо кожним учасником малої дослідницької групи. Наприклад: один займається опрацюванням історико-теоретичного аспекту використання обраного сервісу; другий – здійснює покрокове вивчення практики роботи в сервісі, визначає його функції, можливості, переваги, недоліки; третій – досліджує особливості використання хмарного сервісу в специфіці роботи майбутнього фахівця (згідно спеціальності, на якій навчається дослідник) тощо. Примітка: якщо, працюючи в науковому гуртку, в одній групі об'єднані студенти з декількох спеціальностей, то дослідження специфіки роботи здійснюється для кожної спеціальності. Останнє, відповідно, має відбитися під час створення матеріалів майбутньої статті.

Шостий етап (*Компонування, редагування публікації*) має на меті вибудувати чітку структуру матеріалу статті дослідження. Перед компонуванням матеріалу учасники групи здійснюють наукове опрацювання, рецензування і редагування матеріалів колег «по цеху» (опрацювання матеріалів іде в межах малої дослідницької групи). Цей етап може мати декілька варіантів підходу, оскільки «внутрішні» рецензенти можуть до основи перекроїти/переробити запропоновані матеріали. Об'єднавши матеріали, створена публікація черговий раз перевіряється на відповідність всім вимогам написання наукових статей (згідно Постанові ВАК України від 15.01.2003 р. № 7-05/1 і вимогам до оформлення статей у електронному науковому фаховому виданні «Інформаційні технології і засоби навчання»).

Реалізація цього етапу дослідження стимулює у студентів розвиток навичок і техніки дослідження, які тісно пов'язані з проведенням наукових розвідок.

Сьомий етап (*Подання тез доповідей*) покликаний стимулювати учасників наукового гуртка і учасників залучених у проєкт (у межах навчання інформатичних дисциплін) до пробного публікування результатів дослідження. На основі створеної статті формуються тези доповіді (2–5 сторінок), далі обирається найближча (за часом і за географією) конференція, у коло проблем якої входять студентські дослідження і подаються на цю конференцію матеріали (кожною дослідницькою групою окремо). Частим прикладом такої конференції є «Інформаційні технології: Українська конференція молодих науковців».

Зауваження: протягом цього етапу дається доступ усім учасникам до Електронного навчально-наукового середовища дистанційного навчання в системі Moodle. Мається на увазі те, що для кожної спеціальності, яка бере участь у проекті, створюється Новий курс у системі Moodle, де учасники мають роль «учитель» – можливе створення, редагування, видалення матеріалів. У кожному курсі наведено приклад найкращого оформлення теми, як елементу курсу.

Восьмий етап (*Конвертування матеріалів у електронні методичні матеріали*) здійснення конвертації матеріалів дослідження до електронного навчально-наукового середовища навчання – LMS Moodle. Зауважимо: статті мають уже перебувати в стані рецензування для проходження на публікацію до фахових видань.

Структуру і рекомендації до виконання цієї частини дослідження (складова «Електронні методичні матеріали в LMS Moodle») наведено в цій статті нижче. Ця складова виступає як елемент навчального курсу в LMS Moodle.

За аналогом роботи з теоретичним матеріалом у малій дослідницькій групі студенти самоорганізуються так, щоб усі елементи були розподілені рівномірно між учасниками проекту. Такі як:

- теоретична складова: лекція, сторінки з теоретичними даними, додаткові матеріали, глосарій;
- практична складова: лабораторна/практична робота, методичні матеріали до виконання даної роботи (можливо, приклад виконання роботи);
- мультимедійна складова: презентація теорії, відеомануал практики;
- засоби контролю: анкетування/початковий контроль і тематичний/підсумковий контроль.

У проекті має місце ексклюзивне подання додаткового матеріалу.

Зауважимо, що цей етап можна здійснювати, випереджаючи терміни, зазначені в окресленій нами моделі-таблиці.

Дев'ятий етап (*Доповідь на конференції*) покликаний відпрацювати у студентів навички демонстрації теоретичних здобутків, подання і захисту практичних результатів дослідження. Рекомендовано для виступу на конференції використати презентацію (як доповідь теоретичних аспектів) і демонстрацію практичної роботи в реальному режимі. Досвід упровадження цього етапу дає підстави стверджувати, що вирішальну роль відіграє стиль подання даних, вміння виокремити головні аспекти дослідження і, подекуди, харизматичність доповідачів. Особливої дискусії і обговорення викликають, зазвичай, доповіді які мають практико-орієнтований підхід. На цьому етапі визначаються коло проектів-лідерів, які в подальшому будуть претендувати на призові місця (під час глобального захисту).

Однозначно, цей етап дає гарну нагоду всім учасникам покращити якість і презентабельність своїх студій. Адже кожна апробація має на меті вдосконалення результатів дослідження. На цьому етапі вступає в силу полісуб'єктний методологічний підхід в навчанні на дослідницькій основі, що дає можливість розвитку продуктивної діяльності і критичного мислення студентів.

Десятий етап (*Попередній захист проекту*) – це здійснення попереднього захисту проекту в межах академічних груп (наукового гуртка). Головне завдання – підготовка до участі у заходах наукової конкуренції, корегування критеріїв оцінювання, що враховують питому вагу дослідницького контенту. Важливим аспектом заходу є розвиток наукового і критичного мислення, а також удосконалення співпраці учасників на засадах консультування.

На цьому етапі в межах групи (академічної або наукового гуртка) здійснюється подання результатів виконаного проекту в довільній формі. За задумкою проекту надається доступ до перегляду матеріалів конкурентів. Аудиторія довільно і випадково

ділиться на «критиків» і «поплічників». Завдання критиків окреслити 3–7 недоліків даного проекту, «поплічників» – 3–7 переваг даного проекту.

Оскільки немає меж удосконаленню, то на основі висловлювань критиків і поплічників учасниками малої дослідницької групи складається таблиця поправок і уточнень. Ця таблиця дає можливість удосконалити проект. Водночас у черговий раз активізується розвиток продуктивної діяльності студента, операцій мислення, критичного мислення.

На внесення правок малим дослідницьким групам виділяється від одного до двох тижнів.

Одинадцятий етап (*Глобальний захист*) – глобальний захист проектів. На цей захід доцільно залучати співробітників наукової частини, представників кафедр, які забезпечують викладання інформатичних дисциплін, і випускових кафедр за спеціальностями (якими охоплено проект). Оскільки контингент учасників даного заходу може налічувати від 80 і більше осіб, рекомендовано обрання великої аудиторії (можливо, конференц-зал) і забезпечити доступ до мережі Інтернет кожною малою дослідницькою групою.

За допомогою хмарних сервісів (зокрема Таблиці Google) на початок глобального захисту надається доступ до он-лайн ресурсу, у якому є критерії оцінювання проекту і особистий аркуш кожної групи, де вони виставляють бали своїм конкурентам.

На цьому етапі представники професорсько-викладацького вишу можуть виступати лише спостерігачами за дотриманням процедури визначення переможця.

Як було зазначено вище, таблиця зберігається в хмарному сервісі. За 3–7 хвилин після закінчення останньої доповіді доступ до редагування таблиці закривається. Згідно автоматичному обчисленню балів, на окремому підсумковому аркуші таблиці Google підбивається підсумок балів й автоматичне визначення рейтингу завойованих місць.

Зауваження: підсумкового аркушу учасники не мають бачити до кінця завершення оцінювання. Це робиться для зменшення можливості «підтасовки» даних.

Результати повідомляються не пізніше ніж через 15 хвилин після завершення всіх доповідей. Згідно результатів, для малих дослідницьких груп (входять до академічних груп), які вивчають інформатичні дисципліни в поточному семестрі є підстави говорити про можливість дострокового отримання оцінки на іспиті. Можливість отримання екзаменаційної оцінки можливе лише для тих студентів, які повною мірою виконали всі завдання навчальної програми інформатичної дисципліни. Найкращі статті, згідно рішення професорсько-викладацького складу кафедри, можуть бути рекомендовані на участь у конкурсі студентських наукових робіт, та (або) на публікацію у фахових наукових виданнях тощо.

Принагідно хочемо зауважити: для забезпечення життєвого циклу реалізації моделі-таблиці «Організація науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін» у будь-який момент можливе повернення до потрібного етапу для вдосконалення.

Отже, реалізація моделі-таблиці «Організація науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін» дозволяє повною мірою використовувати хмаро орієнтовані технології навчання і забезпечувати реалізацію дослідницького навчання. Зокрема забезпечується:

- розв’язання низки міжпредметних дослідницьких проблем;
- зміна ставлення до студента (від пасивного слухача курсів до активного дослідника, який є частиною наукової спільноти);
- проведення повноцінного академічного дослідження й отримання студентом нових компетентностей;
- створення студентами власних підходів до дослідження;

- формування студентами власних ідей і уявлень;
- дослідження студентами ідей і їх перевірка;
- здійснення студентами рефлексивного аналізу проведеної роботи.

3.3. Рекомендації до структури і змісту електронних методичних матеріалів у вивченні хмаро орієнтованих технологій навчання

Рекомендації до структури і змісту електронних методичних матеріалів у вивченні хмаро орієнтованих технологій навчання коротко наведено в таблиці «Структура і рекомендації до наповнення теми дослідження (складова «Електронні методичні матеріали в LMS Moodle»)» (див. табл. 2).

Таблиця 2

Структура і рекомендації до наповнення теми дослідження (складова «Електронні методичні матеріали в LMS Moodle»)

№	Назва елемента	Вид діяльності чи ресурсу	Пояснення	Примітка/ приклад
1	Назва теми	Напис	Містить в собі тему, мету, невеликий графічний елемент (ідентифікатор сервісу). Хто розробляв проект	До 160 символів
2	Розбиття на складові	Напис	Використовується уніфікований шрифт, розмір, розташовується на одному рівні	Теорет. навч. матер., основний, додатковий. Тест для самооаналізу тощо
3	Лекція з теми	Лекція	Містить теоретичні матеріали і питання до теорії (почергово). Вижимка з теоретичного матеріалу – 1, 2 екранних сторінок тексту з логічними графічними наголосами, виділення основного матеріалу. Запитання – має містити таке запитання, яке б свідчило, що студент опанував цей матеріал. Розташовуються почергово: теорія, хапитання до нього	К-сть лекції – к-сті завдань у статті. Оцінюється діяльність 2–3 балами.
4	Пункти теорії	Сторінка	Складається: проблемне запитання; основний матеріал з логічними і графічними наголосами; підсумкове запитання; головне в цьому розділі (основна родзинка цього матеріалу)	Кожний пункт 2–3 екранні сторінки матеріалів
5	Презентація до теорії	Файл	15–20 слайдів: титульна, зміст, висновки відповідно змісту, література, 180–200 символів, не менше 16 шрифту	Потрібно розмістити демонстраційний варіант
6	Додатковий матеріал	Сторінка, файл, веб-посилання	Додаткові матеріали, які можуть зацікавити потенційних користувачів даного сервісу	Відео, книжка, стаття по матеріалу тощо

7	Практичне завдання	Завдання	Тема, мета, комплексно-методичне забезпечення, хід виконання роботи з деталізованими завданнями (кожне завдання повинно мати бал). Має містити: критерій оцінювання, термін виконання, література	Оцінюється діяльність 20–30 балами. Кількість завдань не менше 20.
8	Методичні рекомендації до практичного завдання	Файл	Містить навчально-методичні рекомендації щодо виконання практичного завдання	Може бути подане у форматі PDF
9	Відео	url посилання	Містить короткі рекомендації щодо використання цього сервісу. Відеомануал	Викласти в YouTube
10	Тестове завдання	Тест	30–35 запитань (40% закритого типу; 20% на відповідність; 20% запитання «так, ні»; 20% коротка числова відповідь)	Не рекомендовано використовувати запитання відкритого типу
11	Словник	Глосарій	15–20 термінів	3 малюнками (посиланнями)
12	Анкета / Опитування	Зворотний зв'язок	Містить запитання щодо аналізу використання сервісу	Не є обов'язковим

Наведемо приклад реалізації даної таблиці в системі дистанційного навчання Moodle (рис. 1).

Pixlr Express (зразок 2014)

 **Тема 1. Використання он-лайн редакторів фото на прикладі PIXLR**
Бодю Д.Т., Романюк Е.О., Коваленко А.С.
Мета: ознайомитись з основними можливостями альтернативної версії фотешопу в онлайн-режимі

Теоретичний матеріал

-  Pixlr Express
-  Стаття Pixlr Express
 -  1.1. Історія розвитку та класифікація хмарних сервісів
 -  1.2. Графічні он-лайн редактори, як прилад одного з хмарних сервісів
 -  1.3. Лідери серед графічних он-лайн редакторів
 -  1.4. Специфіка використання Pixlr Express у роботі журналіста
-  Графічні он-лайн редактори. Переваги та недоліки Pixlr Express

Практичні роботи

-  Відео-урок Pixlr Express
-  Практична робота Pixlr Express
-  Теоретико-практичні рекомендації до Pixlr Express

Тест для самоаналізу

-  Тест для самоаналізу по темі Pixlr express

Рис. 1. Приклад теми Pixlr Express як електронного методичного матеріалу

Цей аспект роботи показує вміння застосовувати студентами ІКТ-компетентності на практиці. Як видно з табл. 2 і з рис. 1 для формування матеріалів учасники малої дослідницької групи використовують хмаро орієнтовані сервіси, відеохостінг, відео редактори, графічні редактори, оволодівають навичками роботи в системі дистанційного навчання Moodle, паралельно опановують навички XXI століття.

Наведемо приклад результатів аналізу студентами проектів своїх конкурентів (рис. 2). За основу критеріїв оцінювання елементів курсу було прийнято «Вимоги до проведення експертизи електронних навчальних курсів в Київському університеті імені Бориса Грінченка» [7]

№	Категорія	Критерії	Максимальні	Smart Sheet	One Drive (IsM)	Sharpoint	CaCoo
1	Бодненко Дмитро Миколайович						
2	Складова ЕНК	Критерії	Максимальні	Smart Sheet	One Drive (IsM)	Sharpoint	CaCoo
3	Теоретичний матеріал	Електронні навчальні матеріали представлені у вигляді електронного посібника з гіперпосиланнями з пунктів лекції на сторінки	30				
4		Наявність додаткових мультимедійних навчально-методичних матеріалів	5				
5		Наявність презентацій до лекції (ї оформлення)	10				
6		Наявність методичних рекомендацій до проходження теми, карти теми (як краще пройти тему)	2-метод, рек омендації 1-карта модуля				
7		Наявність сторінок до кожного завдання теми	5				
8	Практичні (семінарські, лабораторні) роботи	Наявність окремих ресурсів для кожної практичної (лабораторної) роботи, які містять основні структурні елементи: тема, мета, методичні рекомендації, список завдань, форма подання результатів виконаної роботи, критерії оцінювання, термін виконання (для всіх робіт)	1-20 (відсутність критеріїв оцінювання "мінус" 10, термін виконання "мінус" 1)				
9		Наявність (якість) відеороку	15				
10		Наявність якості теоретичних відомостей до виконання ПР	10				
11	Тестовий контроль	Наявність глосарію	20				
12		Наявність контрольних запитань (30 шт)	20				
13	Банк питань	Наявність тесту або практичного завдання для модульного контролю	1				
14		Наявність категорій питань	2				
15		Наявність типів питань	5				
16		Якість завдань	5				
17	Сума всіх балів: n n n n						

Рис. 2. Приклад результатів оцінювання дослідницьких проектів

Отже, вимоги формуються згідно таблиці «Змістове наповнення теми (елемента електронного навчального курсу)». Вимоги побудовано так щоб розкрити компетентнісний аспект підготовки як малої дослідницької групи в цілому, так і конкретно кожного студента.

З метою перевірки ефективності використання окресленої моделі було здійснено статистичну обробку результатів початкового і підсумкового контролю знань студентів у вивченні курсу «Інформаційні технології навчання», тема «Хмаро орієнтовні сервіси і технології в освітньому процесі». Для контрольної (78 осіб) й експериментальної груп (86 осіб) на самостійний розгляд теми в системі Moodle було представлено матеріал з двома видами організації навчальної діяльності. Контрольна група опановувала навчальний матеріал за традиційною схемою вивчення матеріалу (у межах опанування теми за допомогою електронних методичних матеріалів у системі Moodle). Експериментальна група здійснювала навчання за наведеним у цій статті алгоритмом. За результатами підсумкового тестування (тема «Хмаро орієнтовні сервіси і технології в освітньому процесі») контрольної й експериментальної груп було отримано дані.

Перевірка статистичної гіпотези відбувалася з використанням t-критерію Стьюдента. Результати такі $4,78 = t_{\text{емп}} > t_{\text{кр}}(0,01; 80) = 2,63$ за рівня значущості $\alpha = 0,01$. Наведені дані засвідчують: нульова гіпотеза H_0 (відсутність різниці між усередненим результатом проходження тестових випробувань групами за рівня значущості $\alpha = 0,01$) – відхиляється. Статистика засвідчує розбіжність між рівнями проходження тестових випробувань за темою «Хмаро орієнтовні сервіси і технології в освітньому процесі» для експериментальної і контрольної груп. Наведемо результати проходження підсумкового тестового випробування для експериментальної (ЕКГ) і контрольної (КГ) груп у відсотковому відношенні (рис. 3).

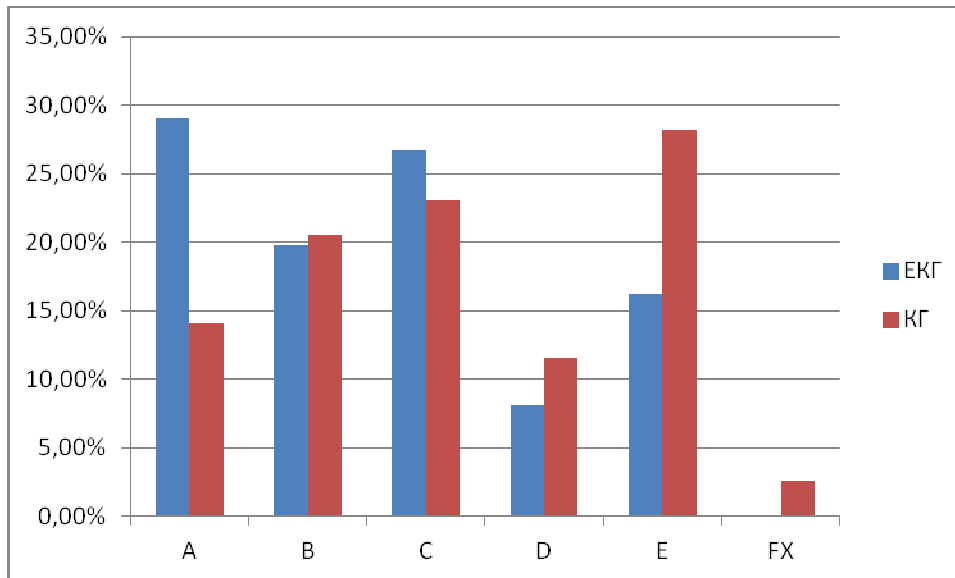


Рис. 3. Результати проходження підсумкового тестового випробування для експериментальної (ЕКГ) і контрольної (КГ) груп подані за шкалою ECTS

Оскільки контингент експерименту охоплює бакалаврат, магістратуру і є окремі випадки участі в науковому гуртку аспірантів можна стверджувати, що, імплементуючи наведені рекомендації до структури і змісту електронних методичних матеріалів під час вивчення хмаро орієнтованих технологій навчання в підготовку фахівців (в умовах багатoproфільного університету), виконуються такі траєкторії навчання:

- навчання, засноване на дослідженні;
- навчання, зосереджене на дослідженні;
- власне дослідження.

3.4. Рекомендації щодо роботи наукового гуртка на засадах реалізації дослідницького навчання і формування ІКТ-компетентностей

На основі аналізу здійсненого досвіду впровадження хмаро орієнтованих технологій навчання інформатичних дисциплін серед різних спеціальностей можна зробити певні рекомендації.

1. Доцільно використовувати наведену модель-таблицю «Організація науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін», з відповідною адаптацією під науково-педагогічний і матеріально-технічний потенціал конкретного навчального закладу (конкретного структурного підрозділу або кафедри).

2. Кількість етапів можна варіювати залежно від мети навчання на дослідницькій

основі.

3. Запровадження окресленої моделі сприяє: продуктивній діяльності студентів; самостійності освоєння нових знань і максимальному наближенню набутого досвіду вимог ринку праці; формуванню активної пошукової позиції учасників проекту; формуванню у студентів критичного мислення шляхом поетапної активізації операцій мислення.

4. Використовуючи модель, потрібно творчо підійти до подолання кола негативних аспектів:

- розробити мотиваційний аспект залучення студентів до дослідницької діяльності (у нашому випадку – це публікація робіт призерів у різного рівня виданнях, система бонусів до іспиту);
- сформуванню перспективи майбутньої дослідницької діяльності студентів (як варіант – публікації, пов'язані з ІКТ-компетентностями можуть бути корисні в будь-якій галузі освіти);
- максимально посилити зв'язок науки з навчальним процесом і з вимогами ринку праці (наприклад, мала дослідницька група сама обирає сервіс, необхідний їм у професійній діяльності, розкриває специфіку навчально-методичного подання цього сервісу);
- подолати стереотип, що не всіх студентів необхідно залучати до наукової роботи (пояснення, упроваджуючи модель, ми «ставимо» студентів на колію наукового дослідження і краще це зробити якомога раніше (адже має бути ґрунтовна репетиція дослідницької діяльності перед кваліфікаційною роботою у студентів різного ОКР)).

5. Упроваджуючи ідеї навчання на дослідницькій основі, ми (професорсько-викладацький склад), починаючи із себе, упроваджуємо практику:

- мимовільного залучення студентів до діяльності наукових гуртків (фактично всі студенти, охоплені експериментом, автоматично потрапляють до складу наукового гуртка);
- оновлення елементів методичної системи освітнього процесу (наприклад, формуємо завдання дослідницько-пошукового характеру, визначаємо і розв'язуємо навчальні проблеми міждисциплінарного характеру);
- залучення студентів до колаборації (виконання кафедральних, інститутських наукових тем; участь у заходах наукової конкуренції тощо);
- запровадження ефективних форм організації науково-дослідної діяльності (формування критичного мислення і самостійності освоєння знань і досвіду, потрібного на ринку праці, формування навичок ХХІ століття).

6. Варто оновити дидактичну позицію викладача в освітньому процесі:

- трансформувати професійну викладацьку позицію в площину партнерства, тьюторства.
- формувати сприятливі умови для діалогу зі студентами;
- активізувати подальше вдосконалення розвивального потенціалу навчання;
- належно імплементувати пошукову діяльність в освітній процес.

7. Варто дотримуватись науково-дослідних процедур розв'язання поставленої перед учасниками експерименту проблем: виявлення проблем; окреслення, уточнення вагомих питань; визначення гіпотези студій; планування і розробка освітніх дій; збір та опрацювання (на основі аналізу і синтезу) даних; здійснення узагальнення, формування висновків, перевірка гіпотези; представлення результатів; здійснення рефлексивного аналізу проведеного експерименту.

Отже, рекомендації щодо роботи наукового гуртка на засадах реалізації дослідницького навчання і формування ІКТ-компетентностей можна використовувати у

вищих навчальних закладах різного професійного спрямування. Як засвідчує досвід, хороших результатів можна досягти у викладанні інформатичних дисциплін, оскільки маємо широкий простір для поєднання середовища вільного спілкування студентів (мережа Інтернет і її сервіси та технології), міжпредметних зв'язків, та провідних психолого-педагогічних технологій освітнього процесу.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Сформована модель-таблиця «Організація науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін». Модель складається з таких складових: об'єднання в малі групи; визначення об'єкта дослідження; визначення мети і завдання; розподіл завдань у групі; формування складових публікації; компонування, редагування публікації; подання тез доповідей; конвертування матеріалів у електронні методичні матеріали; доповідь на конференції; попередній захист проекту; глобальний захист. Кожний етап має окреслений термін виконання і має на меті використання хмаро орієнтованих технологій навчання на дослідницькій основі.
2. Відповідно до завдань дослідження розкрито алгоритм використання хмаро орієнтованих технологій навчання в організації науково-дослідної роботи студентів. Алгоритм містить одинадцять послідовних етапів, кожний наступний ґрунтується на попередньому. У випадку виявлення недоліків або прогалин учаснику(-кам) дослідницької роботи потрібно повернутися до опрацювання на етап, який потребує цього. Результатом є формування статті, участь у конференції (тези й апробація результатів дослідження), створення електронних методичних матеріалів для конкретного хмарного сервісу (електронні методичні матеріали в LMS Moodle), набуття ІКТ-компетентностей учасниками експерименту.
3. Сформовано рекомендації до структури і змісту електронних методичних матеріалів під час вивчення хмаро орієнтованих технологій навчання: чітка структура (теорія, практика, самоаналіз), практична орієнтованість використання досліджуваного сервісу (загальні функції, специфіка використання у майбутній спеціальності), вичерпність і лаконічність подання теми (завдання, методичні рекомендації до виконання завдання, відеомануал). Усі елементи спрямовані на отримання студентами навичок XXI століття (ІКТ-грамотність, комунікативні навички та навички співробітництва, критичне мислення тощо) що робить їх конкурентоспроможними на ринку праці.
4. Розкрито рекомендації щодо роботи наукового гуртка на засадах реалізації дослідницького навчання і формування ІКТ-компетентностей. Найважливіше з окресленого, на нашу думку, – це сприйняття студента як рівного в освітньому процесі процесі, організація колаборації для досягнення продуктивної діяльності студента, встановлення тьюторського (наставницького) формату освітнього процесу.

Перспективи подальших наукових розвідок вбачаються в удосконаленні моделі «Організація науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін» і деталізації специфіки її використання у підготовці студентів гуманітарних спеціальностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bodnenko D. The Role of Informatization in the Change of Higher School Tasks: the Impact on the Professional Teacher Competences // ICTERI. – 2013. – P. 281–287.
2. Fenollera M. Learning assessment based on active training methods for competence in education using engineering projects [Електронний ресурс]: Third International Symposium on Project Approaches in Engineering Education (PAEE'2011): Aligning Engineering Education with Engineering Challenges / M. Fenollera, P. Pazos, I. Goicoechea // Proceedings. – 2011. – Режим доступу : <http://paee.dps.uminho.pt/past-events/PAEE2011/PAEE2011proceedings.pdf>. P. 167–174.
3. Susan R. Jones, Vasti Torres, та Jan Arminio. Negotiating the Complexities of Qualitative Research in Higher Education Fundamental Elements and Issues Second Edition (2014) / Jones Susan, Torres Vasti, and Arminio Jan [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9781136341663_sample_493389.pdf. – Загол. з титulu екрану. Мова: англ. – Перевірено 13.03.2015.
4. The Global Competitiveness Report 2014–2015: Full Data Edition is published by the World Economic Forum within the framework of The Global Competitiveness and Benchmarking Network. [Електронний ресурс]. – Режим доступу.: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf. – Загол. з титulu екрану. Мова: англ. – Перевірено 13.03.2015.
5. Zipf J.K. Human behaviour and the principle of least effort [Текст] // J.K. Zipf. – Cambridge (Mass.) : Addison-Wesley Pres, 1949, XI. – 574 p.
6. Биков В. Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови ІТ-підрозділів навчальних закладів [Електронний ресурс] / Биков В. Ю. // Научные журналы НТУ "ХПИ": Теория и практика управления социальными системами No 1. – НТУ " ХПИ", 2013. – Режим доступу : http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова_періодика_/Tipuss/2013_1/Вук.pdf.
7. Вимоги до проведення експертизи ЕНК [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/ndl.io/Вимоги_до_проведення_експертизи_ЕНК.pdf – Загол. з титulu екрану. Мова: укр. – Перевірено 13.03.2015.
8. Глушак О. М. Сформованість когнітивного компоненту інформаційної культури майбутніх бакалаврів з філології [Електронний ресурс] / О. М. Глушак // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Том 40 (№ 2). – С. 14–25. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/984#.U2TkVaKth8E/ю>
9. Гуржій А. М. Дискусійні питання інформаційно-комунікаційної компетентності: міжнародні підходи та українські перспективи / А. М. Гуржій, О. В. Овчарук // Інформаційні технології в освіті. – 2013 – № 15. –С. 38–43.
10. Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/> – Загол. з титulu екрану. Мова: укр. – Перевірено 13.03.2015 [Вісник]ю
11. Мазур, Н. П. "Нова концепція профільного навчання у старшій школі та її вплив на підготовку майбутніх вчителів інформатики." Освітологічний дискурс 1 (2014): 139-148.
12. Науковий гурток "Використання ІКТ в освітньому процесі" . [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/nmc.nd/student_tovarystvo/gurtki/is/Використання_кт_в_осв_тньому_процес_.pdf. – Загол. з титulu екрану. Мова: укр.
13. Прошкін В .В.. Інтеграція науково-дослідної та навчальної роботи в університетській підготовці майбутніх учителів: теорія та практика: монографія / Володимир Вадимович Прошкін. – Луганськ: Вид-во ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2013. – 456 с. – (Першотвір).
14. Рейтинг вищих навчальних закладів України «Топ – 200 Україна» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.eurosvita.net/index.php/?category=1&id=3281>. – Загол. з титulu екрану. – Мова: укр.
15. Савенков, А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению : учебное пособие [Текст] / А. И. Савенков. – М. :»Ось-89»,2006. – 480 с.
16. Спірін О. М. Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – № 1 (33). – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/788#.Uzz9i_1_t1Z.

Матеріал надійшов до редакції 28.07.2015 р.

ОБЛАЧНО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Бодненко Дмитрий Николаевич

доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры
информационных технологий и математических дисциплин
Киевский университет имени Бориса Гринченко, г. Киев, Украина
d.bodnenko@kubg.edu.ua

Аннотация. Целью исследования является разработка механизма организации научно-исследовательской работы студентов в направлении освоения ИКТ-грамотностью. В работе сформирована модель организации научно-исследовательской работы студентов в процессе обучения информатических дисциплин. Представлен алгоритм использования облачно ориентированных технологий обучения при организации научно-исследовательской работы студентов. Описаны рекомендации к структуре и содержанию электронных методических материалов при изучении облачно ориентированных технологий обучения (как элемента учебного курса в LMS Moodle). Сформированы рекомендации по организации работы научного кружка на основе реализации исследовательского обучения и формирования ИКТ-компетентностей.

Ключевые слова: облачно ориентированные технологии обучения; облачные сервисы; электронные методические материалы; обучение на исследовательской основе; ИКТ в образовании.

CLOUD ORIENTED TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF RESEARCH-BASED TRAINING

Dmytro M. Bodnenko

associate professor, PhD (Pedagogical Sciences), associate professor of the
Department of Information Technology and Mathematical Sciences
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine
d.bodnenko@kubg.edu.ua

Abstract. The purpose of the study is to develop a mechanism for the organization of research work of students toward mastery of ICT literacy. In the article it has been formed the model of research work organization for students in the learning process of informatic disciplines; produced the algorithm of learning cloud-oriented technology use in the organization of students' research work; described recommendations for the structure and the content of electronic learning materials in the study of learning cloud-oriented technologies (as a part of the training course in LMS Moodle); formed the recommendations on the organization of the scientific group work on the basis of the implementation of the research-based training and development of the ICT competencies.

Keywords: cloud oriented technology; cloud services; electronic instructional materials; research-based training; ICT in education.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Bodnenko, D. (2013). The Role of Informatization in the Change of Higher School Tasks: the Impact on the Professional Teacher Competences. In ICTERI (pp. 281-287) (in English).
2. Fenollera M. Learning assessment based on active training methods for competence in education using engineering projects. [online]: Third International Symposium on Project Approaches in Engineering Education (PAEE'2011): Aligning Engineering Education with Engineering Challenges. / M. Fenollera, P. Pazos, I. Goicoechea // Proceedings. – 2011. – Available from : <http://paee.dps.uminho.pt/past-events/PAEE2011/PAEE2011proceedings.pdf>. – P. 167–174 (in English) .
3. Susan R. Jones, Vasti Torres, ra Jan Arminio. Negotiating the Complexities of Qualitative Research in Higher Education Fundamental Elements and Issues Second Edition (2014) [online] / Jones Susan, Torres

- Vasti, and Arminio Jan. – Available from : http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9781136341663_sample_493389.pdf (in English).
4. The Global Competitiveness Report 2014–2015: Full Data Edition is published by the World Economic Forum within the framework of The Global Competitiveness and Benchmarking Network. [online]. – Available from: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf. (in English).
 5. Zipf J. K. Human behaviour and the principle of least effort [Текст] // J. K. Zipf. – Cambridge (Mass.) : Addison-Wesley Pres, 1949, XI. – 574 p. (in English).
 6. Bykov V. Cloud computer-technology platform of open education and appropriate development of organizational and technological structure of its departments of educational establishments [online] / V. Bykov // Theory and practice of social systems: philosophy, psychology, education, sociology. – 2013. – No 1. – P. 81–98. – Available from: <http://lib.iitta.gov.ua/1184/> (in Ukrainian).
 7. Requirements of the examination ENC. [online]. – Available from : http://kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/ndl.io/Vymohy_do_provedennja_ekspertyzy_ENK.pdf (in Ukrainian).
 8. Ghlushak O. M. Formation of the cognitive component of information culture of the future bachelors of Philology [online] / O. M. Ghlushak // Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja. – 2014. – Tom 40 (# 2). – S. 14–25. – Available from : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/984#.U2TkVaKth8E/> (in Ukrainian).
 9. Gurzhiy A. Discussion aspects of information and communication technologies competencies: international approaches and ukrainian prospects / A. Gurzhiy, O. Ovcharuk // Information Technologies in Education. – 2013. – № 15. – P. 38–43 (in Ukrainian).
 10. Information Technologies and Learning Tools. [online]. – Available from : <http://journal.iitta.gov.ua> (in Ukrainian).
 11. Mazur N.P. New concept of profile education in high school and its influence on training of future teachers of informatics. Osvitlohichnyy discourse. 1 (2014): 139–148 (in Ukrainian).
 12. Research group "The use of ICT in education". [online]. – Available from : http://kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/nmc.nd/student_tovarystvo/gurtki/is/Vykorystannja_Ikt_v_osvitnomu_procesi.pdf (in Ukrainian).
 13. Proshkin V. V. Integration of Scientific Research and academic work in the university training of future teachers: theory and practice: a monograph / Volodymyr Vadymovych Proshkin. – Luhansk: Vyd-vo DZ „LNU imeni Tarasa Shevchenka”, 2013. – 456 p.
 14. Rating of higher educational establishments of Ukraine «Top – 200 Ukraine" [online]. – Available from : <http://www.euroosvita.net/index.php/?category=1&id=3281> – dividers. from title screen (in Ukrainian).
 15. Savenkov, A. Y. Psychological foundations of the research approach to learning: A Tutorial [Текст]/A. Y. Savenkov. – М.: «Os-89», 2006. – 480 p.
 16. Spirin O. M. Criteria and quality indicators of information and communication technologies of learning [online] / O. M. Spirin // Information Technologies and Learning Tools. – 2014. – № 1 (33). – Available from : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/788#.Uzz9i_1_t1Z (in Ukrainian).

