

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ВОЛОШИНА ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 378.147.88:004.7 (0.43.3)

**ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНОГО ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО
НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ
САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

01 «Освіта / Педагогіка»

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Волошина Т.В.

Науковий керівник: **Глазунова Олена Григорівна**, доктор педагогічних наук,
доцент

Київ – 2018

АНОТАЦІЯ

Волошина Т.В. Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» (01 «Освіта / Педагогіка»). – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 2018.

Зміст анотації

Дисертаційне дослідження присвячено проблемі формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС). Проаналізовано зарубіжний та вітчизняний досвід з теми дослідження та уточнено поняття «самоосвітня компетентність» для майбутніх фахівців з інформаційних технологій, як *підтверджену здатність особистості здійснювати самоосвітню діяльність для вдосконалення теоретичних знань та практичних навичок з метою гнучкого реагування на стрімкі зміни у сучасному інформаційному суспільстві та здатність до самостійного розв'язання завдань професійного спрямування в сфері інформаційних технологій для підвищення власного рівня конкурентоспроможності на ринку праці.*

Структура самоосвітньої компетентності майбутнього ІТ-фахівця розглянута як сукупність мотиваційно-ціннісного, організаційно-технологічного, практико-діяльнісного, рефлексивно-аналітичного компонентів, які були виокремлені у наукових публікаціях А. Громцевої, Н. Довматович, В. Коваленко, В. Корвякова, А. Насімова (A. Nasimov), І. Мосі, О. Чеботарьової.

Мотиваційно-ціннісний компонент характеризує розуміння майбутнім ІТ-фахівцем життєво важливої цінності самоосвіти, наявність ціннісних орієнтацій особистісного та професійного саморозвитку, становлення інтересу до обраної ІТ-професії, усвідомлення цілей навчання, професійну спрямованість

навчальної діяльності, формування потреби у систематичній навчально-пізнавальній діяльності, розвиток внутрішньої потреби у самоосвіті, уміння само мотивуватися, усвідомлення майбутнім фахівцем з інформаційних технологій вибору професії та наряду самоосвіти. Цей компонент виконує функцію стимулювання самоосвітньої діяльності студента, що характеризується розвитком мотивації майбутніх фахівців з інформаційних технологій до постійного самовдосконалення та саморозвитку. **Організаційно-технологічний** компонент включає здатності майбутніх фахівців з інформаційних технологій планувати та самостійно керувати власною навчально-пізнавальною діяльністю, зокрема, самостійно визначати зміст, джерела пізнання, терміни виконання запланованого, передбачати хід і результати робіт, будувати власну самоосвітню траєкторію навчання з врахуванням особистих потреб та здібностей, добирати форми, методи та засоби для організації самоосвітньої діяльності, регламентувати та контролювати час тощо. Цей компонент об'єднує знання та вміння, які необхідні для успішного навчання протягом життя. До **практико-діяльнісного** компоненту належать здатності здійснювати добір відповідних видів і прийомів самоосвітньої діяльності (пошук, відбір потрібних відомостей, ефективне використання сервісів та ресурсів для роботи), самостійно виконувати професійні завдання, вибирати ефективні шляхи досягнення цілей, планувати та розробляти проекти, визначати послідовність і тривалість етапів діяльності. У процесі формування самоосвітньої компетентності практико-діялісний компонент виконує технологічно-інструментальну функцію. **Рефлексивно-аналітичний** компонент є одним із основних складників самоосвітньої компетентності майбутнього ІТ-фахівця, який характеризує пізнавальну самостійність, волю та світоглядні якості, ініціативність, відповідальність, наукове мислення, натхнення особистості. Цей компонент включає здатності майбутнього ІТ-фахівця здійснювати самоконтроль і рефлексію, а саме: виділяти, аналізувати та зіставляти свої власні дії із конкретною ситуацією; виконувати самоаналіз, самоконтроль, формувати адекватну самооцінку своїх

досягнень у постановці складних завдань; порівнювати досягнуті результати з поставленими завданнями, коригувати й розробляти нові завдання.

На основі визначених компонентів самоосвітньої компетентності та результатів досліджень С. Касьянц, Л. Швачки, Т. Яворської розроблено індикатори рівня сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій за особистісним, знаннєвим, прагматичним та рефлексивним критеріями.

Проаналізовано можливості використання хмарних ресурсів і сервісів для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та здійснено їх класифікацію: ресурси для самостійного опрацювання навчального матеріалу (Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Coursera, Prometheus та ін.), системи та сайти для вдосконалення практичних навичок з програмування (ejudge, threehouse, programmr.com та ін.), сервіси для організації колективної роботи студентів (G Suite, Microsoft Office 365).

Грунтуючись на дослідженнях К. Зоу (C. Zou), Х. Дінга (H. Deng), С. Литвиної, Ц. Ціу (Q. Qiu), М. Шишкіної визначено поняття «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище», під яким розуміється *ІКТ-середовище, що функціонує на основі технологій хмарних обчислень та поєднує дидактично обґрунтоване використання навчальних ресурсів і сервісів академічної хмари закладу освіти та загальнодоступних хмар*. Компонентами ГХОНС для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій визначено: просторово-семантичний, технологічний, інформаційно-компетентнісний та комунікативний.

Просторово-семантичний компонент забезпечує функціонування навчального середовища закладу вищої освіти за принципом академічної хмари, його інтеграцію із загальнодоступними хмарами, ресурси яких використовуються для підготовки ІТ-фахівців та створює умови для формування їх самоосвітньої компетентності. **Технологічний компонент** включає контент, засоби та управління компонентами ГХОНС. Контент і засоби, що входять до

ГХОНС, визначені з урахуванням організації підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій за професійним спрямуванням. **Інформаційно-компетентнісний та комунікативний** компоненти відображають форми та характер взаємодії студентів і викладачів під час навчання, готовність використовувати змішане спілкування, пряму комунікацію, організовувати колективну роботу студентів та комунікувати онлайн з майбутніми ІТ-фахівцями.

На основі розробленої моделі ГХОНС для підготовки майбутніх ІТ-фахівців обґрунтовано модель формування їх самоосвітньої компетентності, що включає методологічно-цільовий, технологічний, організаційно-педагогічний та контрольно-коригувальний блоки. Запропонована модель відображає організацію освітнього процесу підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС. В методологічно-цільовому блоці визначаються основні завдання, підходи та принципи організації навчання студентів; в технологічному – визначено сервіси, ресурси ГХОНС та програмне забезпечення для предметного вивчення дисциплін професійного спрямування навчального плану підготовки ІТ-фахівців та компоненти методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності; в організаційно-педагогічному блоці подано форми організації освітнього процесу, методи навчання та зміст освіти, які доцільно використовувати в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій; в контрольно-коригувальному блоці визначено критерії, рівні сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців та методи оцінювання (анкетування, аналіз результатів діяльності, педагогічне спостереження, експертне та формуюче оцінювання).

Описано методику використання ресурсів та сервісів ГХОНС, зокрема електронних навчальних курсів, онлайн академій, масових відкритих онлайн курсів, професійних сайтів, автоматизованих систем перевірки завдань з програмування, сервісів комунікації та співпраці для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Метою використання ГХОНС є формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, розвиток їх професійних та особистісних навичок.

Розроблена методика базується на використанні таких сервісів і ресурсів ГХОНС як: електронні навчальні ресурси (навчальний портал, Microsoft Virtual Academy, Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Prometheus, Channel 9 та ін.); автоматизовані системи для перевірки задач з програмування (ejudge); середовища для виконання практичних завдань (Azure, Microsoft Imagine, Programmr.com, CodePlex, Packet Tracer, віртуальний робочий стіл Daas та ін.); середовище для організації проектної діяльності (Microsoft Office 365, G Suite).

Для організації навчання доцільно використовувати такі методи навчання, які передбачають активне застосування ІКТ, зокрема: перевернуте, змішане, проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу.

Суть методики полягає у використанні компонентів ГХОНС для організації навчальної діяльності майбутніх ІТ-фахівців відповідно до визначених процедур. Перша процедура передбачає інтегрування онлайн академічних ресурсів у ЕНК з дисциплін професійного спрямування. Для самостійного опрацювання в межах курсу студентам рекомендуються відібрані онлайн ресурси корпоративних академічних хмар, таких як: Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Prometheus та ін. В результаті у студентів формується мотивація до освоєння нових навчальних матеріалів; здатність здійснювати самостійний вибір онлайн ресурсів для продовження власного саморозвитку в обраному напрямі; будувати та коригувати власну самоосвітню траєкторію, регламентуючи та контролюючи час проходження навчання за додатковими онлайн курсами; формувати адекватну самооцінку своїх досягнень; здатність проходження професійної сертифікації.

Другою процедурою є використання середовищ для програмування, що доступні у межах ІТ-інфраструктури закладу вищої освіти (віртуальний робочий стіл Daas) і у хмарному середовищі (Azure, ejudge, Programmr.com, Packet Tracer).

Формуючи завдання для практичної підготовки студента, викладач рекомендує використовувати визначені середовища для програмування, знайомлячи їх з можливостями різних сервісів і платформ, що доступні завдяки ГХОНС, що формує у нього здатності самостійно обирати оптимальний шлях для досягнення цілі, визначати послідовність та тривалість етапів своєї діяльності, здійснювати вибір інструментів та сервісів для виконання завдання.

Третьою процедурою забезпечується організація групової проектної роботи з використанням ГХОНС (Microsoft Office 365). Використання методу групової проектної роботи в процесі навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій, сприятиме їх вмінню здійснювати пошук, аналіз та добір необхідних відомостей. Використовуючи сервіси для планування діяльності, налагодження комунікації та співпраці, ресурси для неформальної освіти, інструменти для здійснення оцінювання та рефлексії, студенти будуть розвивати вміння ефективно розподіляти та планувати власний час, комунікувати, співпрацювати в команді. Реалізація проектів фахового спрямування сприятиме збільшенню мотивації студентів до самоосвіти, розвитку як професійних навичок, так і особистісних.

Розроблена методика дає можливість майбутнім ІТ-фахівцям оцінити важливість самоосвіти, формує інтерес до обраної ІТ-професії та потребу у постійному самовдосконаленні, надаючи доступ до різних типів ресурсів та платформ, що формує у студентів мотивацію до отримання нових знань та самостійної побудови власної траєкторії навчання, вміння здійснювати пошук ефективних шляхів для виконання практичних завдань, здатність до комунікації, співпраці та кооперації.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблено та впроваджено: методику використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій; визначено хмарні сервіси та ресурси ГХОНС, які доцільно використовувати у процесі навчання дисциплін професійного спрямування майбутніх фахівців з інформаційних технологій з метою формування самоосвітньої компетентності,

та розроблено рекомендації з їх використання у освітньому процесі; укладено робочу навчальну програму, *здійснено* змістовне наповнення та впроваджено ГХОНС при викладанні дисципліни «Інформаційні технології», що забезпечують формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням таких методів навчання як: проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу; процедуру управління сервісами та ресурсами Microsoft в НУБіП України, зокрема Microsoft Office 365, Microsoft Imagine Academy, Microsoft Imagine, що інтегровані до ГХОНС ЗВО, відповідно до стандарту управління якістю ISO 9001, на основі якого здійснюється використання зазначених ресурсів для формування самоосвітньої компетентності та положення про навчальну лабораторію «Microsoft Imagine Academy», яка функціонує на базі факультету інформаційних технологій НУБіП України.

Запропоновані в дисертації теоретичні та методичні напрацювання можуть бути використані закладами вищої освіти для організації навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС, створення робочих навчальних програм дисциплін, ЕНК з дисциплін професійного спрямування, а також, у системі підвищення кваліфікації викладачів закладів вищої та післядипломної освіти.

Ключові слова: самоосвітня компетентність, гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище, майбутні фахівці з інформаційних технологій, хмарні освітні ресурси, хмарні сервіси.

ANNOTATION

Voloshyna T.V. The use of a hybrid cloud-based learning environment for forming the self-education competence of future IT specialists. – Qualification academic paper, manuscript.

The thesis on competing a scientific degree of a Candidate of Pedagogical Sciences (Doctor of Philosophy) by the specialty 13.00.10 “Information and communication technology in education” (011 – Educational, Pedagogical Sciences). – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Institute of Information Technology and Learning Tools of NAPS of Ukraine, Kyiv, 2018.

Keywords: self-education competence, hybrid cloud-oriented learning environment, future information technologies specialists, cloud-based educational resources, cloud services.

Abstract content

The thesis is dedicated to the problem of forming self-education competence of future IT specialists using a hybrid cloud-oriented learning environment (HCOLE).

It analyzed the foreign and domestic experience on the research subject and defined the concept of “self-education competence” of future specialists *as a confirmed ability of the individual to exercise self-education activities to improve theoretical knowledge and practical skills to flexibly respond to rapid changes in today's information society and the ability to independent solution of the professionally-oriented tasks in the field of information technologies to increase their own competitiveness level at the labor market.*

The structure of self-education competence of the future IT specialist is considered as a set of motivational-value, organizational-technological, practical-activity, reflexive-analytical components, which were distinguished in scientific papers by A. Hromtseva, N. Dovmatovych, V. Kovalenko, V. Korviakov, A. Nasimov, I. Mosi, O. Chebotariova.

Motivational-value component has the following characteristics: the realization by future IT specialists of vital values of self-education, the availability of value orientations of personal and professional self-formation of interest in the chosen IT

profession, understanding learning objectives, professional orientation of learning activities, forming need for systematic learning and cognitive activity, development of inner need in self-education, self-motivational skills, realization by the future information technology specialists of a career choice and self-education trend. This component serves as a stimulus for students' self-education, which is characterized by the development of motivation of future IT specialists to continuous self-development and self-actualization. **The organizational-technological** component includes the ability of future IT specialists to plan and independently manage their own educational and cognitive activities, in particular, to independently determine the content, sources of knowledge, to stick to the completion schedule, to anticipate the progress of work and its results, to build their own self-education trajectory of learning, taking into account personal needs and abilities, to select forms, methods and means for organization of self-education activity, to manage and control time, etc. This component combines the knowledge and skills necessary for successful lifelong learning. **The practical-activity** component includes the ability to select the appropriate types and methods of self-education activity (search, selection of necessary information, efficient use of services and resources for work), to independently carry out professional tasks, to choose effective ways of achieving goals, to plan and develop projects, to determine the sequence and duration of the phases of activity. The practical-activity component performs a technological and instrumental function in the process of forming self-education competence. **The reflexive-analytical** component is one of the main components of self-educational competence of the future IT specialist, which implies cognitive independence, volitional and ideological qualities, initiative, responsibility, scientific thinking, inspiration of the individual. This component includes the ability of a future IT specialist to perform self-monitoring and reflection, namely: to select, analyze and compare their own actions with a particular situation; to perform self-searching, self-control, to form an adequate self-assessment of their achievements in the formulation of complex tasks; to compare the achieved results with the tasks, to correct and develop new tasks.

The indicators of the level of future IT specialists' self-education competence formation by the personal, knowledge, pragmatic and reflexive criteria were developed on the basis of certain components of self-education competence and research results by S. Kasianets, L. Shvachko, T. Yavorska.

The possibilities of using cloud resources and services for the formation of self-education competence of future IT specialists were analyzed and classified in the following way: resources for educational material self-study (Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Coursera, Prometheus, etc.), systems and sites for the development of practical programming skills (ejudge, threehouse, programr.com, etc.), services for the organization of collaborative students work (G Suite, Microsoft Office 365).

Based on the studies by C. Zou, H. Deng, S. Lytvynova, Q. Qiu, M. Shyshkina, we defined the concept of “hybrid cloud-oriented learning environment” as an *ICT-environment based on cloud computing technologies, which combines the didactically substantiated use of educational resources and academic cloud services by educational institutions and public clouds. We defined the following components of the HCOLE for the future IT specialists training: spatial-semantic, technological, informational-competent and communicative.*

The spatial-semantic component ensures functioning of the educational environment of the higher educational institution on the principle of the academic cloud, its integration with the public clouds, the resources of which are used for training IT specialists and creates conditions for the formation of their self-education competence. **The technological component** includes the content, tools and HCOLE components management. The content and tools included in HCOLE are determined with due account for the organization of the future IT specialists training in a professional direction. **The formational-competent and communicative** components reflect the form and nature of the interaction of students and faculty in the process of studying, the willingness to use mixed communication, direct communication, organize teamwork of students and communicate online with future IT specialists.

The model of forming the self-education competences is substantiated on the basis of the developed HCOLE model for the future IT specialists training and includes the following blocks: methodological-target, technological, organizational-pedagogical and control-correctional. The developed model reflects the organization of the educational process of training future IT specialists using HCOLE.

The main tasks, approaches and principles of students training organization are defined in the methodological-target block; the technological block features services, HCOLE resources and software for the subject study of professionally-oriented academic disciplines specified in the curriculum of IT specialists training and methodology components of the HCOLE usage with the aim of forming the self-educational competence; the organizational-pedagogical block offers the forms of the educational process organization, teaching methods and content of education, which are expedient to use in the process of training the future information technologies specialists; the control-correctional block defines the criteria, levels of future IT specialists self-education competence formation and assessment methods (questionnaires, performance analysis, pedagogical supervision, expert and formative assessment).

It describes the methodology of using HCOLE resources and services, in particular, electronic training courses, online academies, mass open online courses, professional sites, automated programming verification systems, communication and collaboration services for the formation of self-education competence of future IT specialists.

The purpose of using HCOLE is to form the self-education competence of future IT specialists, develop their professional and personal skills.

The developed methodology is based on the use of the following services and resources: e-learning resources (training portal, Microsoft Virtual Academy, Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Prometheus, Channel 9, etc.); automated systems for checking programming challenges (ejudge); environments for practical tasks (Azure, Microsoft Imagine,

Programmr.com, CodePlex, Packet Tracer, Daas virtual desktop, etc.); the environment for the organization of project activities (Microsoft Office 365, G Suite).

For the organization of teaching process, it is advisable to use such teaching methods that involve the active use of ICT, in particular: inverted, blended, problem-solving, interactive teaching as well as project activities and coaching.

The essence of the teaching methods lies in using the HCOLE components to organize the training activities of future IT specialists in accordance with the specified procedures. The first procedure involves the integration of professionally-oriented academic disciplines into online ETC academic resources. Students are encouraged to take advantage of the online resources of the corporate academic clouds, such as Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Prometheus, etc. to independently process within the course.

As a result, students are motivated to learn new educational material; they develop the ability to make an independent choice of online resources to continue their own self-development in the chosen direction; to build and adjust their own self-education trajectory by managing and controlling the time of studying in additional online courses; to form an adequate self-assessment of their achievements; the ability to undergo professional certification procedures.

The second procedure lies in using programming environments which are available within the IT infrastructure of the higher education institution (Daas virtual desktop) and within the cloud environment (Azure, ejudge, Programmr.com, PacketTracer). In forming the task for practical training of students, the educator recommends to use certain programming environments and updates the students on the options of various services and platforms available through HCOLE, which enables him/her to independently choose the best way of achieving the goal, to determine the sequence and duration of the stages of his/her activity, to select the tools and services to complete the task.

The third procedure provides the organization of group project work using HCOLE (Microsoft Office 365). Using the method of group project work in the process of training future IT specialists will facilitate their ability to search, analyze and select

the necessary information. By utilizing services for planning activities, establishing communication and collaboration, resources for non-formal education, assessment and reflection tools, students will develop skills to effectively distribute and manage their own time, to communicate, to collaborate within the team. Implementation of professional projects will increase students' motivation to self-education and development of both professional and personal skills. The developed methodology enables future IT specialists to evaluate the importance of self-education, to generate their interest to the chosen IT profession and the need for constant self-improvement, providing access to various types of resources and platforms, which forms the students' motivation to acquire new knowledge and independently build their own learning trajectory, the ability to search for effective ways of carrying out practical tasks, the ability to communicate, collaborate and cooperate.

The practical significance of the results obtained is the following: the method of using HCOLE for the formation of self-education competence of future IT specialists is *determined*; the cloud services and HCOLE resources are *defined* which are expedient to use in the process of teaching professionally-orientated academic disciplines to future IT specialists in order to form their self-education competence; recommendations for their use in the educational process are *developed*; the syllabus was *completed*, the content scope was *implemented* and the HCOLE was *introduced* in the teaching process of the academic discipline "Information Technologies", which together ensure the formation of self-education competence of future IT specialists by employing such teaching methods as: problem-search, interactive, project activities, coaching; the procedure of Microsoft services and resources management at the NUBiP of Ukraine, in particular Microsoft Office 365, Microsoft Imagine Academy, Microsoft Imagine integrated with HCOLE at the HEI, pursuant to the quality management standard ISO 9001, on the basis of which the use of the indicated resources for the formation of self-education competence is effectuated and the provision on the training laboratory "Microsoft Imagine Academy", which operates on the basis of the Faculty of Information Technologies of the NULES of Ukraine.

The theoretical and methodological findings suggested in the thesis can be used by institutions of higher education for the organization of future IT specialists training using HCOLE, for compiling syllabi, in the ETC of professionally-oriented academic disciplines, as well as in the system of professional development of teachers at the institutions of higher and postgraduate education.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії

1. Глазунова О.Г. та ін., *Інтеграція навчальних ресурсів та сервісів ІТ-компаній у освітнє середовище університету*. Київ, Україна: ТОВ «НВЦ Інтерсервіс», 2016.

Статті у наукових фахових виданнях України

2. Glazunova O. G, Voloshyna T.V., «Type of academic internet-resources for it students' individual work management, *Інформаційні технології в освіті (ІТО)*, №21, р. 78-86, 2014. [Online]. Available: <http://ite.kspu.edu/Issue-21/p-78-86> (включений до міжнародних наукометричних баз).

3. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., «Інформаційно-комунікаційні технології організації формальної, неформальної та інформальної самостійної роботи студентів ІТ-спеціальностей», *Вісник національного університету оборони України*, вип. 4, № 41, с. 35-43, 2014.

4. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., «Організаційно-методичні аспекти навчання студентів заочної форми засобами інформаційно-комунікаційних технологій», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, вип. 208, №. 2, с. 50-64, 2015. (включений до міжнародних наукометричних баз).

5. Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., «Технології навчання в умовах інноваційно-орієнтованого освітнього середовища: компетентнісний підхід та освітні комунікації», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, вип. 253, ч. 2, с. 134-143, 2016. (включений до міжнародних наукометричних баз).

6. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «G SUITE for education як середовище для організації навчальної практики студентів», *Інформаційні технології в освіті (ІТО)*, №31, с. 7-19, 2017.

[Електронний ресурс]. Доступно: http://ite.kspu.edu/issue_31/p-7-19 (включений до міжнародних наукометричних баз).

7. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., Dorosh N., «Development of professional and soft skills of future IT specialists in cooperation with leading IT companies», *Інформаційні технології і засоби навчання*, вип. 60, №4, p. 141-154, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1697> (включений до міжнародних наукометричних баз).

8. Glazunova O. G., Kuzminska O. G., Voloshyna T. V., Sayapina T. P., Korolchuk V. I., «E-environment based on Microsoft Sharepoint for the organization of group project work of students at higher education institutions», *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 62, no. 6, pp. 98-113, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1837> (включений до міжнародних наукометричних баз).

Статті в іноземних наукових виданнях

9. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., «Methods for academic internet-resources for it students' individual work management», *Edukacja – Technika – Informatyka*, № 5, p. 59–66, 2014. [Online]. Available: http://eti.rzeszow.pl/docs/wybrane_problemy_edukacji_informatycznej_i_informacyjnej_2014_5-2.pdf

10. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., «Hybrid Cloud-Oriented Educational Environment for Training Future IT Specialists», *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications, Communications in Computer and Information Science*, v. 1614, p. 157-167, 2016. [Online]. Available: http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_64.pdf

Статті у збірниках наукових праць та матеріалів конференцій

11. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу», на *III науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2011, с. 6-9.

12. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Міжнародний та вітчизняний досвід стандартизації інформаційних технологій в освіті», на *VIII*

міжнародній конференції *Стратегія якості в промисловості і освіті*, Варна, Болгарія, 2012.

13. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Управління процесами використання CLMS систем у ВНЗ», на *III міжнародній науково-практичній конференції Теорія та методика професійної освіти: реалії та перспективи XXI століття*, Київ, 2012, с. 98-101.

14. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), Жигальський С. І., «Міжнародні стандарти у галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті», на *III міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта*, Київ, 2012, с. 152-154.

15. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Стандартизація використання електронних навчальних курсів в навчальному процесі в НУБіП України», на *міжнародному науково-методичному семінарі Дистанційна освіта – досвід та перспективи*, Київ, 2013, с. 55-58.

16. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «The European experience in developing quality E-learning programs», на *міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2013*, Київ, 2013, с. 165-167.

17. Волошина Т. В., «Методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій за допомогою електронного навчального курсу на базі платформи MOODLE», на *V міжнародній конференції Теорія та методика професійної освіти: наукові читання імені професора Віктора Сидоренка*, Київ, 2014, с. 44-46.

18. Волошина Т. В., «Роль неформальної освіти у підготовці майбутніх ІТ-фахівців», на *II міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2014*, Київ, 2014, с. 133-135.

19. Волошина Т. В., «Соціальні мережі як засіб неформальної освіти майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V міжнародній науково-*

практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта, Київ, 2014, с. 264-265.

20. Волошина Т. В., «Шляхи підвищення ефективності організації самостійної роботи студентів ІТ-спеціальності з використанням електронного навчального курсу на базі платформи Moodle», на *II всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених Наукова молодь-2014*, Київ, 2014, с. 99-101.

21. Волошина Т. В., «Використання системи ejudge для вдосконалення практичних навичок студентів з програмування», на *III міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2014*, Київ, 2015, с. 150-152.

22. Волошина Т. В., «Модель гібридного хмаро-орієнтованого середовища ВНЗ для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2016*, Київ, 2016, с. 156-158.

23. Волошина Т. В., «Проектування гібридного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ», на *міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта*, Київ, 2016.

24. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., «Розвиток Софт Скілз у майбутніх фахівців з інформаційних технологій засобами гібридного інформаційно-освітнього середовища університету», на *VIII науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2016, с. 61–69.

25. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., Марковська І., «Навчання технологіям з використанням технологій: досвід інтеграції ресурсів та сервісів Майкрософт у ВНЗ», на *V міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2017*, Київ, 2017, с. 136-138.

26. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової проектної роботи студентів ВНЗ», на *міжнародній науково-практичній конференції Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, Київ, 2017, с. 199-211.

27. Волошина Т. В., «Інтеграція хмарних освітніх ресурсів в навчальні програми підготовки майбутніх ІТ-фахівців ВНЗ», на *IV міжнародній науковій конференції Цифрова освіта в природних університетах*, Київ, 2017, с. 14-16.

28. Волошина Т. В., «ІКТ для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених Наукова молодь-2017*, Київ, 2017, с. 234-239.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	23
ВСТУП.....	24
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	32
1.1. Самоосвітня компетентність: поняття, структура, критерії та рівні формування	32
1.2. Зарубіжний досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій для організації самоосвітньої діяльності	50
1.3. Досвід вітчизняних вчених з використання інформаційно-комунікаційних технологій, як засобу формування самоосвітньої компетентності	52
1.4. Аналіз академічних ресурсів та сервісів для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій	58
Висновки до розділу I	77
РОЗДІЛ II. МОДЕЛЮВАННЯ ГІБРИДНОГО ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	81
2.1. Загальна методика дослідження проблеми.....	81
2.2. Модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС) підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій	85
2.3. Модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища.....	98
Висновки до розділу II	105

РОЗДІЛ III. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНОГО ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	108
3.1. Структура методики використання ГХОНС як засобу формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху у процесі навчання дисциплін професійного спрямування	108
3.2. Методика інтеграції ресурсів і сервісів ГХОНС у ЕНК для підтримки самоосвітньої діяльності студентів ІТ-фаху.....	117
3.3. Методика використання ГХОНС для організації групової проектної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій.....	134
Висновок до розділу III.....	144
РОЗДІЛ IV. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ	147
4.1. Хід та проведення експериментального дослідження	147
4.2. Статистичний аналіз та інтерпретація результатів	149
Висновок до розділу IV	169
ВИСНОВКИ.....	171
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	175
ДОДАТКИ.....	209

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЗВО	заклад вищої освіти
ІТ	інформаційні технології
ІКТ	інформаційно-комунікаційні технології
ІОС	інформаційно-освітнє середовище
ГХОНС	гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище
СК	самоосвітня компетентність
LMS	Learning Management System (система дистанційного навчання)
MOOCs	масові відкриті онлайн курси
НУБіП України	Національний університет біоресурсів і природокористування України
НПП	науково-педагогічний працівник
ОС	освітній ступінь

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний етап розвитку вищої освіти пов'язаний з переходом до практичної реалізації нової освітньої парадигми, яка спрямована на створення цілісної системи безперервної освіти, на розширення сфери самоосвітньої діяльності студентів в умовах активного використання інформаційно-комунікаційних технологій, які дають можливість формувати та розвивати самоосвітню компетентність, навички самоорганізації та самоосвіти у майбутніх фахівців.

Питанням інформатизації освіти присвячені праці українських та зарубіжних дослідників В. Бикова [7], З. Богданович (Z. Bogdanovic) [239], А. Гуржія [65], М. Жалдака [72], А. Джайн (A. Jain) [263], В. Кухаренка [116], А. Манако [126], Н. Морзе [138], Л. Панченко [162], С. Семерікова [185], О. Співаковського [193, 194], О. Спіріна [196], Ю. Триуса [208], Шудзюнь Ву (Shujuan Wu) [286], П. Цао (P. Cao) [285], А. Яцишин [30] та ін.

Завдяки дослідженням, присвяченим побудові інформаційного освітнього простору закладу вищої освіти, використанню технологій електронного навчання, хмарних сервісів, мережних технологій, у виконанні яких брали участь О. Алексєєв [2], Т. Вакалюк [28], Т. Вдовичин [30], О. Глазунова [48], І. Герасименко [46], Т. Донг (T. Dong) [246], Ф. Карім (F. Karim) [264], С. Кумар (S. Kumar) [270], Л. Круз (L. Cruz) [243], О. Кузьмінська [56], Т. Ліз (T. Lis) [272], М. Міллер (M. Miller) [276], В. Олексюк [153], М. Попель [172], А. Стрюк [200], Т. Еркан (T. Ercan) [250], Ю. Хмелевський (Y. Khmelevsky) [266], В. Чанг (W. Chang) [240] та ін., у закладах освіти впроваджено практико-орієнтовані методики створення та використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі, зокрема, хмаро орієнтованих навчальних середовищ.

Сутність поняття та можливості використання хмаро орієнтованих навчальних середовищ у своїх працях розглядали такі українські та зарубіжні вчені: В. Биков [11], К. Колос [103], С. Литвинова [119, 120, 122], А. Салам (A. Salam), Н. Сардар (N. Sardar) [281], О. Саад (O. Saad), М. Рана (M. Rana)

[279], М. Шишкіна [225, 227], О. Якобчук [58] та ін. Гібридні моделі хмаро орієнтованого навчального середовища досліджували: К. Зоу (C. Zou), Х. Дінг (H. Deng), Ц. Ціу (Q. Qiu) [298], З. Ван (Z. Wang) [295], М. Хан (M. Khan) [265] та ін.

Для підготовки висококваліфікованого фахівця з інформаційних технологій, готового до професійної діяльності в умовах швидкоплинних процесів розвитку ІТ-індустрії недостатньо сформувати лише професійні, дослідницькі чи комунікативні компетентності. Для успішного професійного розвитку у майбутнього фахівця з інформаційних технологій необхідно сформувати самоосвітню компетентність, що дозволить йому самовдосконалюватися та бути конкурентним на ринку праці в умовах інтенсивного розвитку цифрових технологій. Використання хмаро орієнтованих навчальних середовищ у процесі формування компетентностей майбутніх фахівців з інформаційних технологій було досліджено у працях Г. Козлакової [100], В. Круглик [110], Т. Морозової [143], К. Осадчої [158] та ін.; особливості професійної підготовки фахівців з інформаційних технологій та формування професійної компетентності досліджували Г. Даців [66], І. Герасименко [46], Т. Ковалюк [98], Л. Зубик [81], І. Пододіменко [166], Р. Шаран [219], Д. Щедролосьєв [229] та ін.; формування дослідницької та комунікативної компетентностей досліджували І. Вяхк [44], В. Осадчий [159], С. Симоненко [160], М. Сорокопуд [191] та ін. Проте недостатньо обґрунтовано особливості формування самоосвітньої компетентності з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС), яке призначене для навчання майбутніх фахівців ІТ-галузі.

Актуальність дослідження зумовлена його спрямованістю на розв’язання **суперечностей** між:

- сучасними вимогами ІТ-ринку праці до організації самоосвітньої діяльності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та недостатністю використання потенціалу ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності під час навчання;

- використанням хмарних навчальних середовищ для формування професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців та недостатнім обґрунтуванням моделі ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності;
- необхідністю формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців та недостатнім рівнем розробленості відповідних методик використання ГХОНС.

Проблемою дослідження є розроблення та впровадження методики використання ГХОНС у процесі навчання дисциплін професійного спрямування майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Недостатня розробленість означеної проблеми, актуальність дослідження та необхідність розв’язання окреслених суперечностей зумовили вибір теми дослідження: **«Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи кафедри інформаційних і дистанційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України «Створення гібридного хмаро орієнтованого інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу аграрного профілю» (ДР №0116U001594, 2015-2017 рр.), одним з виконавців якого була дисертантка.

Тема дисертаційного дослідження **затверджена** на засіданні вченої ради факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол №3 від 22.10.2015 р.) та **узгоджена** Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень з педагогічних та психологічних наук в Україні (протокол №04 від 26.04.2016 р.).

Мета дослідження – визначити будову гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища та розробити методику його використання для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Відповідно до мети дослідження було визначено такі **завдання**:

1. Визначити теоретичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування самоосвітньої компетентності, основні поняття дослідження.

2. Розробити модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій та визначити поняття «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище».

3. Уточнити поняття «самоосвітня компетентність» для майбутніх фахівців з інформаційних технологій, виокремити компоненти, визначити показники, критерії та рівні сформованості; визначити ІКТ, використання яких сприятиме ефективному формуванню самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

4. Розробити модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища.

5. Розробити методику використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та перевірити експериментальним шляхом її ефективність.

Об'єкт дослідження – процес формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій закладу вищої освіти (ЗВО).

Предмет дослідження – методика використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Для досягнення мети і реалізації завдань дослідження застосовано такі методи: *теоретичні* – аналіз, узагальнення, систематизація наукових та науково-методичних джерел з проблеми дослідження, зокрема, вітчизняний та зарубіжний досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування самоосвітньої компетентності; моделювання ГХОНС підготовки

майбутніх фахівців з інформаційних технологій та моделі його використання; *емпіричні* – діагностичні (анкетування, аналіз результатів діяльності, педагогічне спостереження за процесом використання ГХОНС майбутніми фахівцями з інформаційних технологій, експертне та формуюче оцінювання з метою вдосконалення методик); експериментальні (педагогічний експеримент з апробації розробленої методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності та практичного впровадження у освітній процес підготовки майбутніх ІТ-фахівців); *статистичні* – аналіз кількісних і якісних результатів педагогічного експерименту та перевірка гіпотези дослідження.

Наукова новизна та теоретичне значення одержаних результатів дослідження полягає в тому, що:

вперше: розроблено чотирьох компонентну модель ГХОНС (просторово-семантичний, технологічний, інформаційно-компетентнісний, комунікативний компоненти) підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій; розроблено модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС;

уточнено: поняття «самоосвітня компетентність майбутніх фахівців з інформаційних технологій»; компонентний склад самоосвітньої компетентності (мотиваційно-ціннісний, організаційно-технологічний, практико-діяльнісний, рефлексивно-аналітичний); критерії (особистісний, знаннєвий, прагматичний, рефлексивний) та рівні сформованості (низький, середній, високий) самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій; поняття «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище»;

подальшого розвитку набули: зміст навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій та методика використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що:

розроблено методику використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій відповідно до таких процедур: інтеграція онлайн академічних ресурсів у електронні навчальні

курси (ЕНК) дисциплін професійного спрямування; використання онлайн платформ і сервісів для розробки інформаційних систем (ІС); використання сервісів колективної роботи для виконання групових проектів;

визначено хмарні сервіси та ресурси ГХОНС, які доцільно використовувати у процесі навчання дисциплін професійного спрямування майбутніх фахівців з інформаційних технологій з метою формування самоосвітньої компетентності, та *розроблено* рекомендації з їх використання у освітньому процесі;

укладено робочу навчальну програму, *здійснено* змістовне наповнення та *впроваджено* ГХОНС при викладанні дисципліни «Інформаційні технології»: частина 1 (<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1512>), частина 2 (<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2129>) для студентів освітнього ступеня (ОС) «Бакалавр» спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», що забезпечують формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з *використанням* таких методів навчання як: проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу;

розроблено та впроваджено процедуру управління сервісами та ресурсами Microsoft в НУБіП України, зокрема Microsoft Office 365, Microsoft Imagine Academy, Microsoft Imagine, що інтегровані до ГХОНС ЗВО, відповідно до стандарту управління якості ISO 9001, на основі якого здійснюється використання зазначених ресурсів для формування самоосвітньої компетентності та положення про навчальну лабораторію «Microsoft Imagine Academy», яка функціонує на базі факультету інформаційних технологій НУБіП України.

Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані закладами вищої освіти для організації навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС, створення робочих навчальних програм дисциплін, ЕНК з дисциплін професійного спрямування, а

також, у системі підвищення кваліфікації викладачів закладів вищої та післядипломної освіти.

Основні результати дисертаційного дослідження впроваджено в навчальний процес таких закладів вищої освіти (**Додаток Н**): Національного університету біоресурсів і природокористування України (акт від 26.01.2018 р.), Національного університету кораблебудування ім. адмірала Макарова (довідка від 05.04.2018 р. №66-08/1256), Ірпінського економічного коледжу (довідка від 02.03.2018 р.), Ніжинського агротехнічного коледжу (довідка від 05.04.2018 р. №11), Сумського державного університету (акт від 05.04.2018 р.).

Особистий внесок здобувача. У статтях, які опубліковані у співавторстві, автором визначено: ІКТ засоби, які доцільно використовувати в процесі підготовки студентів ІТ-фаху [52, 53, 55, 254, 255]; поняття гібридного хмаро орієнтованого середовища та розроблено його структуру [49, 50, 51, 54, 59, 252, 256]; ресурсне забезпечення та змістовні компоненти навчальних ресурсів для організації групової роботи студентів [26, 56, 57, 115].

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження доповідались та обговорювались на науково-практичних конференціях різних рівнів (**Додаток М**).

Міжнародний рівень. «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (Львів, 2011 р., 2016 р.), «Стратегия качества в промышленности и образовании» (Варна, Болгарія, 2012 р.), «Теорія та методика професійної освіти» (Київ, 2012 р., 2014 р.), «Дистанційна освіта – досвід і перспективи» (Київ, 2013 р.), «Edukacja – Technika – Informatyka» (Rzeszów, Польща, 2014 р.), «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (Київ, 2012-2016 рр.), «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні» (Київ, 2013 р., 2015-2017 рр.), «ICT in Education, Research, and Industrial Applications» (Київ, 2016 р.), «Модернізація інформаційно-ресурсного забезпечення освітнього простору навчальних закладів» (Київ, 2016 р.), «Цифрова освіта в природничих університетах» (Poland, 2016 р., Київ, 2017 р.), «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету» (Київ, 2017 р.).

Всеукраїнський рівень. «Нові інформаційні технології в освіті» (Київ, 2012-2015 рр.), «Наукова молодь» (Київ, 2014 р.), «Навчання з технологіями» (Київ, 2015 р.), «Хмарні технології в навчальному процесі сучасного університету» (Київ, 2015 р.).

Основні положення та результати дослідження обговорювалися на засіданні кафедри інформаційних і дистанційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (Київ, 2013-2017 рр.); Всеукраїнському науково-методичному семінарі «Системи навчання і освіти в комп'ютерно-орієнтованому середовищі» Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (Київ, 2017 р.).

Публікації. Результати дослідження висвітлено у 28 публікаціях (Додаток Л), з них: 1 монографія (всього – 17,81 д.а., особистий внесок автора – 4,0 д.а.); 7 статей у провідних наукових фахових виданнях, затверджених МОН України (6 – у виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз); 2 статті в іноземних наукових виданнях; 18 публікацій у збірниках наукових праць конференцій, семінарів (12 одноосібних).

Структура дисертації. Дисертація складається з переліку умовних позначень, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (298 найменування, серед яких 64 іноземними мовами), 13 додатків. Загальний обсяг дисертації 292 сторінки, з них основний текст – 171 сторінка. Робота містить 25 таблиць та 31 рисунок.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У розділі наведено підходи різних дослідників до визначення поняття самоосвітньої компетентності; проаналізовано вітчизняний та зарубіжний досвід формування самоосвітньої компетентності; визначено компоненти, критерії та рівні сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій; здійснено класифікацію та добір основних хмарних ресурсів та сервісів для використання у процесі підготовки майбутніх ІТ-фахівців на основі розроблених критеріїв.

1.1. Самоосвітня компетентність: поняття, структура, критерії та рівні формування

Аналіз та визначення поняття самоосвітньої компетентності

Проблема формування самоосвітньої компетентності в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій потребує розгляду понять «компетентність», «самостійна робота», «самоосвіта», «самоосвітня діяльність» та «самоосвітня компетентність», дефініції яких проаналізуємо далі.

Поняття «компетентність» досліджують вітчизняні та закордонні вчені: Н. Воропай [42], А. Маркова [127], О. Овчарук [150], О. Пометун [171], Дж. Равен (John Raven) [175], О. Спірін [196], Ю. Татур [204], Г. Селевко [182], О. Хуторський [214] та ін.

Н. Воропай, А. Маркова, О. Овчарук, О. Пометун, Г. Селевко, О. Хуторський та ін. визначають «компетентність», як поєднання певних знань, вмінь, навичок, які придбані в процесі навчання, що сприяють їх особистісній самореалізації та здатності самостійно виконувати завдання професійного спрямування [42, 127, 150, 171, 182, 214].

Дж. Равен (John Raven), розглядає поняття «компетентність, як специфічну здатність особистості, яка є необхідною для ефективного виконання конкретних дій в певній предметній області та включає спеціальні знання, а саме: предметні навички, способи мислення, розуміння відповідальності за власні дії» [175].

На думку О. Спіріна, «компетентність є складною інтегрованою характеристикою особистості, під якою розуміється сукупність знань, умінь, навичок, а також досвіду, що разом дає змогу ефективно провадити діяльність або виконувати певні функції, забезпечуючи розв'язання проблем і досягнення певних стандартів у галузі професії або виді діяльності» [196].

Ю. Татур пов'язує поняття «компетентності з професійною діяльністю, зазначаючи, що компетентність фахівця з вищою освітою – це виявлені ним на практиці прагнення та готовність реалізувати свій потенціал (знання, уміння, досвід, особистісні навички тощо) для успішної діяльності в професійній та соціальній сферах, усвідомлюючи її значущість й особисту відповідальність за результати цієї діяльності, необхідність її постійного вдосконалення» [204].

Спираючись на вищенаведене, визначимо поняття «компетентність» як здатність особистості вести успішну професійну та самоосвітню діяльність, після отримання відповідних професійних знань, вмінь, навичок та постійного саморозвитку. Саме тому виникає потреба у з'ясуванні далі змістовного наповнення таких понять, як «самостійна робота», «самоосвітня діяльність» та «самоосвіта».

Поняття «самостійна робота» є об'єктом досліджень таких дослідників, як: Н. Бойко [22], І. Драч [70], А. Маркова [127], І. Оленюк [156], І. Семенишиної [183], Є. Танько [202], А. Цюприк [216] та ін.

А. Маркова зазначає, що «самостійна робота може переростати в самоосвіту, оскільки самостійність навчальної роботи студента виникає як наслідок оволодіння ним засобами та способами побудови своєї навчальної діяльності» [127].

На думку О. Василенко, «самостійна робота є необхідною складовою процесу самоосвіти, організована викладачем та може здійснюватися у

поєднанні з самоосвітньою діяльністю чи самостійним вивченням студентом навчального матеріалу за власним бажанням» [29].

В основу дослідження візьмемо визначення І. Семенишиної, яка вважає, що самостійна робота студентів є невід'ємною частиною навчального процесу у вищій школі, що сприяє поглибленню та розширенню знань, посиленню інтересу до пізнавальної діяльності, формуванню творчої особистості фахівця, здатного до самовдосконалення та самоосвіти [184].

Розглянемо трактування поняття «самоосвіта» різними науковцями.

Проблема самоосвіти порушується такими науковцями: К. Войчиховським (K. Wojciechowski) [296], А. Громцевою [62], М. Касьяненком [89], В. Корвяковим [107], П. Краппом (P. Krapp) [269], С. Левескі (C. Levesque), В. Оконею [151], Ю. Пришупою [174], Р. Сагітовою (R. Sagitova) [280] та ін.

Термін «самоосвіта» К. Войчиховський (K. Wojciechowski) визначає, як «робота над розвитком власної особистості з метою досягнення рис загальноприйнятого ідеалу або досягнення чіткої мети, самостійно встановлюючи плани, методи, види контролю та часові межі» [296].

А. Громцева, М. Касьяненко, В. Корвяков, В. Оконь та ін. розглядають поняття «самоосвіта», як процес, що спрямований на самостійне оволодіння цілісною системою знань та вмінь під впливом особистих та фахових інтересів [62, 89, 107, 151].

У дисертаційному дослідженні Ю. Пришупа стверджує, що «самоосвіта – це організована, самостійна, систематична, пізнавальна діяльність, спрямована на досягнення суспільно значущих освітніх цілей, задоволення пізнавальних інтересів, загальнокультурних і професійних запитів і підвищення професійної кваліфікації; будується зазвичай за зразком систематизованих форм навчання, але регулюється самим суб'єктом» [174].

М. Кузьміна зазначає, що «самоосвіта – це самостійна, цілеспрямована пізнавальна діяльність, що ґрунтується на внутрішніх мотивах особистості й здійснюється без детального керівництва ззовні; мета, шляхи її досягнень, час,

методи занять, джерела отримання знань плануються тим, хто вчиться, й перебігає з ініціативи особи, яка самостійно оволодіває знаннями» [113].

Спираючись на попередні визначення, самоосвітою надалі будемо вважати, вид освітньої діяльності, що полягає у самостійному плануванні, організації, реалізації набуття нових знань та вмінь відповідно до вимог ринку праці.

Визначенню поняття «самоосвітня діяльність» присвячені праці вітчизняний та зарубіжних науковців: Є. Квятковського [91], М. Мерілінен (M. Merilinen) [275], Л. Себало [178], Н. Сидорчук [188], Х. Тімперлі (H. Timperley) [293], Г. Щукіної [228] та ін.

Є. Квятковський тлумачить самоосвітню діяльність як «цілеспрямовану, систематичну, керовану тим, хто навчається, пізнавальну діяльність, яка є необхідною для вдосконалення його освіти» [91].

Так, Н. Сидорчук самоосвітньою діяльністю студента називає «...процес духовного, інтелектуального становлення, розвитку майбутнього фахівця, який відбувається під впливом організаційно-педагогічних і соціально-психологічних факторів» [188].

Г. Щукіна доводить, що «уміння самоосвітньої діяльності студент набуває сам, знаходячи апробовані різні моделі поведінки у конкретній предметній галузі, при цьому відбирає з них ті, які більшою мірою відповідають його індивідуальному стилю та моральним цінностям» [228].

Під самоосвітньою діяльністю Л. Себало розуміє «керовану особистістю діяльність у вищому навчальному закладі та за його межами, що передбачає суспільну та професійну самосвідомість, готовність і здатність самостійно та відповідально набувати знання, вміння, навички та компетентності у професійній галузі зокрема, й набуття досвіду побудови індивідуальної освітньої траєкторії для успішної соціальної і професійної адаптації та дії у контексті освіти впродовж життя» [178].

Спираючись на останнє вказане визначення, під самоосвітньою діяльністю надалі будемо вважати самостійно організовану та керовану пізнавальну

діяльність майбутнього фахівця, що передбачає здатність набувати нові знання, вміння та навички з метою гнучкого реагування на стрімкі зміни у сучасному інформаційному суспільстві.

На сьогодні набуває актуальності концепція навчання «протягом усього життя» (lifelong learning) у зв'язку з інтенсивним розвитком нових технологій у різних галузях життєдіяльності та нових вимог до фахівців на сучасному ринку праці. Саме тому виникає необхідність формування самоосвітньої компетентності студентів ще з студентської лави.

Оскільки основною метою самоосвіти є постійне поглиблення теоретичних знань, практичних вмінь та особистісних навичок, в рамках нашого дослідження необхідно розглянути поняття «самоосвітня компетентність», яке буде враховувати вище розглянуті визначення «компетентність», «самостійна робота», «самоосвіта» та «самоосвітня діяльність».

Сутність поняття самоосвітньої компетентності у своїх дослідженнях розглядають такі вчені: Н. Воропай [42], Н. Довмантович [68], Н. Коваленко [97], О. Овчарук [150], М. Саву-Крістеску (M. Savu-Cristescu) [284], А. Самусевича (A. Samusevica) [282], С. Стригуна (S. Striguna) [290] та ін.

Дослідники наголошують, що саме самоосвітня компетентність ґрунтується на самоосвіті, що є необхідною складовою життя сучасної людини.

На думку Н. Воропай, «самоосвітня компетентність – це здатність та готовність особистості до безперервної самоосвіти у професійній сфері, а також до використання можливостей інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища з метою забезпечення ефективності цієї діяльності» [42].

Н. Довмантович трактує поняття «самоосвітня компетентність, як систему здібностей та здатностей, що забезпечують особистості можливість успішно вирішувати життєві завдання, здійснювати свою життєдіяльність та життєтворчість у всіх її проявах» [68].

Н. Коваленко самоосвітню компетентність визначає як «готовність та здатність особистості до самостійного, систематичного, цілеспрямованого пізнання дійсності, освоєння соціального досвіду людства, самореалізації,

саморозвитку, інтегрована якість особистості, яка ґрунтується на уміннях самоосвітньої діяльності та визначає готовність особистості до самоосвіти, самонавчання, самовдосконалення, самореалізації упродовж життя з усвідомленням особистих і суспільних потреб» [97].

О. Овчарук подає власне визначення самоосвітньої компетентності. Під його змістом автор розуміє «готовність та здатність особистості до самостійного, систематичного, цілеспрямованого пізнання дійсності, освоєння соціального досвіду людства, самореалізації та саморозвитку» [150].

Під самоосвітньою компетентністю Ю. Пришупа розуміє «здатність та готовність суб'єкта здійснювати ефективну самостійно-пізнавальну творчу діяльність на основі оволодіння гнучкими знаннями, узагальненими вміннями та навичками» [174].

Н. Коваленко вважає, що самоосвітня компетентність особистості повинна передбачати наявність:

- системи цінностей, усвідомлення важливості освіти в сучасному житті, особистісної відповідальності за власне життя;
- активної позиції;
- системи знань про методи пізнання, інформаційний пошук;
- вміння та прагнення використовувати їх у навчанні, для потреб власної самоосвіти, у повсякденному житті [97].

У Додатку А наведено визначення різними дослідниками поняття «самоосвітня компетентність».

У зв'язку з тим, що здатність та готовність особистості до постійного професійного розвитку є потребою сьогодення, у дослідженні необхідно та доцільно уточнити поняття «самоосвітня компетентність майбутніх фахівців з інформаційних технологій».

Спираючись на визначення поняття «самоосвітня компетентність» Н. Воропай, Н. Довмантович, О. Овчарук, Н. Коваленко, Ю. Пришупи, подалі у нашому дослідженні під поняттям *«самоосвітня компетентність майбутніх фахівців з інформаційних технологій»* будемо розуміти підтверджену здатність

особистості здійснювати самоосвітню діяльність для вдосконалення теоретичних знань та практичних навичок з метою гнучкого реагування на стрімкі зміни у сучасному інформаційному суспільстві та здатність до самостійного розв'язання завдань професійного спрямування в сфері інформаційних технологій для підвищення власного рівня конкурентоспроможності на ринку праці.

Отже, аналіз науково-педагогічних джерел дозволив з'ясувати та уточнити визначення понять «компетентність», «самостійна робота», «самоосвіта», «самоосвітня діяльність» та «самоосвітня компетентність майбутніх фахівців з інформаційних технологій», якими надалі будемо оперувати в нашому дослідженні.

Структура, критерії та рівні формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Враховуючи дані досліджень компонентної структури самоосвітньої компетентності, здійснюється її формування та розвиток. Процес формування самоосвітньої компетентності можливий за умов наявності в особистості цільових орієнтацій, вмінь навчальної діяльності та навичок роботи з різними джерелами інформації [88].

Розглянемо трактування поняття «формування самоосвітньої діяльності» різними науковцями.

Проблему формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з різних сфер діяльності розглядають у своїх дослідженнях такі вчені: А. Амірханова (A. Amirkhanova) [237], С. Бондар [21], М. Ольховська [157], І. Родигіна [176] та ін.

С. Бондар, М. Ольховська, розглядаючи проблему формування самоосвітньої компетентності, трактують поняття, як єдність, взаємопроникнення двох процесів: зовнішнього педагогічного впливу викладача на студента з метою розвинути в нього здатність до самостійного засвоєння нових

знань, вмінь, навичок та внутрішнього процесу самовдосконалення особистості майбутнього фахівця за професійним спрямуванням [21, 157].

В основу нашого дослідження візьмемо визначення І. Родигіної, яка під формуванням самоосвітньої компетентності вбачає стимулювання самоосвітньої діяльності, керування самостійною та самоосвітньою роботою, відслідковування динаміки розвитку, а також допомогу у створенні та здійсненні програми самоосвіти та самореалізації суб'єктів навчального процесу [176].

Вагомими в дослідженні питань структури самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з різних сфер діяльності є праці: А. Громцевої [62], Н. Довматович [68], Н. Кіфіка (N. Kifik) [267], В. Коваленко [97], В. Корвякова [107], І. Мосі [144], А. Насімова (A. Nasimov) [278], О. Чеботарьової [218] та ін.

У структурі самоосвітньої компетентності А. Громцева, В. Коваленко виокремлюють такі структурні компоненти [62, 97]:

- мотиваційно-ціннісний (активність, прагнення, усвідомлена особистісна настанова, ціннісна орієнтація на самовдосконалення в інтелектуальній сфері);
- організаційний (побудова самоосвітньої діяльності, цілеспрямованість, сконцентрованість, самокерування, саморефлексія у пізнавальній діяльності);
- процесуальний (самокерування рухом від пізнавальної мети до результату засобами самостійно організованої пізнавальної діяльності, функціональність знань, вмінь та навичок, їх самостійне вдосконалення);
- інформаційний (здатність та готовність працювати з інформацією, інформаційними технологіями для задоволення потреб власної самоосвіти, самореалізації).

Н. Довматович [68] на основі проведеного аналізу та узагальнення наукових досліджень виокремлює такі структурні компоненти самоосвітньої компетентності студентів:

- мотиваційно-ціннісний, містить цілі, потреби, ціннісні орієнтації, мотиви та характеризує ставлення студента до самоосвітньої діяльності як цінності особистісного та професійного зростання, орієнтацію на самомотивування, самооцінку, самоконтроль своєї пізнавальної діяльності,

усвідомлення студентом самоосвіти як особистісно та суспільно значущої діяльності, наявність в особі певних морально-вольових якостей;

- когнітивно-рефлексивний, виявляється в умінні студентів свідомо контролювати результати самоосвітньої діяльності, рівень власного особистісного та професійного розвитку, морально-вольових якостей (комунікабельність, відповідальність, ініціативність, дисциплінованість, наполегливість);

- організаційно-діяльнісний, передбачає володіння вміннями планувати, організовувати та регулювати самоосвітню діяльність, застосовувати її результати в конкретних ситуаціях природничо-наукової підготовки.

Відповідно до компетентнісного підходу В. Корвяков [107] структуру самоосвітньої діяльності подає як цілісний інтегративний конструкт, що включає до свого складу такі компоненти: мотиваційний, концептуальний, організаційно-діяльнісний та діяльнісно-рефлексивний.

А. Насімов (А. Nasimov) розглядає структуру самоосвітньої компетентності, як цілісну інтегративну конструкцію, що поєднує в собі: мотиваційний, рефлексивний, емоційно-вольовий та когнітивний компоненти [278].

І. Мося [144] уточнює структуру самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців, як синтез таких взаємозалежних і взаємообумовлених компонентів:

- мотиваційно-ціннісний, передбачає наявність ціннісних орієнтацій особистості на оволодіння сучасними знаннями, пристрасного бажання виконати навчальне завдання);

- практично-діяльнісний (передбачає добір відповідних видів і прийомів самостійної роботи, володіння учнем «уміннями навчатися»);

- організаційний (включає вміння планувати, координувати, самоуправляти та самооцінювати результати самостійної навчально-пізнавальної діяльності);

– особистісно-рефлексивного (пов'язаний з пізнавальною самостійністю, вольовими та світоглядними якостями, ініціативністю, відповідальністю, науковим мисленням, натхненням особистості).

На думку О. Чеботарьової [217] структура самоосвітньої компетентності студентів являє собою цілісний інтегративний механізм, що включає в себе рефлексивний, процесуально-інформаційний, організаційний, мотиваційно-ціннісний компоненти.

На основі аналізу вищезазначених джерел візьмемо за основу такі компоненти самоосвітньої компетентності фахівців з інформаційних технологій для подальшого виконання завдання дослідження: мотиваційно-ціннісний, організаційно-технологічний, практико-діяльнісний та рефлексивно-аналітичний.

Характеристику кожного компоненту самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій наведено далі.

Мотиваційно-ціннісний компонент характеризує розуміння майбутнім ІТ-фахівцем життєво важливої цінності самоосвіти, наявність ціннісних орієнтацій особистісного та професійного саморозвитку, становлення інтересу до обраної ІТ-професії, усвідомлення цілей навчання, професійну спрямованість навчальної діяльності, формування потреби у систематичній навчально-пізнавальній діяльності, розвиток внутрішньої потреби у самоосвіті, уміння само мотивуватися, усвідомлення майбутнім фахівцем з інформаційних технологій вибору професії та напряду самоосвіти. Цей компонент виконує функцію стимулювання самоосвітньої діяльності студента, що характеризується розвитком мотивації майбутніх фахівців з інформаційних технологій до постійного самовдосконалення та саморозвитку.

Організаційно-технологічний компонент включає здатності майбутніх фахівців з інформаційних технологій планувати та самостійно керувати власною навчально-пізнавальною діяльністю, зокрема, самостійно визначати зміст, джерела пізнання, терміни виконання запланованого, передбачати хід і результати робіт, будувати власну самоосвітню траєкторію навчання з

врахуванням особистих потреб та здібностей, добирати форми, методи та засоби для організації самоосвітньої діяльності, регламентувати та контролювати час тощо. Цей компонент об'єднує знання та вміння, які необхідні для успішного навчання протягом життя.

До **практико-діяльнісного** компоненту належать здатності здійснювати добір відповідних видів і прийомів самоосвітньої діяльності (пошук, відбір потрібних відомостей, ефективне використання сервісів та ресурсів для роботи), самостійно виконувати професійні завдання, вибирати ефективні шляхи досягнення цілей, планувати та розробляти проекти, визначати послідовність і тривалість етапів діяльності. У процесі формування самоосвітньої компетентності практико-діяльнісний компонент виконує технологічно-інструментальну функцію.

Рефлексивно-аналітичний компонент є одним із основних складників самоосвітньої компетентності майбутнього ІТ-фахівця, який характеризує пізнавальну самостійність, волюві та світоглядні якості, ініціативність, відповідальність, наукове мислення, натхнення особистості. Цей компонент включає здатності майбутнього ІТ-фахівця здійснювати самоконтроль і рефлексію, а саме: виділяти, аналізувати та зіставляти свої власні дії із конкретною ситуацією; виконувати самоаналіз, самоконтроль, формувати адекватну самооцінку своїх досягнень у постановці складних завдань; порівнювати досягнуті результати з поставленими завданнями, коригувати й розробляти нові завдання.

Дослідженням питань визначення критеріїв сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців різних сфер діяльності, займаються науковці: О. Кисельова [93], Т. Яворська [233] та ін.

Беручи до уваги теоретичні уявлення про змістовні характеристики та специфічні особливості процесу формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців у процесі їх професійної підготовки, Т. Яворська виділяє такі критерії сформованості [233]:

– особистісний – передбачає усвідомлення особистісної та суспільної значущості самоосвіти, потребу у власному професійному й особистісному зростанні, використання вільного часу для самоосвітньої діяльності, здатність до творчості, розуміння необхідності самостійної роботи з інформацією. Показником даного критерію є система стійких внутрішніх мотивів самоосвіти. Показником розвитку мотивації є ціннісні орієнтації, творчо-пошукова позиція, високорозвинені пізнавальні інтереси та здібності, самостійний стиль мислення, потреба у постійному оновленні та збагаченні знань, професійність діяльності (наявність в основі діяльності професійних знань), доцільність діяльності (відповідність її змісту і форми комплексу пізнавальних цілей);

– знаннєвий – визначає ступінь володіння теоретичними знаннями, як основою формування моделі майбутньої професійної діяльності. Окрім обсягу теоретичних знань необхідно враховувати й якість базових та інформаційних знань (повнота, системність та глибина фундаментальних і професійно-орієнтованих знань, знання в сфері застосування інформаційно-комунікаційних технологій, знання самостійного опрацювання навчально-методичної літератури);

– прагматичний – відображає ефективність та дієвість знань та вмінь, засвоєних студентами у процесі самоосвіти на практиці, здатність використовувати їх при вирішенні фахових завдань, використання інформаційно-комунікаційних технологій, досвід вирішення практичних завдань, орієнтування в обсязі своїх життєвих і професійних проблем, які можна вирішити за допомогою самоосвіти;

– рефлексивний – визначає здатність до рефлексії, що дає змогу реально оцінювати власні можливості у порівнянні з можливостями інших людей, допомагає у плануванні, прогнозуванні та коригуванні власної професійної діяльності, адекватної оцінки своїх досягнень; здатність до самостійної оцінки результатів інформаційно-пошукової діяльності, до визначення напрямків удосконалення самоосвітньої діяльності. Показниками даного критерію виступають оволодіння уміннями саморозуміння, самовизначення,

самопланування, самоствердження та самореалізації майбутнього фахівця в обраній професії.

О. Кисельова уточнює критерії та показники формування компетентності самоосвіти [93]:

- мотиваційний (наявність і характер внутрішньої потреби в самоосвіті, ціннісних орієнтацій і позитивних мотивів, емоційно-вольового механізму);
- організаційний (рівень розвиненості вмінь визначати мету самоосвіти, планувати її та організовувати);
- інформаційно-діяльнісний (рівень володіння інформаційно-пошуковими, інформаційно-аналітичними, технологічними вміннями);
- контрольно-оцінний (сформованість умінь контролювати, аналізувати власну самоосвіту, детермінувати її подальші цілі).

У нашому подальшому дослідженні будемо здійснювати оцінювання рівнів формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій за такими критеріями, як: особистісний, знаннєвий, прагматичний та рефлексивний.

На підставі аналізу наукових досліджень та власного досвіду зупинимося на характеристиці кожного із вищезазначених критеріїв та показниках їх прояву.

Особистісний критерій передбачає свідоме сприйняття майбутнім фахівцем з інформаційних технологій ролі самоосвіти для професійного та особистісного зростання, використання вільного часу для отримання нових професійних знань та вмінь, розуміння необхідності самостійної роботи з академічними ресурсами та сервісами для оновлення та вдосконалення практичних навичок.

Знаннєвий критерій визначає рівень володіння майбутніми ІТ-фахівцями теоретичними знаннями та практичними навичками, що є основою професійного зростання в сфері інформаційних технологій. Крім теоретичних знань слід також враховувати і їх якість (повнота та системність отримання професійно-орієнтованих знань, вміння самостійно опрацьовувати навчальні матеріали із застосування інформаційно-комунікаційних технологій). Саме тому, належний

рівень теоретичної підготовки студентів, необхідний для ефективного та якісного виконання завдань професійного спрямування, що забезпечується розвиненим критичним мисленням, правильним застосуванням отриманих нових знань та вмінь. Отже, показниками даного критерію варто виділити саме рівень засвоєння базових знань з інформаційних технологій; розвиненість критичного мислення; вміння застосовувати в процесі засвоєння знань різні джерела отримання необхідних відомостей.

Прагматичний критерій відображає ефективність та дієвість знань та вмінь, засвоєних студентами у процесі самоосвіти на практиці, здатність використовувати їх при вирішенні фахових завдань, використання інформаційно-комунікаційних технологій, досвід вирішення практичних завдань, орієнтування в обсязі своїх життєвих і професійних проблем, які можна вирішити за допомогою самоосвіти.

Рефлексивний критерій визначає здатність до рефлексії, що дає змогу майбутньому ІТ-фахівцеві реально оцінювати свої можливості у порівнянні з можливостями своїх колег, допомагає у плануванні, коригуванні власної траєкторії навчання, адекватної оцінки власних досягнень; здатність до самостійної оцінки результатів інформаційно-пошукової діяльності, до визначення напрямків удосконалення самоосвітньої діяльності. Показниками даного критерію виступають оволодіння вміннями саморозуміння, самовизначення, самопланування, самоствердження та самореалізації майбутнього фахівця в сфері інформаційних технологій.

Критерії оцінювання сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців є вихідним моментом для визначення рівнів формування цієї якості у студентів закладів вищої освіти, що сприяють реалізації механізму контролю знань, вмінь, навичок та професійних якостей майбутніх ІТ-фахівців.

Визначенню рівнів формування самоосвітньої компетентності та їх характеристик присвячені праці таких науковців: С. Касіянець [88], О. Кисельова [93], А. Подозьорової [167], Т. Яворської [233] та ін (**Додаток Б**).

Т. Яворська [233] виділяє такі рівні формування самоосвітньої компетентності:

- високий, характеризується сформованою потребою і переконаністю студентів у значимості самостійної навчальної діяльності, високою інтелектуальною активністю, захопленістю наукою, прагненням брати участь у пошуково-творчому навчальному процесі, вільному володінні комплексом знань, умінь і навичок, необхідних для самостійної роботи. Засвоєні ними знання характеризуються системністю та глибиною, сформовані пізнавальні вміння формулювати висновки, аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, проводити спостереження та прогнозування результатів.

- достатній, характеризується володіння студентом знаннями з фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін, методами організації діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, вмінням освоювати програмні продукти, необхідні для підвищення рівня своєї самоосвіти, організовувати та планувати свою діяльність. Здатність ним проводити самооцінку, самоаналіз, самокорекцію та саморегуляцію.

- середній, характеризується формуванням у студента мотиваційно-ціннісного відношення до самостійної роботи, хоча мотивація несистемна, носить епізодичний характер. Студент володіє й оперує знаннями, вміннями та навичками, але не може забезпечити їх перенесення на нові об'єкти, знання за фахом мають ознаки недостатньої повноти та глибини, найчастіше орієнтується на типові ситуації і готові зразки; не вміє правильно вибрати з усієї сукупності дій найбільш раціональні. Студент здатний освоїти програмні продукти, але під керівництвом викладача, однак аналізувати власну діяльність, її планування розвинена недостатньо. Визначення мети, цілей та завдань самоосвітньої діяльності, її планування та організація здійснюється за допомогою викладача.

- низький, характеризується відсутністю, або епізодичністю мотивації, яка виникає лише під впливом зовнішніх факторів, не сформована система наукових знань, знання мають поверхневий характер. Студент не здатний самостійно освоїти програмні продукти, не виявляє необхідної самостійності та

відповідальності, не в повній мірі володіє рефлексивними вміннями, не здатний аналізувати причини власних успіхів та невдач, планувати та коригувати професійну діяльність. Цей рівень характеризується ситуативністю, нецілеспрямованістю усієї діяльності.

У своєму дослідженні О. Кисельова [93] виокремлює рівні формування компетентності самоосвіти, а саме:

- високий (свідоме сприйняття студентом самоосвіти як особистісної та суспільної цінності, наявність стійкої позитивної мотивації, переважання професійних мотивів; здатність до вольового зусилля при реалізації самоосвітніх планів, переважання задоволення від самоосвіти, активність; здатність до самостійного визначення близької й перспективної мети самоосвіти; раціональність у виборі та застосуванні інформаційно-пошукових систем, формулювання складних пошукових запитів; самостійність у здійсненні аналізу, систематизації інформації, оцінки її достовірності та релевантності, раціональність у застосуванні автоматизованих систем реферування тощо; ефективне використання засобів ІКТ для опрацювання, інтегрування різноформатної інформації, автоперекладу та створення інформаційних продуктів; систематичність здійснення самоконтролю на кожному етапі самоосвіти, раціональний вибір контрольних-діагностичних засобів; здатність до критичного аналізу й систематичної оцінки вибраних форм, методів і результатів самоосвіти; систематичність корекції цілей самоосвіти, самостійна розробка її подальших напрямів);

- достатній (внутрішня потреба в самоосвіті має епізодичний характер, присутня як засіб реалізації життєвих планів; (сприйняття самоосвіти як передумови досягнення професійного успіху, переважання зовнішніх соціальних мотивів, відчуття необхідності; прагнення здолати труднощі під час самоосвіти, слабка відповідальність за її результат; конкретність у визначенні лише близької мети самоосвіти; безсистемність у виборі інформаційно-пошукових систем, застосування простих форм пошукових запитів; хаотичність систематизації інформації, оцінка її достовірності не завжди адекватна; застосування

стандартних способів опрацювання інформації, оформлення інформаційних продуктів за зразком; епізодичність самоконтролю, використання наявних контрольних-діагностичних засобів; безсистемність у здійсненні аналізу власної самоосвіти, оцінювання лише її кінцевих результатів; стихійність внесення коректив до власної самоосвіти, короткостроковість визначення її майбутньої мети);

– низький (неусвідомленість значущості самоосвіти, невизначеність, стихійність самоосвітньої мотивації, переважання особистісних і супутніх мотивів; негативне або нейтральне ставлення до самоосвіти, пасивність; неспроможність визначати цілі самоосвіти; планування епізодичне або відсутнє; обмеженість у використанні інформаційно-пошукових систем, неадекватність пошукових запитів; епізодичність аналізу електронної інформації на елементарному рівні; (наявність утруднень при інтегрованому опрацюванні різноформатної інформації; обмеженість або відсутність самоконтролю, утруднення в застосуванні автоматизованих контрольних-діагностичних засобів; епізодичність або відсутність самозвітування щодо результативності самоосвіти; (відсутність постановки наступних цілей самоосвіти й вибору шляхів її удосконалення).

На основі проведеного аналізу праць вчених та відповідно до вищеписаних критеріїв і показників їхніх прояву, нами було визначено наступні рівні сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, а саме: низький, середній, високий.

Зупинимося на характеристиці кожного із вищезазначених рівнів сформованості самоосвітньої компетентності.

Низький рівень характеризується відсутністю або тимчасовою мотивацією до самоосвіти; студент не здатний самостійно освоїти роботу із новими програмними продуктами, сервісами та ресурсами; не завжди може відтворити отримані знання на практиці; частково виконує репродуктивні дії; не має уяви про роль неформальної освіти у професійній діяльності майбутніх фахівців з інформаційних технологій; відсутність мотивації до професійного

розвитку; пізнавальна інертність; епізодичний інтерес до навчання; мінімальна самостійна діяльність, не здатний аналізувати причини власних успіхів та невдач, планувати та коригувати професійну діяльність. Цей рівень характеризується ситуативністю, нецілеспрямованістю усієї діяльності.

Середній рівень характеризується тим, що у студента формується мотиваційно-ціннісне ставлення до самостійної роботи, хоча мотивація є несистемною, епізодичною. Студент володіє певними знаннями, вміннями та навичками, але не може самостійно застосувати при виконанні нових практичних завдань; знання за фахом мають ознаки недостатньої повноти та глибини, студент найчастіше орієнтується на типові завдання, успішно виконує задачі за алгоритмом; не вміє правильно вибрати з усієї сукупності дій найбільш раціональні; здатний освоїти нові програмні продукти, сервіси, але під керівництвом викладача; визначення мети, цілей, завдань самоосвітньої діяльності, її планування та організація здійснюється за консультацією викладача.

Високий рівень характеризується сформованою потребою студентів у самоосвітній діяльності; прагненням оволодіти новими знаннями, вміннями та навичками; вмінням самостійного визначення мети при пошуку необхідної навчальної інформації; плануванням дій щодо виконання практичних завдань і вирішення їх найбільш раціональним способом; вмінням «навчатись впродовж життя». Мотиваційний компонент представлений внутрішніми мотивами особистості. Майбутні фахівці з інформаційних технологій виявляють пізнавальну мотивацію, постійне прагнення займатися самоосвітньою діяльністю, володіють вміннями самоаналізу, самоконтролю та самокорекції.

Таким чином, в структурі формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій ми визначаємо такі *компоненти*: мотиваційно-ціннісний, організаційно-технологічний, практико-діяльнісний, рефлексивно-аналітичний; *критерії*: особистісний, знаннєвий, прагматичний та рефлексивний; *рівні сформованості*: низький, середній, високий, які надалі будемо використовувати в нашому дослідженні (**Додаток В**).

1.2. Зарубіжний досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій для організації самоосвітньої діяльності

Роль самоосвіти в інформаційному суспільстві та використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у якості засобу самоосвіти висвітлено у працях: О. Ардеєва [3], О. Ільченко [83], Ю. Калугіна [84], В. Козакова [99], В. Корвякова [106], Є. Марченко [128], Г. Серікова [187], О. Фоміної [212], О. Полат [169], О. Чеботарьової [218] та ін.

Низка авторів [3, 128, 83] визначають поняття «інформаційно-освітнє середовище (ІОС)», як:

1. педагогічну систему з фінансово-економічною, матеріально-технічною, нормативно-правовою, маркетинговою підсистемами для її забезпечення (управлінська складова ІОС) [3];

2. системно організована сукупність освітніх закладів і органів управління, локальних і глобальних інформаційних мереж, книжкових фондів бібліотек, систем їх функціональної та територіальної адресації, нормативних документів, а також сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, апаратно-програмного й організаційно-методичного забезпечення, які реалізують освітню діяльність [128], тобто розглядає технічну складову даного середовища;

3. системно організована сукупність інформаційного, технічного та навчально-методичного забезпечення, що нерозривно пов'язане з людиною, як з суб'єктом освітнього процесу, тобто підкреслює зв'язок ІОС з розвитком особистості [83].

О. Фоміна, досліджує проблему формування самоосвітньої компетентності студентів на основі застосування модульної технології, спрямовану на подовження власної освіти в загальнокультурному та професійному аспектах [212].

Проблеми та перспективи використання хмарних обчислень в освітній діяльності досліджують А. Н. Ташкенді (A. N. Tashkandi), І. М. Аль-Джабрі (Ibrahim M. AlJabri) [236], М. Алаббаді (M. Alabbadi) [235], Л. Круз (L. Cruz)

[243], Ю. Хмелевський (Y. Khmelevsky) [266], П. Мелл (P. Mell), Т. Гранс (T. Grance) [274] та ін.

Ми поділяємо думку Р. Сагітової (R. Sagitova), яка дійшла висновку, що формування та розвиток самоосвітньої компетентності студентів можливе саме при реалізації проектної методики в інформаційно-освітньому середовищі [177].

Теоретичні та практичні аспекти застосування методу проектів у освітній діяльності студентів розглядають у працях М. Кнолл (M. Knoll) [268], В. Шоллер W. Scholler, Дж. Вайс (J. Weiss), Т. Робертс (T. Roberts), Дж. Гарлін (J. Harlin) [257] та ін.

Для організації групової проектної роботи студентів необхідні сервіси для комунікації, спільної роботи, планування етапів проекту тощо. За умови врахування наряду підготовки студентів, їх професійних та освітніх запитів при постановці проектного завдання, студенти в подальшому активно використовують ці сервіси для спілкування, організації власного персонального віртуального середовища та у професійній діяльності. Кількість окремих сервісів та комплексних рішень від комерційних компаній, які можна використовувати для реалізації колективних проектів, на сьогодні постійно збільшується.

Одними з найбільш відомих та використовуваних платформ є G Suite for Education та Microsoft Office 365, що застосовуються в організації освітнього процесу, в тому числі під час проектної діяльності студентів. Дані платформи являють собою хмарні технології, використання яких сприяє підвищенню ефективності спілкування студентів між собою та організації спільної діяльності, а також викладача. Один із таких сервісів Microsoft Office 365 є Microsoft SharePoint, що дає можливість викладачеві або студентам самостійно інтегрувати в єдиному середовищі необхідні інструменти для організації колективної проектної роботи.

У своїх дослідженнях А. Спенджич та Б. Ковачич (A. Skendzic, B. Kovacic) представляють особливості платформи Microsoft Office 365 на основі концепції «хмари», як економічно ефективного продукту та порівнюють із інструментами G Suite (Google Apps) [287].

А. Еллісоном та М. Арою (A. Ellison, M. Arora) розглянуто досвід використання інструментів Microsoft Office 365 для колективної роботи, що дає можливість студентам поєднати неформальне навчання із формальним. Автори акцентують увагу на залученні студентів до самостійного проектування порталів для роботи в реальному часі на базі сервісу Microsoft SharePoint [247].

Л. Аتكінс, К. Коул (L. Atkins, C. Cole) описують концепцію співпраці щодо обміну вмістом, зворотного зв'язку та інтеграції ресурсів використовуючи Microsoft SharePoint в організації освітнього процесу, під час якого, викладач може направити студента на розуміння ролі співпраці у подальшій професійній діяльності [238].

У своїй праці [297] Б. Воробек, Р. Брайант (B. Worobec, R. Bryant) розглядають можливості використання порталу Microsoft Share Point під час вивчення дисциплін циклу з інформаційних технологій.

На підставі проведеного аналізу зарубіжного досвіду, можна зробити висновок, що використання ІКТ в процесі підготовки фахівців різних спеціальностей ефективно впливає на формування їх самоосвітньої компетентності, організацію їх комунікації, колаборації та кооперації під час навчання.

1.3. Досвід вітчизняних вчених з використання інформаційно-комунікаційних технологій, як засобу формування самоосвітньої компетентності

Вплив формування самоосвітньої компетентності з використанням різних ІКТ розглянуто у наукових дослідженнях: Л. Білоусової [18], С. Боднара [21], Н. Воропай [42], Т. Гуляєвої [63], О. Копил [104], Г. Лебедь [118], Т. Махині [131], О. Федоренко [210], О. Щолок [231], С. Яшанова [234] та ін.

Поділяємо думку Т. Гуляєвої, яка вважає, що саме ІОС закладу освіти впливає на формування самоосвітньої компетентності через використання різних ІКТ [63]. Оскільки саме інформаційні технології використовуються для управління освітнім процесом, створення та поширення академічних ресурсів та

сервісів для набуття нових знань, контролю навчальних досягнень студентів тощо.

Інформаційно-освітнє середовище (ІОС) прямо чи опосередковано впливає на процеси становлення особистості в інформаційному суспільстві, саме тому воно виконує інформативну та комунікативну функції; а також сприяє реалізації тих видів освітньої діяльності, що пов'язані з використанням сучасних інформаційних технологій.

Поняття «ІОС» та його побудову в закладах вищої освіти досліджують В. Биков [12], Л. Панченко [162], І. Шахіна [220] та ін.

Л. Панченко, узагальнивши різні трактування, розглядає ІОС ЗВО як «відкриту багатовимірну педагогічну реальність, що включає психолого-педагогічні умови, сучасні інформаційно-комунікаційні технології і засоби навчання та забезпечує взаємодію, співпрацю, розвиток особистості викладачів і студентів у процесі вирішення освітніх завдань» [162].

Поняття ІОС, на думку І. Шахіної, визначається по-різному вченими та практиками, але більшість з них приходять до такої думки, що «ІОС – це цілісна система, яка складається з сукупності підсистем, які функціонують і ведуть облік учасників освітнього процесу на основі сучасних інформаційно-технічних і навчально-методичних засобів» [220].

З огляду на вищевикладене, у нашому подальшому дослідженні під *ІОС закладу вищої освіти* будемо розуміти системно організовану сукупність академічних ресурсів та сервісів, принципів взаємодії учасників освітнього процесу, дидактичного, організаційного та методичного забезпечення, що орієнтоване на задоволення потреб тих, хто навчається відповідно до сучасних вимог ринку праці [15].

Завдяки ефективності та оригінальності інтерактивних методів навчання та викладання, все більше зростає увага до процесу самостійного навчання та формується потреба до постійного самовдосконалення, самостійного пошуку інформації для оновлення теоретичних знань та практичних навичок, самоосвіти «протягом всього життя» [210].

На думку Н. Воропай [42], «інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище сприяє виникненню, розвитку інформаційної освітньої взаємодії між суб'єктами навчального процесу та засобами інформаційних технологій, у процесі якої в студентів формуються мотиви, потреби, ціннісні орієнтації щодо самостійного збагачення професійних знань, самоосвітні вміння та навички, що в сукупності утворюють самоосвітню компетентність». Основними перевагами використання ІКТ у процесі самоосвіти студентів є:

- можливість самостійно визначати власний темп і рівень складності виконуваних завдань;
- активізація самостійної роботи за рахунок посилення наочності та залучення до розробки навчальних матеріалів і презентацій;
- можливість інтегрування логічного й образного способів засвоєння інформації;
- інтерактивна взаємодія (при дистанційному навчанні);
- гнучкість та інтеграція різних типів мультимедійної навчальної інформації.

На думку І. Волощук «використання ІКТ на різних етапах освітньої діяльності (види мережевих систем, що створюють освітній простір, об'єднують інформаційні ресурси) мають бути орієнтовані на сучасні потреби ринку праці, неперервне самовдосконалення» [40].

С. Боднар розглядає проблему формування самоосвітньої компетентності, яка безпосередньо пов'язана з розвитком новітніх інформаційних технологій. Ефективне використання студентами світового інформаційного потенціалу є визначальним чинником зближення вітчизняної та європейської вищої освіти, яка і характеризується більшою мірою тенденціями до самоосвіти [21].

Є. Співаковська вважає, що саме «ІКТ уможливають більше індивідуалізувати процес самостійного набуття нових знань використовуючи мультимедійні методи, тим самим завдяки правильній їх організації зростає зацікавленість студентів до процесу навчання та формується потяг до самоосвіти та постійного самовдосконалення» [192].

На думку О. Федоренко [210], «найбільш успішно самоосвітню компетентність можна формувати, використовуючи ІКТ, оскільки на сьогоднішній день існує велика кількість нових технічних засобів із різноманітними навчальними ресурсами, які принципово впливають на організацію навчального процесу, розширюючи його можливості. Нові засоби ІКТ стають на сьогоднішній день невід’ємним компонентом освітнього процесу, вносячи в нього специфіку у вигляді нових методів та форм організації навчання майбутніх фахівців різних сфер діяльності».

У своїй праці Г. Лебедь [118] зазначає, що «з розвитком ІКТ, створення у ЗВО ІОС, застосування дистанційного та віртуального навчання збільшуються можливості для розвитку самоосвітньої компетентності фахівців, зокрема технічного профілю. Важливим складником забезпечення процесу формування самоосвітньої компетентності є застосування в роботі НПП ЗВО модульно-розвивальних та проблемних завдань для самостійної роботи студентів та проектних технологій навчання».

На основі вище проведеного аналізу досліджень науковців виокремимо характерні ІКТ, які застосовують для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців різних сфер діяльності (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

**Характерні інформаційно-комунікаційні технології
для формування самоосвітньої компетентності**

Автор, джерело	ІКТ для формування самоосвітньої компетентності
Л. Білоусова, О. Кисельова [19]	– електронні навчально-інформаційні ресурси; – освітні е-ресурси;
С. Боднар [21], Г. Лебедь [118]	– тематичні сайти; – освітні веб-портали; – електронні журнали; – онлайн тренажери;
Б. Вовк [31]	– е-бібліотеки (електронні посібники); – мультимедійні засоби;
Н. Воропай [42]	– мультимедійні навчальні матеріали;

Автор, джерело	ІКТ для формування самоосвітньої компетентності
	– веб-мультимедіа енциклопедії (розробка автора)
О. Копил [104]	– інтерактивні тренажери – відеоконтент;
М. Ольховська [157]	– електронні носії навчально-методичної літератури; – мультимедійні програми; – програми самодіагностики набутих знань; – е-ресурси;
О. Федоренко [211]	– засоби комунікації; – спеціалізоване програмне забезпечення.

Отже, з огляду характерних ІКТ, що представлені у наукових джерелах, простежується думка, що саме для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців різних спеціальностей використовують засоби ІКТ, які базуються на веб-технологіях.

Широкий спектр можливостей для організації та супроводу різних видів навчальних занять (лекції, лабораторні, практичні, індивідуальні роботи), самостійної роботи чи проектної діяльності студентів відкривають хмарні технології.

Перспективи використання хмарних обчислень як платформи інформатизації сучасних освітніх систем досліджували Ю. Дюлічева [71], О. Кузьмінська [140], С. Литвинова [120], Н. Морзе [140], А. Тютюнник [209], М. Шишкіна [225], М. Шиненко [222] та ін.

С. Литвинова виділяє форми використання хмарних технологій в освіті такі як: «віртуальні предметні спільноти, «віртуальні класи», «віртуальний документообіг», електронний журнал, тематичний форум, організація самостійної роботи та факультативне навчання, контентні сховища» та ін. [123].

На нашу думку, хмарні технології ефективно застосовувати не тільки під час навчальних занять (лекції, практичні, лабораторні, індивідуальні роботи), але

й в рамках самостійної роботи чи організації проектної діяльності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

У роботах Т. Вакалюк [28], З. Сейдеметової та Г. Сейдаметова [180], С. Сейтвелієвої [181], та інших проаналізовано онлайн сервіси на основі хмарних обчислень для організації освітнього процесу у ЗВО.

Питанню створення хмаро орієнтованого навчального середовища приділяють увагу у своїх роботах Т. Вакалюк [27], О. Глазунова [58], С. Литвинова [119], М. Попель [225], А. Стрюк [200], М. Шишкіна [225], О. Якобчук [58] та ін.

На думку О. Глазунової та О. Якобчука «побудована на основі хмарних технологій інфраструктура дає можливість найбільш ефективно реалізувати сервіси, які має надавати інформаційно-освітній простір університету для забезпечення студентів навчальними ресурсами на сучасному рівні» [58].

М. Шишкіна вважає, що «поява високотехнологічних платформ, зокрема на основі хмарних обчислень і сервісів адаптивних інформаційно-комунікаційних мереж, засобів віртуального та мобільного навчання є певним кроком на шляху вирішення проблем доступності та якості навчання, що змінює уявлення про інфраструктуру організації процесу навчання. Його інформаційного наповнення. В умовах хмаро орієнтованого освітнього середовища розширюються межі доступу до якісних електронних ресурсів, які мають такі інноваційні характеристики як: адаптивність, мобільність, повномасштабна інтерактивність, вільний мережний доступ, уніфікована інфраструктура, забезпечення універсального підходу до роботи» [226].

Як зауважує О. Глазунова, «на сучасному етапі розвитку ІТ доцільно створювати інфраструктуру центрів опрацювання даних (ЦОД) у ЗВО на основі хмарних технологій по типу «приватної» («корпоративної») хмари, яка є одним з етапів еволюції ЦОД. «Приватна» хмара реалізується на основі технологій віртуалізації більш високого рівня, а саме, еластичних платформ із набором масштабованих, динамічних сервісів ІТ-послуг, які надаються користувачам. Мова йде про модель «динамічних» ЦОД з більш досконаліми технологіями

віртуалізації, автоматизації, управління. Разом з тим, не варто прирівнювати «хмару» до простої віртуальної інфраструктури – пулу серверних, мережних ресурсів, ресурсів систем зберігання даних, що надаються за запитом. У «хмарі» – управління ресурсами й автоматизація здійснюються «поверх» шару віртуалізації, забезпечуються координація доставки ресурсів різного типу і гнучкий автоматизований розподіл ресурсів із загального пулу за запитом» [47].

Значна кількість наукових праць присвячена питанням організації проектної роботи студентів з використанням різних засобів ІКТ.

Науковці Н. Морзе та Л. Варченко-Проценко досліджують вікі-орієнтоване середовище, «як ефективну платформу для реалізації освітніх технологій, орієнтовану на активну діяльність студентів і викладачів, всіх учасників навчально-виховного процесу, що дає можливість створити проекти різних типів, а саме: навчання, практика, співпраця, комунікація, представлення матеріалів, проектна методика та розвиток критичного мислення тощо). На думку авторів, саме таке середовище позитивно впливає на формування у студентів навичок співпраці, комунікації та критичного мислення» [135].

Отже, аналіз вітчизняного досвіду свідчить, що використання ІКТ набули поширення в освітньому процесі, зокрема для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців різних галузей підготовки.

1.4. Аналіз академічних ресурсів та сервісів для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Система вищої освіти характеризується впровадженням прогресивних форм організації навчального процесу на основі принципів самостійного навчання студентів за допомогою різноманітних ІКТ засобів.

Питаннями застосування ІОС в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій займаються такі вчені: І. Герасименко (використання технологій дистанційного навчання) [46], В. Концедайло (застосування веб-орієнтованих технологій), М. Сорокопуд (використання програмного засобу

VRPython), І. Степура (використання гібридних лабораторій) [199], А. Стрюк [201] та ін.

В системі засобів ІКТ, що використовуються у підготовці фахівців з програмної інженерії, А. Стрюк та М. Коваль у своєму дослідженні [201], виділяють такі компоненти:

- система управління навчанням (LMS), що реалізована на базі відкритої платформи Moodle;
- соціальні мережі;
- вікі-система, реалізована на базі відкритої платформи MediaWiki;
- хмарне середовище, реалізоване за допомогою відкритої системи OwnCloud.

У дисертаційному дослідженні О. Глазунова [48] розглядає питання застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю. Автор представляє модель системи електронного навчання послідовністю процесів для кожного з яких визначені: концептуально-методологічні, змістовно-методичні, технологічні, управлінські компоненти.

На даний час доступна велика кількість ресурсів і сервісів для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Це і ресурси, і сервіси, і програмне забезпечення для практичного навчання, і системи автоматизованої перевірки, і сервіси для колективної розробки додатків, колективної роботи для виконання проекту.

Для підготовки ІТ-фахівців доцільно використовувати академічні ресурси провідних ІТ-компаній, такі як: Microsoft Imagine Academy, Microsoft Virtual Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative та різноманітні технологічні онлайн платформи (MOOCs) такі як: Khan Academy, edX, Coursera, Prometheus та ін. Це дає можливість студентам проходити навчання за лінією комп'ютерні науки з подальшим отриманням відповідного сертифікату, що дозволяє їм отримати необхідні знання в галузі інформаційних технологій, які надалі вони зможуть легко застосовувати на практиці під час професійної

діяльності. Перевагою використання таких онлайн платформ є вільний доступ через мобільні додатки у будь-який зручний час для них час.

Добір ресурсів та сервісів для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій повинен здійснюватися ЗВО враховуючи такі ознаки: відповідність змісту професійної підготовки студентів ІТ-фаху; орієнтація на сучасні вимоги ІТ-індустрії.

На основі аналізу наукових праць вчених та власного досвіду використання та сервісів у освітньому процесі майбутніх фахівців з інформаційних технологій нами визначено критерії їх добору.

Критерії добору *академічних ресурсів та масових відкритих онлайн курсів (MOOCs) для самостійного освоєння навчального матеріалу:*

- відповідність змісту навчальних дисциплін згідно навчального плану та робочої програми навчальної дисципліни;
- доступність викладу навчального матеріалу;
- логічна та зрозуміла система навчання;
- ергономічність (візуально-аудіальне подання навчального матеріалу, структурованість);
- наявність зворотнього зв'язку;
- можливість багаторазового проходження курсу;
- відповідність онлайн курсів вимогам до знань, вмінь та навичок, що мають бути сформовані у ІТ-фахівця;
- наявність контролю знань після кожної теми;
- наявність підсумкового контролю;
- можливість отримати сертифікат про проходження курсу;
- можливість пройти професійну сертифікацію в сфері ІТ.

У таблиці 1.2 наведено перелік ресурсів, що доцільно впроваджувати в освітній процес підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Цей перелік укладено з врахуванням критеріїв добору, що були наведені нами вище.

Основні практичні професійно-орієнтовані вміння та навички здобуваються завдяки наполегливій самостійній роботі студентів над виконанням завдань з алгоритмізації, програмування тощо.

Таблиця 1.2

Рекомендований перелік академічних ресурсів та MOOCs для використання в процесі підготовки майбутніх ІТ-фахівців

Критерії добору	Академічні ресурси та MOOCs для самостійного освоєння теоретичного навчального матеріалу						
	Microsoft Imagine Academy	Microsoft Virtual Academy	Cisco Networking Academy	Khan Academy	edX	Coursera	Prometheus
відповідність змісту навчальних дисциплін	+	±	+	+	+	+	±
доступність викладу навчального матеріалу	+	+	+	+	+	+	+
логічна та зрозуміла система навчання	+	+	+	+	+	+	+
ергономічність	+	+	+	+	+	+	+
наявність зворотнього зв'язку	-	-	-	+	+	+	+
можливість багаторазового проходження курсу	+	+	+	+	+	+	+
відповідність онлайн курсів вимогам до знань, вмінь та навичок, що мають бути сформовані у ІТ-фахівця	+	+	+	+	+	+	+
контролю знань після кожної теми	±	±	+	±	±	±	+
наявність підсумкового контролю	+	+	+	+	+	+	+
можливість отримати сертифікат про проходження курсу	+	+	+	+	+	+	+
можливість пройти професійну сертифікацію в сфері ІТ	+	+	+	±	±	±	±

На даний час в світі існує безліч платформ проведення онлайн-курсів з різних навчальних дисциплін, зокрема з програмування. Однак, жодна з них не дозволяє проводити практичні роботи з програмування віддалено, без участі викладача. З іншого боку, існує багато систем для проведення онлайн-олімпіад з програмування, якщо їх наповнити відповідними завданнями.

О. Спірін та Т. Вакалюк у своєму дослідженні [198] визначили найбільш вагомими для навчання основ програмування автоматизовані системи перевірки завдань з програмування такі як: Algotester (<http://algotester.com>), NetOI Olympiad (<https://www.olymp.vinnica.ua>), e-olymp (<http://www.e-olymp.com>).

Т. Вакалюк пропонує використовувати Інтернет-портал під час практичних робіт, розв'язуючи нестандартні задачі, які потребують застосування різних алгоритмів програмування: сортування, динамічного програмування, довгої арифметики, задачі на графи, комбінаторики тощо. Зокрема, спочатку побудувати її математичну модель, шляхом логічного та математичного умовиводів розробити алгоритм розв'язування задачі, реалізувати його певною мовою програмування [26].

Критерії добору платформ та автоматизованих систем для формування практичних навичок з програмування:

- зрозумілий інтерфейс;
- інтерактивність;
- проведення змагань з олімпіадного програмування;
- можливість зареєструватись користувачеві самостійно;
- сумісність з різними мовами програмування;
- можливість багаторазового виконання завдань;
- автоматична перевірка коду;
- розвиток особистісних навичок (управління часом, комунікативні).

У таблиці 1.3 наведено перелік платформ та автоматизованих систем для формування практичних навичок з програмування, що доцільно використовувати в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців з

інформаційних технологій. Цей перелік укладено з врахуванням критеріїв добору, що були наведені нами вище.

Таблиця 1.3

**Рекомендований перелік платформ та автоматизованих систем для
формування практичних навичок з програмування**

Критерії добору	Платформи та системи автоматизованої перевірки задач з програмування						
	e-olymp	Contester	Algotester	PC2	NetOI Olympiad	DOMjudge	Ejudge
зрозумілий інтерфейс	+	+	+	+	+	+	+
інтерактивність	±	±	±	+	±	±	±
проведення змагань з олімпіадного програмування	+	+	+	+	+	+	+
можливість зареєструватись користувачеві самостійно	+	+	+	+	+	+	+
сумісність з різними мовами програмування	±	+	±	±	±	±	+
можливість багаторазового виконання завдань	+	+	+	+	+	+	+
автоматична перевірка коду	+	+	+	+	+	+	+
розвиток особистісних навичок	+	+	+	+	+	+	+

Критерії добору онлайн лабораторій з програмування:

- доступність;
- можливість зареєструватись користувачеві самостійно;
- зрозумілий інтерфейс;
- інтерактивність;
- курси з різних мов програмування;
- вдосконалення теоретичних знань;
- здобуття практичних навичок.

У таблиці 1.4 наведено онлайн лабораторій з програмування, що доцільно використовувати в освітньому процесі під час практичної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Даний перелік визначено з врахуванням критеріїв добору, що були наведені нами вище.

Таблиця 1.4

Рекомендований перелік онлайн лабораторій з програмування

Критерії добору	Онлайн лабораторії з програмування				
	Codecademy.com	Threehouse	Codeavangers.com	Programmr.com	Codeschool.com
доступність	+	+	+	+	+
можливість зареєструватись користувачеві самостійно	+	+	+	+	+
зрозумілий інтерфейс	+	+	+	+	+
інтерактивність	+	+	+	+	+
курси з різних мов програмування	+	+	±	+	+
вдосконалення теоретичних знань	+	+	+	+	+
здобуття практичних навичок	+	+	+	+	+

Оскільки на сьогодні конкурентоспроможний ІТ-фахівець повинен володіти як професійними, так і особистісними навичками, при організації їх навчальної діяльності потрібно враховувати у якості передбачуваних результатів (цілі навчання). Дослідження, які були проведені у Гарвардському та Стенфордському університетах показали, що лише 15% кар'єрного успіху забезпечується рівнем професійних навичок, в той час як інші 85% – це софт скілз [230]. П. Мосс (P. Moss) та С. Тіллі (C. Tilly) у свої дослідженнях визначають софт скілз як, здібності та риси, які відносяться до особистості, їх ставлення, поведінку, а не формальні чи технічні знання [277]. Сучасні роботодавці в ІТ-індустрії розраховують на те, що кандидат матиме десятки різноманітних вмінь: здатність креативно мислити й управляти часом, навички комунікації, нетворкінгу, керування проектами, ефективній роботі в команді.

Формувати професійні вміння та навички софт скілз у майбутніх ІТ-фахівців можливо при традиційному аудиторному навчанні.

Відповідно до класифікації Н. Длугонович [67] у студентів крім професійних навичок необхідно розвивати також навички софт скілз, а саме: особистої ефективності (група 1) та управлінські навички (група 2). Окрім 1 та 2 груп, в даній класифікації виділяються управлінські та стратегічні навички. Додавши до класифікації навички критичного мислення та управління інформацією (група 5), які виділяє дослідник В. Сараванан (V. Savaran) [283], ми отримаємо навички софт скілз, які необхідні майбутньому фахівцеві з інформаційних технологій, що подані у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Класифікація особистісних навичок ІТ-фахівця

Особиста ефективність (група 1)	Комунікативні навички (група 2)	Управлінські навички (група 3)	Стратегічні навички (група 4)	Навички управління інформацією (група 5)
Вміння ставити та досягати поставлені цілі	Вміння працювати в групі	Вміння згуртувати групу	Стратегічне планування	Критичне мислення
Управління часом	Вміння здійснювати ефективну комунікацію	Вміння сформувати команду	Прийняття стратегічних рішень	Вміння аналізувати інформацію
Стресостійкість	Міжособистісне спілкування	Вміння сформувати систему комунікацій в команді	Вміння працювати в умовах ризику	Вміння синтезувати дані
Почуття відповідальності	Розв'язання конфліктних ситуацій	Вміння мотивувати учасників команди	Вміння делегувати повноваження	Вміння оцінювати повідомлення
Креативність	Проведення переговорів	Розвиток лідерських властивостей		Навички прийняття рішень
Аналітичне мислення	Вміння переконувати	Формальне та неформальне керівництво		Навички навчання впродовж життя
Проведення	Прийняття			

Особиста ефективність (група 1)	Комунікативні навички (група 2)	Управлінські навички (група 3)	Стратегічні навички (група 4)	Навички управління інформацією (група 5)
презентацій	групових рішень			

Ми поділяємо думку О. Карабіної, на думку якої, «проектна діяльність майбутніх фахівців з інформаційних технологій є однією з основних складових організації освітнього процесу, спрямованих на формування вмінь роботи в інформаційному просторі, професійного саморозвитку, професійної компетентності, творчості, інформаційної культури, самостійної діяльності направленої на удосконалення та систематизацію знань, професійно-значимих умінь і навичок, що сприятимуть успішно діяти та працювати упродовж професійній діяльності та реалізації у кар’єрній сфері» [85].

Критерії добору **сервісів та ресурсів для організації колективної роботи:**

- забезпеченість закладом вищої освіти студентів корпоративними обліковими записами;
- доступність;
- мобільність;
- функціональні можливості;
- можливість керувати проектом;
- можливість самостійної реєстрації.

У таблиці 1.6 наведено перелік сервісів та ресурсів, що доцільно використовувати при організації колективної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Цей перелік укладено з врахуванням критеріїв добору, що були наведені нами вище.

Для планування спільної діяльності, колективної роботи та спілкування, їх публікації матеріалів, хостингу відеоматеріалів та багатьох інших інструментів, студентам рекомендовано використовувати G Suite for Education під корпоративним доменом НУБіП України @nubip.edu.ua.

Рекомендований перелік сервісів та ресурсів для колективної роботи

Критерії добору	Сервіси та ресурси для колективної роботи		
	G Suite for Education	Microsoft Office 365	GitHub
доступність	+	+	+
забезпеченість закладом вищої освіти студентів корпоративними обліковими записами	+	+	-
мобільність	+	+	±
функціональні можливості	+	+	+
можливість керувати проектом	+	+	+
можливість самостійної реєстрації	±	±	+

Використання Microsoft Office 365 (адреса: portal.office.com) робить організацію освітнього процесу майбутніх фахівців з інформаційних технологій більш персоналізованим та мобільним, забезпечуючи студентів необхідними онлайн сервісами для виконання практичних завдань, а саме інструментами для комунікації, кооперації та колаборації, також під корпоративним доменом @it.nubir.edu.ua. Для організації роботи над проектом студенти можуть самостійно створювати власне середовище на базі сервісів Microsoft Office 365, а саме Microsoft SharePoint, додаючи зовнішні сервіси та додатки з інших служб із пропонованого переліку даної платформи (рис. 1.1).

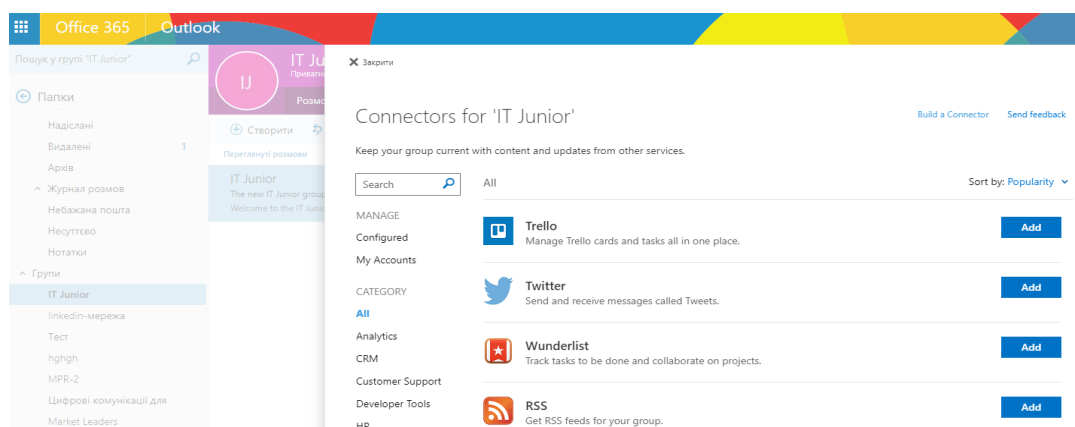


Рис. 1.1. Приклад додавання сервісів з інших служб

В НУБіП України відповідно ліцензії Microsoft Enrollment for Education Solutions сервіси Microsoft ефективно використовуються у освітньому процесі як додаткові ресурси для забезпечення студентів навчальним матеріалом та інструментами для організації різних форм освітнього процесу, зокрема, для виконання лабораторних, практичних, індивідуальних робіт та організації самостійної роботи, що можуть бути побудовані на основі індивідуальних та групових завдань [256].

Оскільки однією із загальних компетентностей майбутніх фахівців з інформаційних технологій є здатність працювати в команді, під час навчання майбутніх ІТ-фахівців рекомендовано використовувати метод проектів. Командна робота над виконанням проекту є досить ефективною та продуктивною, оскільки дозволяє розв'язувати складні та громіздкі завдання, які не зможуть виконати вчасно і якісно поодиночці навіть високопрофесійні фахівці.

Для організації групової роботи та налагодження комунікації між учасниками освітнього процесу в рамках вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні технології» використовуються сервіси Microsoft Office 365 (НУБіП України має відповідну ліцензійну угоду), G Suite або ж інші хмарні сервіси та ресурси.

В таблиці 1.7 подано порівняння хмарних сервісів у G Suite та Microsoft Office 365, які використовуються на різних етапах організації групової проектної роботи студентів ІТ-фаху [57].

Таблиця 1.7

Хмарні сервіси G Suite та Microsoft Office 365 для організації групової проектної роботи

Організація групової роботи студентів	Матриця функцій	
	G Suite	Microsoft Office 365
Постановка завдання	Classroom	SharePoint online
Аналіз інструментів та проектування середовища	Сервіси G Suite	Сервіси Microsoft Office 365
Виконання проекту:		
	Hangouts	Skype for Business

Організація групової роботи студентів	Матриця функцій	
	G Suite	Microsoft Office 365
Обмін повідомленнями в режимі реального часу (приватний, груповий)		Microsoft Teams (для корпоративного використання)
Оголошення, обговорення	Google Groups	Outlook (групи)
	Google +	Yammer
	Google Sites	Портал SharePoint
		Skype for Business
Групи, канали, спільноти (внутрішні або зовнішні)	Google Groups	Outlook (групи)
	Google +	Yammer
		Microsoft Teams (для корпоративного використання)
Голосові та відеовиклики, спільний доступ до робочого столу	Hangouts	Skype for Business
		Microsoft Teams (для корпоративного використання)
Управління контентом та файлами		
Управління контентом	Google Sites	Портал SharePoint
Зберігання та синхронізація файлів	Сайти Google – файли (на базі Google Диска)	Бібліотеки документів SharePoint (на базі OneDrive для бізнесу)
	Google Groups	Outlook (групи)
	Google Drive	OneDrive for Business
Редагування документів	Google Документи, Таблиці, Презентації	Word Online, Excel Online, Power Point Online
		Редагування документів на настільних ПК
Обмін файлами	Hangouts	Skype for Business
	Google Groups	Outlook (групи)
	Сайти Google – файли (на базі Google Диска)	Бібліотеки документів SharePoint (на базі OneDrive для бізнесу)
	Google Drive	OneDrive for Business
	Google + (фото та відео файли)	Yammer
Спільна робота команди і продуктивність		
Додаток для заміток, цифровий блокнот	Keep	OneNote
		Групи Outlook (на базі OneNote)
		Microsoft Teams (на базі OneNote)

Організація групової роботи студентів	Матриця функцій	
	G Suite	Microsoft Office 365
		SharePoint (на базі OneNote)
		Planner (на базі OneNote)
Планування завдань	Keep	Planner
	Gmail	Outlook
Визначення дедлайнів	Календар	Календар
		Planner
Публікація та представлення результатів		
Оформлення результатів досліджень	Презентація	Sway
	PowToon	Stream
	Youtube	Video
Публікація одержаних результатів	Google +	Yammer
	Google Sites	сайт SharePoint
Взаємооцінювання	Форми	Forms

Критерії добору платформ для розробки програмного забезпечення:

- доступність;
- мобільність;
- функціональні можливості;
- можливість керувати проектом;
- можливість самостійної реєстрації;
- можливість розміщувати та переглядати відкриті коди;
- доступ до інструментів розробки програмного забезпечення.

У табл. 1.8 наведено перелік платформ для розробки програмного забезпечення, що доцільно використовувати при організації індивідуальної та проектної діяльності майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Цей перелік укладено з врахуванням критеріїв добору, що були наведені нами вище.

Для виконання лабораторних робіт студентам пропонується використання віртуального робочого столу DaaS, який забезпечує хмарна інфраструктура ЗВО.

Студент ІТ-фаху отримавши власний обліковий запис в системі має можливість доступу до віртуального робочого столу DaaS через відповідні посилання у ресурсах для лабораторних або самостійних робіт ЕНК. Віртуальний робочий стіл DaaS містить необхідний набір програмних продуктів для

використання майбутніми фахівцями з інформаційних технологій під час вивчення дисциплін професійного спрямування.

Таблиця 1.8

Рекомендований перелік платформ для розробки програмного забезпечення

Критерії добору	платформи для розробки програмного забезпечення				
	Microsoft BizSpark	GitHub	Microsoft Azure	CodePlex	Microsoft Imagine
доступність	+	+	+	+	±
мобільність	+	+	+	+	+
функціональні можливості	±	+	±	±	±
можливість керувати проектом	-	+	-	±	-
можливість самостійної реєстрації	+	+	+	+	±
можливість розміщувати та переглядати відкриті коди	-	+	±	+	-
доступ до інструментів розробки програмного забезпечення	+	-	+		+

За допомогою віртуального робочого столу DaaS майбутні фахівці з інформаційних технологій мають можливість отримати доступ до необхідних додатків за кількома сценаріями, а саме через протоколи RDP, VNC або ж Proxmox.

Remote Desktop Protocol (RDP) є протоколом прикладного рівня, що використовується для забезпечення віддаленої роботи студентів із сервером, на якому запущений сервіс термінальних з'єднань. Підключення до віртуальної машини з Windows Server 2012 R2 здійснюється через підключення до віддаленого робочого столу (RDP протокол) з будь-якого комп'ютера підключеного до мережі Інтернет. Таким чином студент отримує доступ до певних додатків (рис. 1.2).

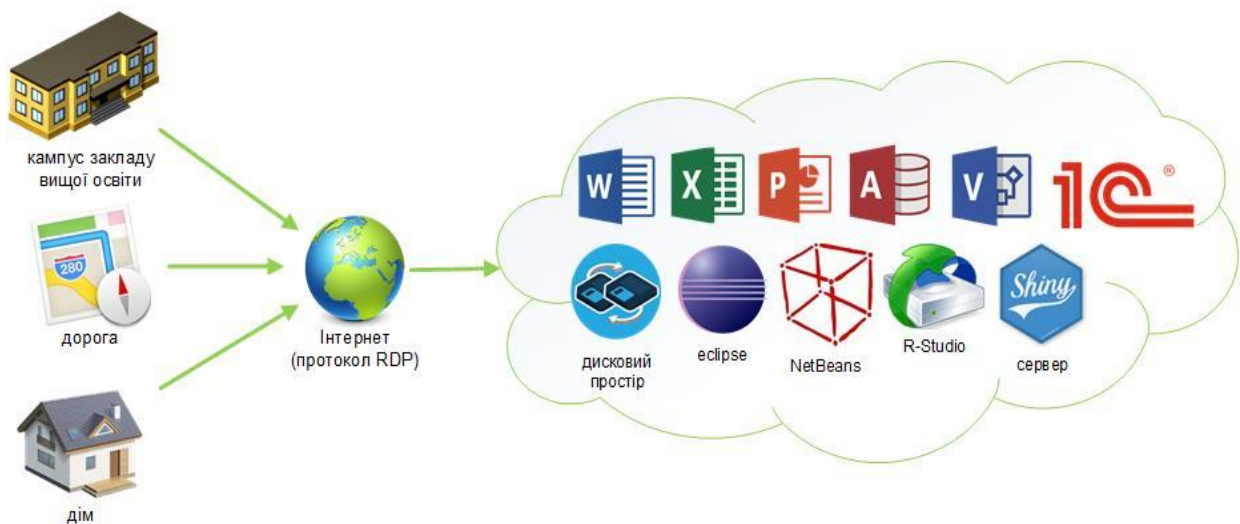


Рис. 1.2. Доступ до віртуального робочого столу DaaS через протокол RDP

Для майбутніх IT-фахівців пропонуються такі додатки як: дисковий простір; Microsoft Word 2016; Microsoft Excel 2016; Microsoft Power Point 2016; Microsoft Access 2016; Microsoft Visio 2016; 1C:Підприємство 8.2; Eclipse – інтегроване середовище розробки; NetBeans – вільне інтегроване середовище розробки (IDE) для мов програмування C/C++, PHP, JavaScript, Java, JavaFX, html5, Python, Groovy; R-Studio – мова статистичного програмування та середовище для розробки, створені для аналізу даних, зокрема, статистичних обчислень та машинного навчання; Shiny – пакет R, який дозволяє перетворити код R в інтерактивні веб-сторінки у вигляді діаграм та табличних даних. Приклад використання мови статистичного програмування R наведено на рис. 1.3;

Рис. 1.3. Приклад статистичного програмування в R Studio

Іншим сценарієм для підключення до віртуального робочого столу є доступ через протокол Virtual Network Computing (рис. 1.4).

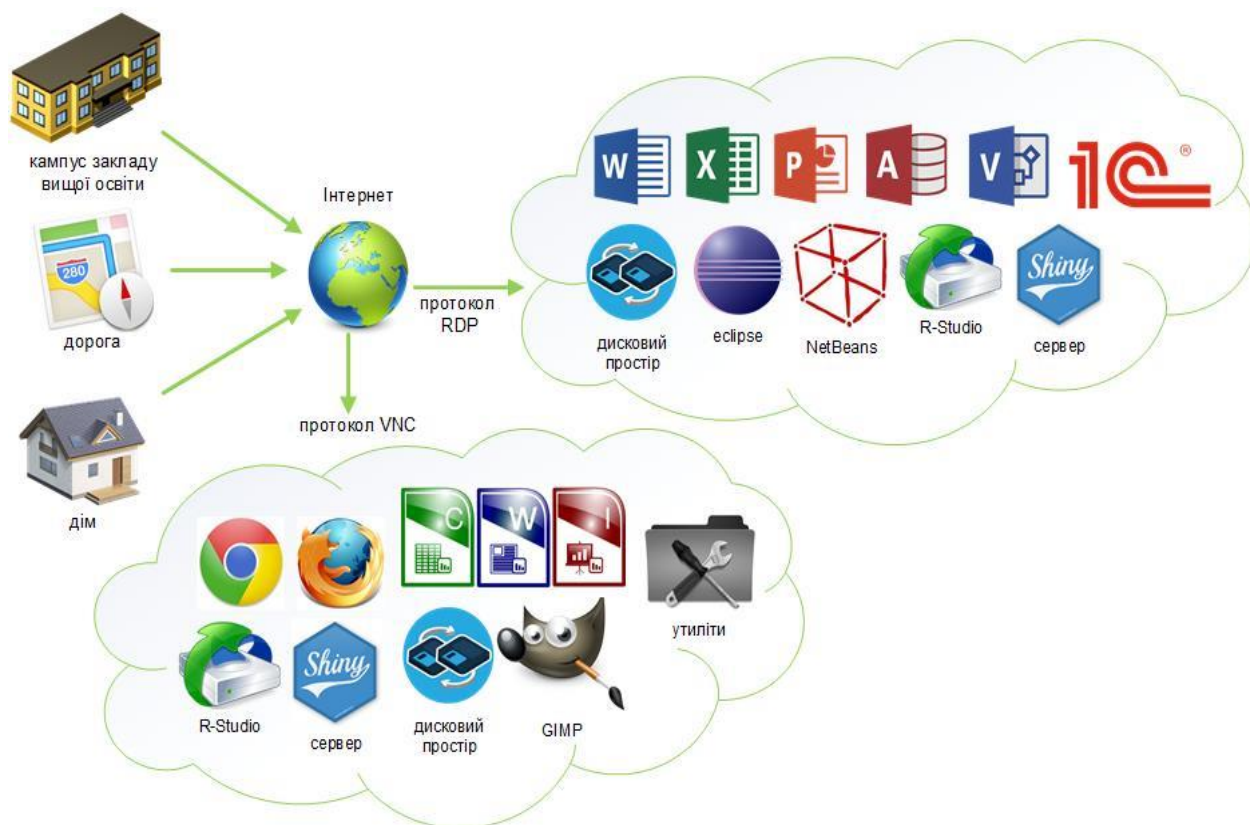


Рис. 1.4. Доступ до віртуального робочого столу DaaS через протокол VNC

VNC є протоколом, який надає доступ до віддаленого комп'ютера через мережу TCP/IP з будь-якого іншого стаціонарного чи портативного комп'ютера, планшета або ж смартфона з метою моніторингу та дистанційного керування. Таким чином студент має можливість отримати доступ до таких додатків: робочий стіл вільної операційної системи Centos 6.0 з Gnome Desktop Manager (GDM); веб-браузери: Chrome та Firefox; дисковий простір; LibreOffice Writer; LibreOffice Calc; LibreOffice Impress; Gimp – графічний редактор; утиліти; R-Studio; Shiny.

В той же час використовуючи протокол RDP студент може мати доступ і до Windows Server, тим самим отримати два робочих віртуальних столи в одній сесії (рис. 1.4).

Студенти, які заведені в систему Proxmox університету, мають змогу отримувати робочі столи різних операційних систем віртуальних машин за

допомогою веб-браузера. Ця система має переваги над попередніми двома, оскільки не залежить від платформи користувача.

Для вивчення складних технологічних принципів, виконання дії, які розвиватимуть у студентів глибоке розуміння мережних технологій, рекомендовано використовувати Packet Tracer (рис. 1.5).

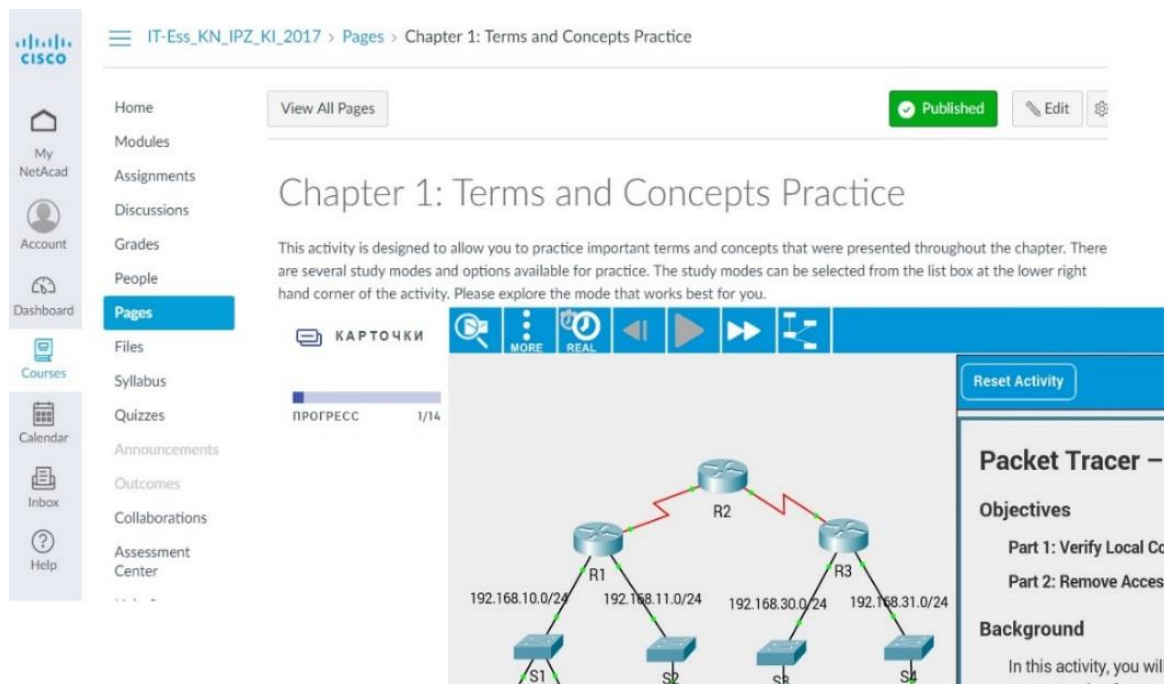


Рис. 1.5. Приклад використання Cisco Packet Tracer

Cisco Packet Tracer є багатофункціональною програмою моделювання мереж, яка дозволяє студентам експериментувати з поведінкою мережі й оцінювати можливі сценарії, створювати мережі з практично необмеженою кількістю пристроїв, а викладачам, в свою чергу, легко описати та показати складні технічні принципи, проекти мережних систем.

Підкасти забезпечують якість процесу навчання програмування завдяки високій мотивації, ініціативності та цілеспрямованості студентів, що сприяє підвищенню результативності навчального процесу, а також створює умови для формування самоосвітньої компетенції, яка необхідна сучасному ІТ-фахівцеві для успішної професійної діяльності. Саме тому ефективно використовувати в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій такі підкасти: для програмістів Python, тестувальників, для програмістів C++, прихильників

методології DevOps, програмістів Android, для розробників Microsoft.NET, для програмістів Javascript та ін.

Для студентів доступні й інші засоби для організації групової проектної роботи, комунікації, колаборації, до яких можна віднести професійні сайти, блоги, форуми, спільноти, соціальні мережі та ін.

Критерії добору професійних спільнот:

- можливість консультування з ІТ-експертами;
- інтерактивність;
- доступність викладу навчального матеріалу;
- багаторазовість перегляду матеріалів;
- можливість отримання інструкцій користувачів;
- можливість отримання зразків коду;
- наявність посилань на скачування програмного забезпечення.

У таблиці 1.9 наведено перелік професійних спільнот, що доцільно використовувати при неформальній освіті майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Цей перелік укладено з врахуванням критеріїв добору, що були наведені нами вище.

В сучасному інформаційному суспільстві широко використовуються інструменти для забезпечення неформальної освіти, одним з яких є соціальні мережі. Соціальна мережа – це структура, яка базується на людських зв'язках або ж взаємних інтересах. В якості інтернет-сервісу соціальна мережа може розглядатися як платформа, за допомогою якої люди можуть здійснювати зв'язок між собою та групування за специфічними інтересами. Завдання такого сайту, полягає у тому, щоб забезпечити користувачів всіма можливими шляхами для взаємодії один з одним – відео, чати, зображення, музика, блоги та інше [255].

Використовуючи різноманітні соціальні мережі (наприклад Facebook, Yammer, Twitter, LinkedIn та ін.) майбутні ІТ-фахівці можуть набувати самостійно нові знання та вміння, оскільки в них є відкритий доступ до професійно-орієнтованих відомостей, що висвітлюється у журналах, газетах, книгах, відео, блогах тощо, можливість здійснювати швидкий обмін відомостями

з сфери ІТ між учасниками груп, які є користувачами соціальних мереж і мають спільні професійні інтереси, обговорювати питання професійного спрямування, що стосується сфери інформаційних технологій. Одним з прикладів спільноти, що створена для обговорення питань за професійними інтересами в сфері ІТ-технологій є блог програміста у соціальній мережі Facebook [52].

Таблиця 1.9

Рекомендований перелік професійних спільнот ІТ-фахівців

Критерії добору	Професійні спільноти			
	Channel 9	Microsoft MSDN	Microsoft developer centers	DOU.ua
можливість консультування з ІТ-експертами	+	+	+	+
інтерактивність	+	+	+	+
доступність викладу навчального матеріалу	+	+	+	±
багаторазовість перегляду матеріалів	+	+	+	+
можливість отримання інструкцій користувачів	+	+	+	±
можливість отримання зразків коду	±	+	+	±
можливість отримання посилань на скачування програмного забезпечення	±	+	+	±

Окрім соціальних мереж, є спеціальні сайти професійного спрямування в сфері ІТ, які містять велику кількість інструкцій користувачів, зразків коду, посилань на завантаження різного програмного забезпечення, дискусійних блогів, форумів тощо.

Одним із найбільш ефективних інструментів для організації неформальної освіти студентів ІТ-фаху є блог, що дає можливість вести інтернет-журнал подій, онлайн-щоденник у формі записів, які постійно додаються, містять текст, зображення чи мультимедіа. Майбутні фахівці з інформаційних технологій мають змогу не лише ознайомитися з досвідом професійних ІТ-фахівців, а й

поставити запитання, поділитися своїми наробками, взяти участь у обговореннях, різних ІТ-проектах тощо.

З метою ознайомлення широкого кола користувачів з новітніми інформаційними технологіями провідними навчальними центрами в галузі ІТ проводяться вебінари, наприклад, в освітній мережі Microsoft, в навчальному центрі CyberBionic Sytematics тощо. Це все дозволяє викладачеві вести навчання на високому рівні в тісній взаємодії з аудиторією. Долучення студентів до таких вебінарів є ще одним з найбільш ефективних методів організації самостійної роботи.

Отже, основні інструменти та сервіси для формування самоосвітньої компетентності студента ІТ-фаху охоплюють широкий спектр від онлайн навчальних ресурсів професійного спрямування, середовищ для виконання практичних завдань з програмування та розробки інформаційних систем до середовищ для організації комунікації та спільної роботи студентів в процесі організації різних видів навчальних занять.

Таким чином, при проектуванні е-навчального середовища слід врахувати, що для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій доцільно використовувати: по-перше, ресурси та платформи для вивчення теоретичного матеріалу (Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, Coursera, Prometheus та ін.), по-друге, автоматизовані системи та сайти для вдосконалення практичних навичок з програмування (ejudge, threehouse, programmr.com та ін.), по-третє, сервіси для організації колективної роботи (G Suite, Microsoft Office 365).

Висновки до розділу I

Сучасний ринок праці потребує конкурентоспроможних фахівців, у яких розвинені професійні та особистісні навички, що є необхідністю для їх постійного розвитку та вдосконалення. Проблема формування та розвитку самоосвітньої компетентності студентів ще під час навчання в закладі вищої освіти є актуальною, зокрема, для майбутніх ІТ-фахівців, оскільки їх професійне

зростання в майбутньому буде залежати саме від їх вміння організовувати процес власного саморозвитку, наявності інтересу та розуміння у потребі постійного покращення власного рівня теоретичних знань та практичних вмінь, вдосконалення та розвитку особистісних навичок.

Здійснивши аналіз наукової літератури щодо визначення понять: «компетентність», «самостійна робота», «самоосвіта», «самоосвітня діяльність», «самоосвітня компетентність»; формування та розвиток самоосвітньої компетентності у процесі підготовки фахівців, слід констатувати що, незважаючи на значні результати наукових розвідок, здійснених вітчизняними та зарубіжними вченими, не отримано цілісного узагальнення поняття «самоосвітня компетентність майбутніх фахівців з інформаційних технологій», що підтверджує недостатній ступінь розробленості об'єкту нашого дослідження.

В результаті дослідження уточнено поняття *«самоосвітня компетентність майбутніх фахівців з інформаційних технологій»* як підтверджену здатність особистості здійснювати самоосвітню діяльність для поглиблення теоретичних знань та вдосконалення практичних навичок з метою гнучкого реагування на стрімкі зміни у сучасному інформаційному суспільстві та здатність до самостійного розв'язання завдань професійного спрямування в сфері інформаційних технологій для підвищення власного рівня конкурентоспроможності на ринку праці.

Дано характеристику *мотиваційно-ціннісного* (стимулювання самоосвітньої діяльності студента, що характеризується розвитком мотивації майбутніх фахівців з інформаційних технологій до постійного самовдосконалення та саморозвитку), *організаційно-технологічного* (формування здатності визначати мету самоосвіти, планувати, самостійно керувати навчально-пізнавальною діяльністю), *практико-діяльнісного* (передбачає здатність здійснювати самоосвітню діяльність із вирішення професійних завдань) та *рефлексивно-аналітичного* (передбачає здатність здійснювати самоконтроль та рефлексію власної самоосвітньої діяльності)

компонентів, які виокремлені в структурі самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців.

Визначено *особистісний* (передбачає свідоме сприйняття ролі самоосвіти для професійного та особистісного зростання), *знаннявий* (визначає рівень володіння теоретичними знаннями та практичними навичками, що є основою професійного зростання), *прагматичний* (відображає ефективність та дієвість знань та вмінь, засвоєних у процесі самоосвіти на практиці, здатність використовувати їх при вирішенні практичних завдань професійного спрямування), *рефлексивний* (оволодіння вміннями саморозуміння, самовизначення, самопланування, самоствердження та самореалізації) критерії, за якими доцільно здійснювати оцінювання рівня сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців за рівнями (низький, середній, високий).

Аналіз сучасного стану професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців довів, що процес організації освітнього процесу у ЗВО недостатньою мірою орієнтовано на формування самоосвітньої компетентності. Хоча готовність майбутнього ІТ-фахівця до процесу самовдосконалення та «навчання протягом життя» є необхідністю сьогодення та однією з вимог сучасного ринку праці.

Узагальнено зарубіжний та вітчизняний досвід щодо використання ІКТ для формування самоосвітньої компетентності, зокрема досліджено можливості хмарних ресурсів та сервісів для організації самоосвітньої діяльності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Проаналізовано можливості хмарних ресурсів і сервісів для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та здійснено їх добір для інтегрування в ГХОНС ЗВО: ресурси для самостійного освоєння навчального матеріалу (Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Coursera, Prometheus та ін.), системи та сайти для вдосконалення практичних навичок з програмування (ejudge, threehouse, programmr.com та ін.), сервіси для організації колективної роботи студентів (G Suite, Microsoft Office 365).

Основні результати дослідження, викладені в розділі, відображено в таких публікаціях автора: [34], [39], [52].

РОЗДІЛ II. МОДЕЛЮВАННЯ ГІБРИДНОГО ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У розділі описано загальну методику дослідження проблеми та гіпотезу; наведено підходи різних дослідників до визначення поняття «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище»; проаналізовано вітчизняний та зарубіжний досвід використання хмарних обчислень в освітньому процесі; розроблено чотирьох компонентну модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС) підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій; розроблено та описано модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХОНС.

2.1. Загальна методика дослідження проблеми

Особливістю підготовки майбутніх ІТ-фахівців є те, що їх професія передбачає постійне самовдосконалення і тому необхідно формувати у них готовність до самостійного набуття знань з нових технологій та вмінь їх використовувати у професійній діяльності.

Актуальність, теоретичне та практичне значення проблеми ефективного використання ГХОНС ЗВО, недостатня розробленість теоретичних та методичних засад цього питання зумовили вибір теми дослідження: *«Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій»*.

Провідною ідеєю дослідження є положення про те, що використання ГХОНС є ефективним засобом для успішного формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Провідна ідея концепції дослідження відображена у *гіпотезі*, яка ґрунтується на припущенні: якщо процес підготовки майбутніх фахівців з

інформаційних технологій здійснювати за спеціально розробленою методикою, яка базується на використанні ГХОНС, то це сприятиме підвищенню рівня сформованості самоосвітньої компетентності студентів та відповідно успішності.

Нормативна база дослідження:

- Закони України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» від 23 листопада 2011 р. № 1341.

Для перевірки гіпотези дослідження проведено педагогічний експеримент, який складався із теоретичного обґрунтування вихідних положень дослідження, застосування статистичних методів опрацювання результатів проведеного експерименту та впровадження розроблених автором рекомендацій.

Дослідження здійснювалось протягом п'яти років і охоплювало такі етапи науково-педагогічного пошуку: підготовчий (2012 – перша половина 2013 рр.), констатувальний (друга половина 2013 р.), експериментальний (2013 – перша половина 2017 рр.) та контрольний (друга половина 2017 р.).

На *підготовчому етапі* (2012 – перша половина 2013 рр.) здійснено теоретичний аналіз стану проблеми дослідження, проаналізовано вітчизняний та зарубіжний досвід формування та розвитку самоосвітньої компетентності студентів, визначено структуру та рівні формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців, здійснено аналіз та визначено критерії добору ІКТ засобів для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, проаналізовано поняття та використання ГХОНС, визначено об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження.

На *констатувальному етапі* (друга половина 2013 р.) сформульовано гіпотезу дослідження, розроблено модель ГХОНС підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій ЗВО, визначено експериментальні методики та програму дослідження, учасників експерименту, проведено експериментальні дослідження з використання різних компонентів навчального середовища у освітнього процесі.

На експериментальному етапі (2013 – перша половина 2017 рр.) здійснено експериментальну перевірку гіпотези, розроблено модель використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності ІТ-фахівців, досліджено основні компоненти та описано методику використання ГХОНС в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій, а також експериментальним шляхом перевірено ефективність запропонованої методики.

На контрольному етапі (друга половина 2017 р.) здійснено систематизацію, узагальнення й опрацювання одержаних результатів кінцевого вимірювання рівнів сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, зіставлення одержаних експериментальних результатів з прогнозованими, формулювання загальних висновків дослідження. Здійснено оформлення рукопису дисертаційної роботи, визначено перспективи подальших досліджень означеної проблеми.

Результати дослідження відображено в рукописі, матеріалах до розділу колективної монографії [59] та визначено шляхи продовження наукового пошуку за даною проблематикою.

Експериментальною базою дослідження на різних етапах педагогічного експерименту були Національний університет біоресурсів і природокористування України, Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, Ірпінський економічний коледж, Ніжинський агротехнічний коледж, Сумський державний університет (Додаток Н).

В процесі проведення дослідно-експериментальної роботи автор особисто брала участь у апробації та практичному впровадженні основних положень дослідження: проведенні серії практичних семінарів для науково-педагогічних працівників (НПП) з використання сервісів та ресурсів в організації освітнього процесу, семінарів, консультацій, бесід з НПП та студентами, що проводились відповідно до Плану діяльності навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy» на факультеті інформаційних технологій НУБіП України, навчальних заходів педагогічних експериментів, що проводилися за участю автора у НДР

«Створення гібридного хмаро орієнтованого інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу аграрного профілю» ДР №0116U001594, 2015-2017 рр.

Впровадження результатів дослідження здійснювались в ході:

- навчання дисциплін циклу з інформаційних технологій для студентів ОС «Бакалавр» спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія» за авторською методикою у НУБіП України;

- обговорення результатів дослідження на засіданні кафедри інформаційних і дистанційних технологій НУБіП України та Всеукраїнському науково-методичному семінарі «Системи навчання і освіти в комп'ютерно-орієнтованому середовищі» Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України;

- проведення серії практичних семінарів для НПП «Використання сервісів Microsoft в освітньому процесі» на базі НУБіП України;

- проведення курсів підвищення кваліфікації «Використання хмарних сервісів Microsoft у навчальному процесі» на базі навчально-наукового інституту післядипломної освіти НУБіП України;

- залучення студентів ІТ-фаху до міжнародної сертифікації за програмою професійного розвитку Microsoft;

- проведення для студентів ІТ-фаху тренінгів, майстер-класів «Бізнес-аналітика з Power BI», зустрічей, конкурсів «Використання Office 365 в навчанні», «Завантаж MS Office 2016 на свій пристрій»;

- публікації у збірниках наукових праць і науково-методичних виданнях результатів дослідження.

Вірогідність результатів дослідження обумовлена: теоретичною обґрунтованістю вихідних положень дослідження; відповідністю методів дослідження меті та основним завданням; впровадженням у освітній процес основних результатів дослідження; репрезентативністю вибірки; обговоренням отриманих результатів на науково-практичних конференціях.

2.2. Модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС) підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Питанням інформатизації освіти присвячені праці українських та зарубіжних дослідників В. Бикова [7], З. Богдановича (Z. Bogdanovic) [239], А. Гуржія [65], М. Жалдака [72], А. Джайна (A. Jain) [263], В. Кухаренка [116], А. Манакі [126], Н. Морзе [138], Л. Панченко [162], З. Сейдаметової [181], С. Семерікова [185], О. Співаковського [193, 194], О. Спіріна [196], Ю. Триуса [208], М. Шишкіної [223], Шудзюнь Ву (Shujuan Wu) [286], П. Цао (P. Cao) [285] та ін.

Щоб розкрити поняття гібридне хмаро орієнтованого навчального середовища, розглянемо такі поняття, як хмарні технології, хмарні обчислення та хмарні сервіси, хмаро орієнтованого навчального середовища, гібридні хмарні обчислення.

Поділяємо думку Р. Челлаппома (R. Chellappa), який визначає термін «хмарні технології», як «обчислювальну парадигму, при якій межі обчислювальних елементів залежать від економічної доцільності, а не лише від технічних можливостей» [241].

Поняття «хмарні обчислення» розглядають у своїх працях такі вчені: Г. Кисельов [92], К. Лавріщева [117] та ін.

«Хмарні обчислення – це система надання користувачеві повсюдного і зручного мережевого доступу до інформаційних ресурсів (мереж, серверів, систем зберігання даних, додатків і сервісів), які можуть бути швидко надані та гнучко налаштовані на його потреби з мінімальними управлінськими зусиллями і необхідністю взаємодії з провайдером послуг» [291].

К. Лавріщева під хмарними обчисленнями розуміє «нові системні засоби для підтримки обчислень, якими є Google Apps, IBM-VSphere та системи Microsoft – Cloud, Azure, Amazon, Mech, WApps, SkyDrive тощо» [117].

Погоджуємось, що «хмарні обчислення – це апаратно-програмне забезпечення, яке доступне користувачеві через Інтернет у вигляді певного

онлайн сервісу, який надає зручний інтерфейс для віддаленого доступу до обчислювальних ресурсів» [92].

Поділяємо також думку М. Попель та М. Шишкіної, щодо визначення поняття «хмарний сервіс», під яким автори розуміють «сервіс, що призначений для робити користувача з доступним прикладним програмним забезпеченням, простір для зберігання даних та обчислювальні потужності через Інтернет» [225].

Сутність поняття та можливості використання хмаро орієнтованого навчального середовища у своїх дослідженнях розглядають такі вчені: В. Биков [11], С. Литвинова [122], А. Салам (A. Salam), Н. Сардар (N. Sardar) [281], О. Саад (O. Saad), М. Рана (M. Rana) [279], М. Шишкіна [225] та ін.

За визначенням М. Шишкіної, «хмаро орієнтоване освітньо-наукове середовище – це ІКТ-середовище закладу освіти, 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» [11].

Під хмаро орієнтованим навчальним середовищем С. Литвинова розуміє «штучно побудовану систему, що за допомогою хмарних сервісів забезпечує навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів та учнів для ефективного, безпечного досягнення дидактичних цілей» [122].

А. Стрюк та М. Рассовицька визначають «хмаро орієнтовані ІКТ навчання як 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» [200].

Хмаро орієнтовані навчальні середовища можуть функціонувати за моделлю приватної, загальнодоступної та гібридної хмар. Аналіз моделей розгортання хмар розглянуто у працях Т. Білової, В. Ярути [14], Ф. Доелітсчера (F. Doelitzscher) [245], В. Олексюка [154], М. Шишкіної [224] та ін.

Поділяємо думку Т. Білової та В. Ярути [14], які визначили:

- *«приватну хмару, як хмару, що функціонує в рамках обслуговування однієї організації, тобто інфраструктура керується самою організацією або третьою стороною та може існувати як на стороні споживача (on premise) так і у зовнішнього провайдера (off premise)»;*
- *«загальнодоступну – хмарна інфраструктура використовується спільно декількома організаціями та підтримує обмежене співтовариство, що розділяють загальні принципи (місію, вимоги до безпеки, політики, вимоги до відповідності регламентам і керівним документам), тобто інфраструктура може управлятися самими організаціями або третьою стороною і може існувати як на стороні споживача (on premise) так і в зовнішнього провайдера (off premise)»;*
- *«гібридну – хмарна інфраструктура, що є композицією двох або ж більше хмар (приватних, загальних або публічних), тобто залишаються унікальною суттю, але об'єднані разом стандартизованими або ж приватними технологіями».*

Поняття та використання гібридних хмарних обчислень досліджують: К. Зоу (C. Zou), Х. Дінг (H. Deng), Ц. Ціу (Q. Qiu) [298], З. Ван (Z. Wang) [295], М. Хан (M. Khan) [265] та ін.

Хмарні ресурси і сервіси, які доцільно використовувати для формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців, що були визначені у п.1.4, варто поєднати з тими ресурсами та сервісами, які доступні та генеруються у закладі вищої освіти на базі власної ІТ-інфраструктури. Тому, виникає необхідність обґрунтувати структуру е-навчального середовища за гібридною моделлю розгортання.

З огляду на вищевикладене, у нашому подальшому дослідженні під *гібридним хмаро орієнтованим навчальним середовищем* будемо розуміти ІКТ-середовище, що функціонує на основі технологій хмарних обчислень та поєднує дидактично обґрунтоване використання навчальних ресурсів і сервісів академічної хмари закладу освіти та загальнодоступних хмар.

Питанням визначення компонентів інформаційно-освітнього середовища (ІОС) закладів освіти присвячені праці таких науковців: А. Кобисі [96], О. Коломієць [102], Л. Панченко [162], М. Моїсєєвої [170], О. Нечаєвої [147] С. Литвинової [121] та ін.

Узагальнивши наукові дослідження, наведемо підходи науковців до визначення компонентів інформаційно освітнього середовища та їх складових у **Додатку Г**.

У дисертаційному дослідженні Л. Панченко [162] виділяє такі компоненти ІОС:

- просторово-семантичний – організація простору й дизайн інтер'єрів, топологія корпоративної мережі університету, символічний простір;
- технологічний – змістовний компонент (концепції навчання, навчальні програми, навчальні плани, підручники); методичний компонент (форми і методи організації освіти в ІОС);
- організаційний – управлінська культура, управління знаннями;
- комунікативний – стиль спілкування і викладання, цінності, установки, стереотипи, віртуальні спільноти;
- імовірнісний – ніші і стихії ІОС.

С. Литвинова визначає просторово-семантичний (репозитарій навчального контенту, що наповнюється електронними освітніми ресурсами), змістовно-методичний (мета, зміст, форми, методи і засоби здійснення навчально-виховного процесу), комунікаційно-організаційний (режими комунікації, рівні та форми навчальної комунікації), цільовий (всебічний розвитку особистості шляхом навчання та виховання) компоненти ІОС [121].

Ґрунтуючись на дослідженнях вважаємо за доцільне визначити такі чотири структурних компоненти гібридного хмаро орієнованого навчального середовища закладу вищої освіти (ЗВО) підготовки компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій: просторово-семантичний, технологічний, інформаційно-компетентнісний та комунікативний, змістове наповнення яких представлено на рис. 2.1.

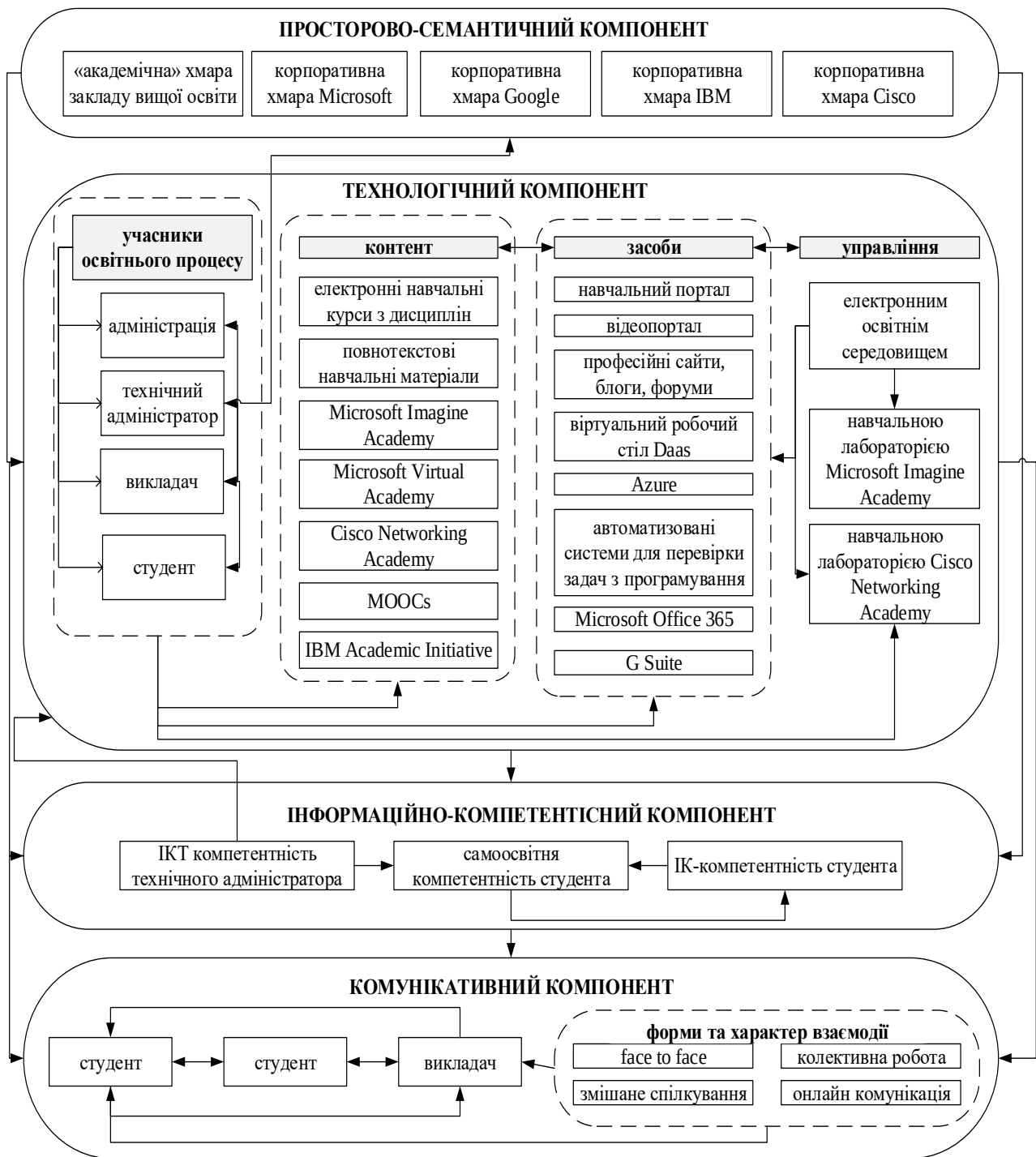


Рис. 2.1. Модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Просторово-семантичний компонент ГХОНС (рис. 2.2) забезпечує функціонування е-навчального середовища закладу вищої освіти за принципом академічної хмари, його інтеграцію із загальнодоступними хмарами, ресурси яких використовуються для підготовки ІТ-фахівців та відповідно створює умови для формування їх самоосвітньої компетентності студентів.

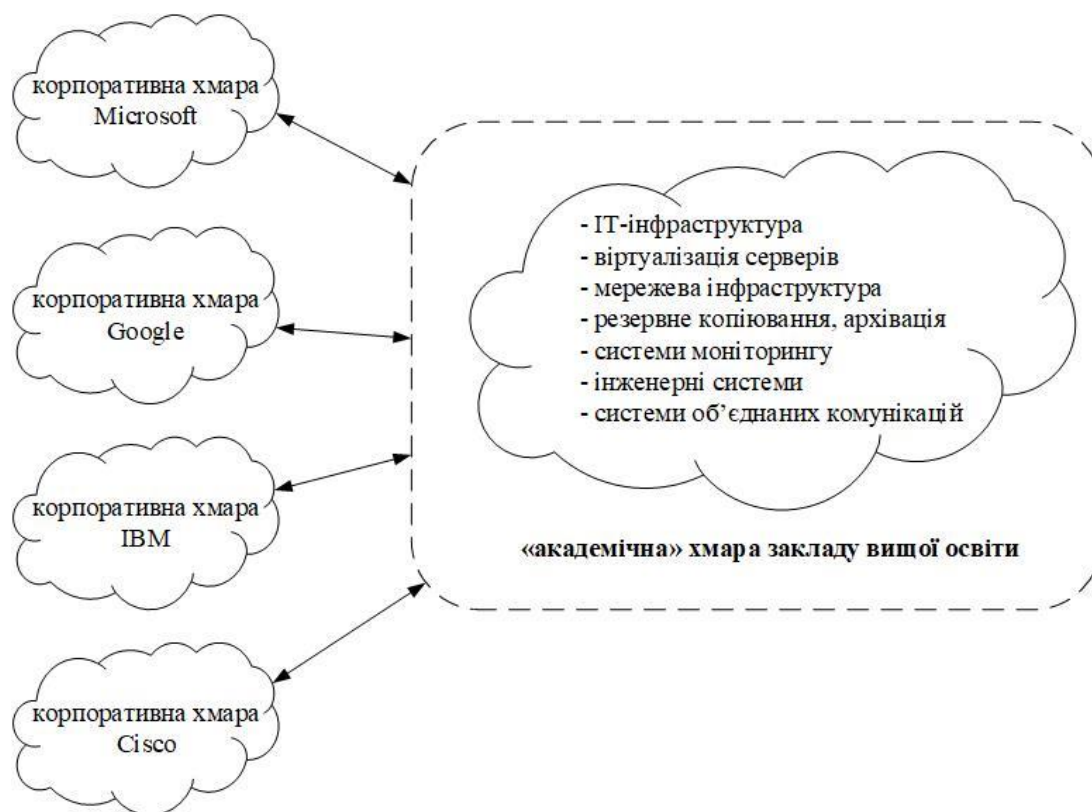


Рис. 2.2. Просторово-семантичний компонент ГХОНС закладу вищої освіти

Навчальне середовище ЗВО складається з «академічної» хмари університету, до якої входять ІТ-інфраструктура, віртуалізація серверів, мережева інфраструктура, резервне копіювання, архівація, системи моніторингу, інженерні системи, системи об'єднаних комунікацій, та корпоративних хмар таких відомих ІТ-компаній, як Cisco, Microsoft, IBM, Google.

У дисертаційному дослідженні О. Глазунова зазначає, що «академічна» хмара має «забезпечити супровід кожної навчальної дисципліни повним спектром електронних навчальних ресурсів та послуг: електронний навчальний курс, електронний посібник, навчальне відео, повнотекстові електронні копії друкованих посібників, засоби для колективної роботи, засоби для онлайн спілкування, віртуальні лабораторні практикуми тощо. По-друге, «академічна хмара» має надавати доступ студентам до програмних продуктів, які використовуються у навчальному процесі, наприклад, середовищ програмування, моделювання, прогнозування, управління проектами, математичних та статистичних пакетів, геоінформаційних систем тощо. По-

третє, програмно-технологічні платформи, які забезпечують функціонування «академічної хмари», мають давати користувачам можливість єдиного входу, вимірювання кількості наданих послуг у часових та ресурсних показниках, надавати послуги на вимогу користувача, забезпечувати широкий доступ до мережі, мати інструментарій для об'єднання та гнучкого розподілу ресурсів» [48].

Компонент ГХОНС, такий як **технологічний**, включає контент, засоби та управління засобами (електронним освітнім середовищем, в тому числі навчальним порталом, що функціонує на базі ЗВО; навчальною лабораторією Microsoft Imagine Academy та навчальною лабораторією Cisco Networking Academy) ГХОНС. Контент і засоби, що входять до ГХОНС визначені з урахуванням підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій за професійним спрямуванням (рис. 2.3).

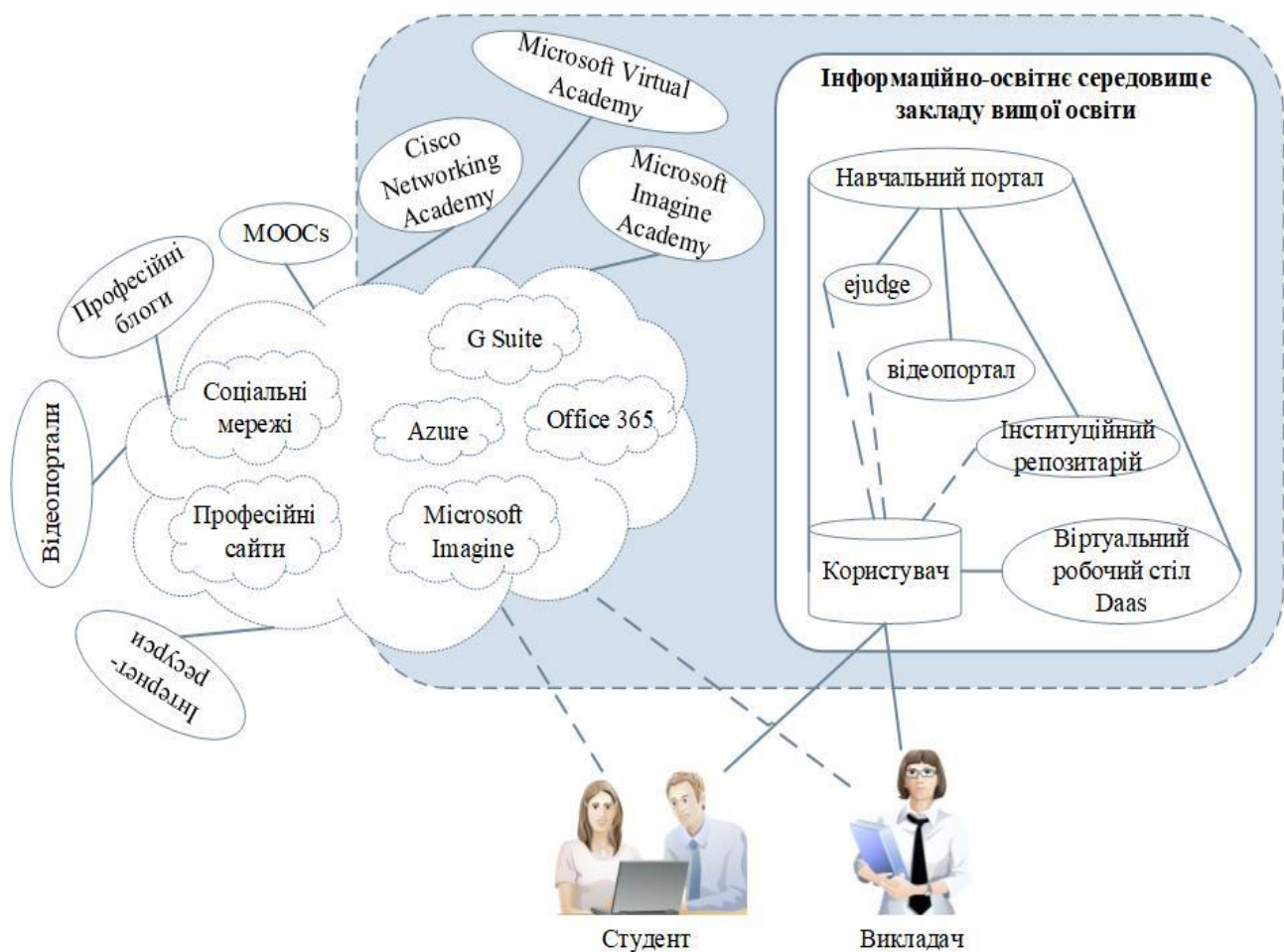


Рис. 2.3. Технологічний компонент ГХОНС закладу вищої освіти

Контентом ГХОНС ЗВО є електронні навчальні курси з дисципліни відповідно до навчального плану підготовки майбутніх ІТ-фахівців, які розміщуються на базі CLMS-системи платформи Moodle. Основним елементом даного компоненту є електронний навчальний курс (ЕНК), в якому розміщують різні типи навчальних ресурсів (урок, книга, гіперпосилання, ресурси із завданнями для лабораторних занять та самостійної роботи). Для навчання програмістів у віртуальному навчальному середовищі доцільно розміщувати навчальні відеозаписи, відеоуроки, відеолекції та інші відеоресурси. Відеоресурси відеопорталу також інтегрують в ЕНК навчального порталу. Для забезпечення додатковими навчальними матеріалами студентів, використовують інституційний репозитарій знань, який містить повнотекстові електронні навчальні та наукові матеріали, що розміщують в ЕНК та використовуються для самостійної роботи студентів; онлайн академічні курси Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, Microsoft Virtual Academy, IBM Academic Initiative; різноманітні масові відкриті онлайн курси (MOOCs), такі як Coursera, Prometheus, Khana Academy, Udemy та ін.

Для підготовки майбутніх ІТ-фахівців в ході дослідження використовувались такі **засоби**, які дозволяють надавати студентам теоретичні навчальні матеріали в електронній формі, ресурси та сервіси для набуття практичних навичок з програмування, засоби для комунікації та спільної роботи. У програмі підготовки майбутніх програмістів значну роль відіграє стимулювання постійної практики в студентів з мов програмування та володіння стандартними алгоритмами. ГХОНС університету забезпечує студентів ІТ-фаху програмними навчальними середовищами для вивчення теоретичного матеріалу, виконання практичних, лабораторних робіт з використанням віртуального робочого столу DaaS та середовищем для набуття практичних навичок з програмування (автоматизована система ejudge та ін.), рекомендаціями та доступом до професійних блогів, сайтів, форумів та відеопорталів.

З метою визначення способів **управління** та використання компонентів гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища на рівні університету розроблено відповідні положення про: електронне освітнє середовище, електронний навчальний курс, навчальну лабораторію Microsoft Imagine Academy, навчальну лабораторію Cisco та процедури їх управління.

Процедура управління навчальним середовищем та Процедура управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України розроблено відповідно до вимог ISO 9001.

Як приклад, розглянемо процедуру управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України.

Процедура управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України визначає:

- надання доступу до Office 365 науково-педагогічним працівникам (НПП) та студентам Університету, методичної допомоги з використання хмарних сервісів Microsoft у навчальній та науковій діяльності;
- надання доступу до курсів Microsoft Imagine Academy для НПП та студентів Університету, методичної допомоги з впровадження та використання програмних продуктів Microsoft у навчальній та науковій діяльності, надання рекомендацій переліку онлайн курсів для впровадження у робочі програми дисциплін та робочі програми навчальних практик для забезпечення освітнього процесу;
- моніторинг за проходженням курсів Microsoft Imagine Academy студентами та НПП, ефективності його використання у освітній діяльності ЗВО.

Дана документована процедура розроблена у відповідності до вимог розділу 6.6 ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 9001:2015 та входить до документації системи менеджменту якості НУБіП України та є основним документом, який регламентує процес «Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України», відповідно розповсюджується на всі підрозділи НУБіП України. У **Додатку 3** подано зазначену документовану процедуру.

Метою процесу «Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України» є:

- організація проходження академічних онлайн курсів Microsoft Imagine Academy студентами та НПП Університету;
- організація та проведення семінарів, майстер-класів, воркшопів, тренінгів з використання технологій Microsoft в освітньому процесі;
- надання методичної допомоги НПП з впровадження та використання програмних продуктів Microsoft у навчальній та науковій діяльності;
- активне залучення НПП, аспірантів та студентів НУБіП України до професійної сертифікації з технологій Microsoft.

Відповідальним за процес «Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України» є декан факультету інформаційних технологій. Ключовими учасниками процесу є:

- керівник центру дистанційних технологій навчання;
- керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy»;
- технічний адміністратор Microsoft Imagine Academy;
- технічний адміністратор Office 365;
- технічний адміністратор Microsoft Imagine;
- науково-педагогічні працівники (НПП);
- асистенти;
- студенти (слухачі).

Розділ з термінами, позначеннями та скороченнями дає можливість визначити термінологію процесу для подальшого однозначного його трактування.

Ресурсне забезпечення визначає допоміжні процеси, відповідальних за них осіб та відповідні їм процедури управління. Допоміжні ресурси забезпечують підготовчі процеси, які є передумовою для виконання нашого процесу, або безпосередньо на нього впливають.

Співробітникам та студентам НУБіП України надається можливість безкоштовного встановлення додатків Microsoft Office на п'ять пристроїв для власного користування маючи обліковий запис до Office 365.

Процес управління та надання корпоративного облікового запису Office 365 складається з послідовності процедур: реєстрація користувачів, відновлення паролів та оновлення ліцензій, навчання НПП використовувати хмарні сервіси Microsoft у освітньому процесі, моніторинг ефективності використання сервісів Office 365 в навчальній та науковій діяльності ЗВО шляхом онлайн анкетування студентів та НПП.

Microsoft Imagine Academy НУБіП України містить базу даних зареєстрованих НПП, студентів, каталог онлайн курсів, навчальних планів.

Процес управління Microsoft Imagine Academy НУБіП України складається з послідовності процедур: реєстрація НПП та студентів, створення навчальних планів, консультування та моніторинг проходження навчання та сертифікації студентами та НПП, моніторинг ефективності застосування академічних онлайн курсів Microsoft Imagine Academy шляхом онлайн анкетування студентів та НПП, ведення статистики щодо проходження навчання студентами та викладачами в Microsoft Imagine Academy, кількості НПП та студентів, які отримали сертифікати за лініями професійного розвитку Microsoft.

Microsoft Imagine містить базу даних зареєстрованих НПП, студентів, каталог програмних продуктів Microsoft.

Процес управління Microsoft Imagine складається з послідовності процедур: реєстрація НПП та студентів, консультування щодо використання Microsoft Imagine.

Одним з визначальних компонентів ГХОНС є **інформаційно-компетентнісний компонент**, оскільки формування самоосвітньої компетентності значною мірою залежить саме від нього.

Дослідження загальних компетентностей було однією із найважливіших задач проекту Tuning [294]. За його результатами класифікують три категорії компетентностей:

- інструментальні компетентності: пізнавальні здібності, методологічні здібності, технологічні здібності та лінгвістичні здібності;
- міжособистісні компетентності: індивідуальні здібності, такі як соціальні навички (соціальна взаємодія та співпраця);
- системні компетентності: вміння та навички, що стосуються цілих систем (поєднання розуміння, чуттєвості та знань, попереднє набуття інструментальних та міжособистісних компетенцій).

В інформаційно-компетентнісному компоненті мають бути враховані компетентності, які студент ІТ-фаху формує та розвиває під час навчання у ЗВО: самоосвітню, ІК-компетентність, комунікативну та ІКТ компетентність технічного адміністратора ЗВО. Розглянемо детальніше кожну зі зазначених компетентностей.

Ми поділяємо думку вітчизняних науковців В. Вембер, О. Кузьмінської, Н. Морзе, що **ІК-компетентність** передбачає здатність людини орієнтуватися в інформаційному просторі, оперувати даними на основі використання сучасних ІКТ відповідно до потреб ринку праці та для ефективного виконання професійних обов'язків [137]. Ця компетентність передбачає професійне використання студентами хмарних сервісів для навчання, комунікації, колаборації та кооперації.

Тлумачення поняття «**самоосвітня компетентність** майбутніх фахівців з інформаційних технологій» наведено у дисертаційному дослідженні в пункті 1.1.

Комунікативну компетентність Н. Бутенко розглядає «як сукупність знань, умінь і навичок, що включають: функції спілкування й особливості комунікативного процесу; види спілкування й основні його характеристики; засоби спілкування (вербальні й невербальні); репрезентативні системи і ключі доступу до них; види слухання і техніки його використання; «зворотний зв'язок»; психологічні і комунікативні види партнерів, специфіку взаємодії з ними; форми і методи ділової взаємодії; технології і прийоми впливу на людей; методи генерування ідей і інтеграції персоналу для конструктивної взаємодії; самопрезентацію і стратегію успіху». Комунікативна компетентність

розглядається науковцем як необхідна умова ефективної професійної діяльності [24]. **Іншомовну комунікативну компетентність** майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій І. Вях визначає, як комплексний особистісний ресурс, що забезпечує можливість ефективної взаємодії в професійній галузі ІТ в процесі використання іноземної мови як засобу вирішення професійних завдань [44].

Результативністю **реалізації інформаційно-компетентнісного компоненту** з боку **технічного адміністратора** та відповідно **викладача** є підвищення фахової та педагогічної компетентності НПП ЗВО, що суттєво впливає на рівень самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців. Важливим чинником підвищення компетентності науково-педагогічних працівників ЗВО є підвищення рівня їх кваліфікації, що забезпечується шляхом: підвищення кваліфікації з використання ІКТ в навчальному процесі; використання хмарних сервісів Microsoft у навчальному процесі та ін.

Прикладом успішної реалізації описаної вище умови є підготовка НПП до використання сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності через міжнародну сертифікацію Microsoft за лінією професійного розвитку Microsoft Certified Educator (MCE), Microsoft Office Specialist (MOS) та Microsoft Technology Associate (MTA).

На думку Н. Морзе та О. Буйницької, «якість освітньої діяльності університету залежить від наявності висококваліфікованих науково-педагогічних працівників, здатних самонавчатися, вдосконалюватися та навчати студентів оволодівати ключовими навичками успішних людей» [136].

У науковому дослідженні Н. Морзе та А. Кочарян визначають, що «сучасний викладач має вміти обирати та використовувати електронні ресурси для навчання студентів; організовувати співробітництво та комунікацію між учасниками навчального процесу; проектувати електронні ресурси та освітнє електронне середовище, бути фасилітатором та помічником для студентів, добре розуміти та враховувати у навчальному процесі їх потреби та особливості, пізнавальні стилі навчання, нові сервіси та інструменти для ефективної

співпраці, комунікації, володіти навичками XXI століття. Отож, має відповідати певному рівню своєї інформаційно- комунікаційної компетентності» [139].

Комунікативний компонент ГХОНС відображають форми та характер взаємодії студентів і викладачів під час навчання, готовність використовувати змішане спілкування, пряму комунікацію, організовувати колективну роботу студентів та комунікувати онлайн з майбутніми ІТ-фахівцями.

Отже, розроблена модель ГХОНС закладу вищої освіти, що складається із зазначених вище компонентів, дозволяє враховувати добір дидактичних ресурсів та сервісів для отримання нових теоретичних знань, практичних вмінь та розвитку особистісних навичок в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій, що сприятиме формуванню їх самоосвітньої компетентності.

2.3. Модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища

Формування самоосвітньої компетентності для майбутніх фахівців з інформаційних технологій є надзвичайно важливим завданням для ЗВО в сучасних умовах.

На основі аналізу наукових та методичних джерел нами було розроблено модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХНОС (рис. 2.4), яка складається із методологічно-цільового, технологічного, організаційно-педагогічного та контрольного-коригувального блоків.

Методологічно-цільовий блок визначає мету та зміст інших компонентів моделі. Це ті компоненти, на основі яких формуються види та зміст освіти, форми організації освітнього процесу та відповідно види навчальних занять, методи навчання студентів ІТ-фаху. **Метою** розробки даної моделі є формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій. До компоненту «**Нормативна база**» входять затверджені освітні програми за

галуззю знань 12 «Інформаційні технології» та відповідними спеціальностями 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», а також навчальні плани підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій за вищезазначеними спеціальностями. Основними **завданнями** є розробити модель ГХОНС, методику використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності та визначити індикатори оцінювання рівня сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій в процесі навчання у ЗВО.

Вважаємо, що підвищення рівня сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХОНС відбувається завдяки їх особистісним навичкам, активізації самостійної роботи, розвитку у студентів мотивації до самоосвіти, що в кінцевому результаті виражається в підвищенні рівня успішності студентів з дисциплін професійного спрямування.

Навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій базується на таких **підходах** як: компетентнісний, системний, особистісно-орієнтований, діяльнісний, проектний та синергетичний.

Компетентнісний підхід досліджують такі вчені, як: Н. Бібік [13], І. Бех [6], О. Гура [64], І. Драч [69], Н. Кузьміна [114], І. Матійків [130], О. Спірін [195], О. Струтинська [114], В. Химинець [207], А. Хуторський [214]. Під **компетентнісним підходом** розуміють «спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток ключових і предметних компетентностей особистості».

На думку О. Пометун «компетентнісний підхід в освіті пов'язаний з особистісно орієнтованим і діяльнісним підходами до навчання, оскільки стосується особистості і може бути реалізований і перевірений тільки в процесі виконання певного комплексу дій» [171]. Цей підхід спрямований на покращення якості освіти, а також є важливою умовою для формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху. Компетентістний підхід передбачає підвищення професійно-особистісного саморозвитку у фаховій діяльності.

Головним напрямом методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, мета та завдання якого полягають у дослідженнях певних об'єктів як складних систем є **системний підхід**. Залучення до структурно-функціональної моделі формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХОНС, системного підходу, надає у наше розпорядження потужний інструментарій для забезпечення ефективності організації освітнього процесу у ЗВО. Розробкою системного підходу займалися: С. Архангельский [4], В. Беспалько [5], В. Краєвський [109], Е. Юдін [232] та ін. вчені, що розглядали його як одну з форм загальнонаукового методологічного знання. Так, на думку Е. Юдіна [232], системний підхід передбачає вивчення компонентів системи та внутрішніх зв'язків між ними, а також зв'язків між системою та навколишньою дійсністю. Отож, **системний підхід** направлений забезпечити цілісність процесу формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій вищого рівня, розглядаючи його як динамічну систему.

Особистісно-орієнтований підхід передбачає орієнтацію процесу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій на саморозвиток особистості.

Діяльнісний підхід розглядає діяльність як головне джерело формування особистості та фактор її розвитку, оскільки в освітній діяльності студент набуває досвіду, який здійснює внутрішні структури особистості, а відтак, надає професійній діяльності особистісного змісту.

Застосування **проектного підходу** до управління навчальним процесом розкривають Ю. Жиляєва [73], О. Новіков [148] та ін.

У наукових дослідження О. Новіков розглядає навчання як конкретні завершені цикли навчальної діяльності і розкриває організацію процесу навчальної діяльності (її часову структуру) за логікою управління на основі проектів [148].

Ю. Жиляєва висловлює думку, що проектний підхід – це «система вимог до організації та змісту навчальної діяльності, для яких характерна відносна

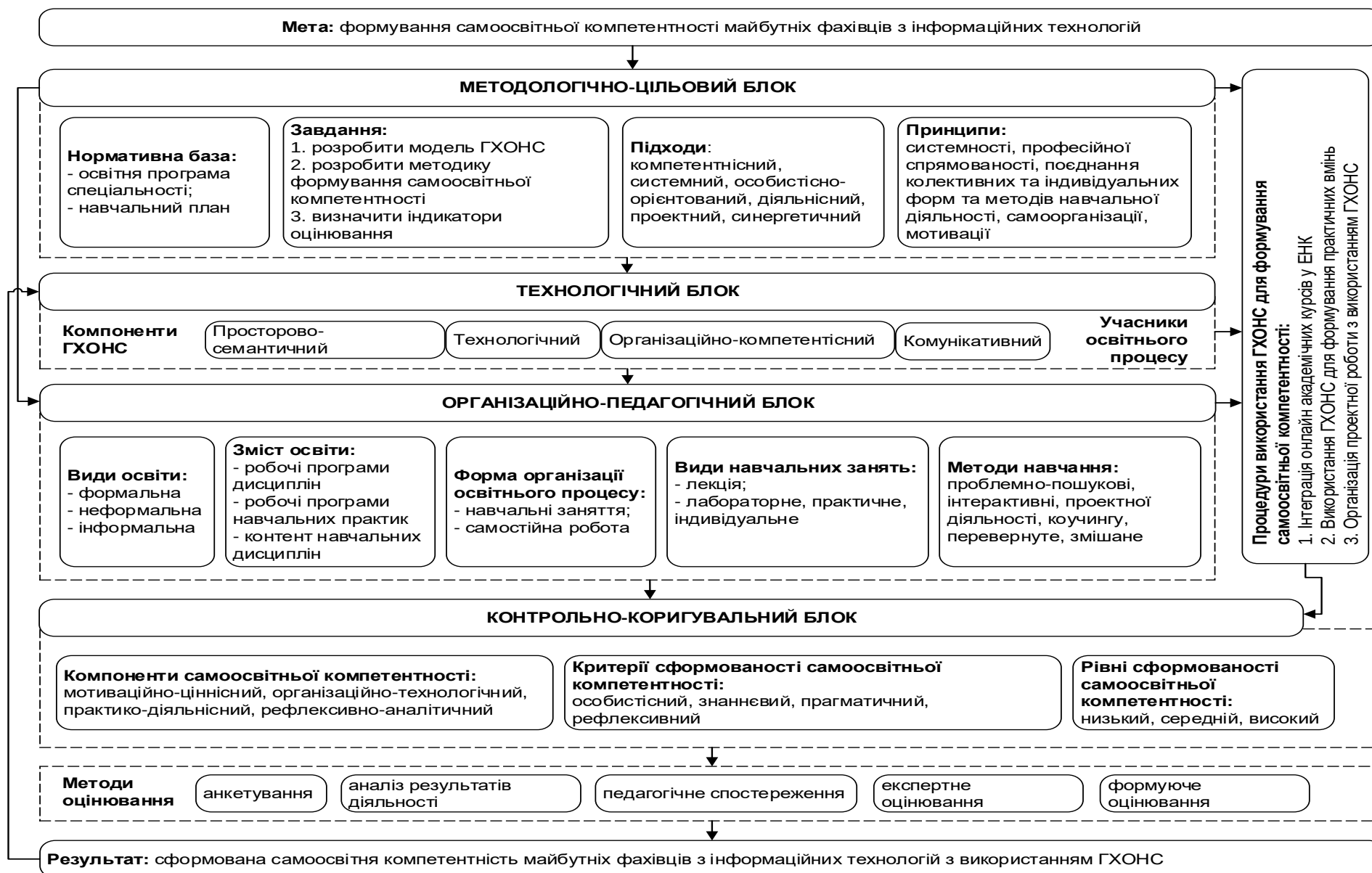


Рис. 2.4. Модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХОНС ЗВО

свобода учнів у виборі змісту, результатів навчання, форм роботи та організації навчальної діяльності» [73].

На нашу думку, проектний підхід направлений на формування у майбутніх фахівців з інформаційних технологій не лише теоретичних знань, а й вміння шукати та аналізувати певні відомості у сфері ІТ, доводити власну думку, ефективно взаємодіяти у команді, розвивати самостійність мислення, ініціативність, рефлексивність власної та командної діяльності, бачити перспективи розвитку власного проекту.

Процес формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху передбачає постійний обмін інформацією, яка динамічно змінюється. Отже, педагогічні процеси й явища являють собою досить складну систему відкритого типу.

Синергетичний підхід (від грецьк. «*sinergeia*» – співробітництво) є комплексом взаємопов'язаних принципів функціонування систем, які здатні до самоорганізації. Синергетичний підхід ми розглядаємо як один з методологічних підходів для розкриття сутності процесу формування та ефективного розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, навіть в умовах хаосу. Такий «хаос» з позицій синергетики спричинює появу нових освітніх технологій, тобто виступає конструктивним механізмом професійної та особистісної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Враховуючи особливості підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій на основі визначених підходів організації навчання, використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності здійснюється відповідно до таких **принципів** освіти:

- системності – зумовлює встановлення зв'язків між структурними компонентами ГХОНС, які забезпечують цілісність його функціонування;

- професійної спрямованості – передбачає орієнтацію форм, методів та технологій освіти в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій на формування професійних та особистісних навичок, в яких знаходить своє відображення самоосвітня діяльність;

- поєднання колективних та індивідуальних форм і методів навчальної діяльності;

- самоорганізації – діяльність студента спрямована постійне на самовдосконалення свої професійних та особистісних навичок в процесі навчання для подальшого використання у фаховій діяльності;

- мотивації – спрямовує самоосвітню діяльність студента та визначає її необхідність з урахуванням важливості отримання результатів.

В **технологічному блоці** моделі обґрунтовуються компоненти ГХОНС, визначено сервіси, ресурси ГХОНС та програмне забезпечення для предметного вивчення дисциплін професійного спрямування відповідно до навчального плану підготовки ІТ-фахівців спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія» (описано у п. 2.2).

Організаційно-педагогічний блок відображає організацію освітнього процесу підготовки студентів ІТ-фаху, що реалізовується з використанням певних видів та змісту освіти, форм організації освітнього процесу та видів навчальних занять, та відповідно методів навчання. Цей блок включає сукупність таких компонентів:

- види освіти (*формальна* – це освіта, яка здобувається за освітніми програмами відповідно до визначених законодавством рівнів освіти, галузей знань, спеціальностей (професій) і передбачає досягнення здобувачами освіти визначених стандартами освіти результатів навчання відповідного рівня освіти та здобуття кваліфікацій, що визнаються державою; *неформальна* – це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій; *інформальна* (самоосвіта) – це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям [76];

- зміст освіти (*робочі програми дисциплін, робочі програми навчальних практик, контент навчальних дисциплін*);
- форми організації освітнього процесу (*навчальні заняття, самотійна робота*);
- види навчальних занять (*лекція, лабораторне, практичне та індивідуальне заняття*);
- методи навчання (*проблемно-пошукові* – створення проблемної ситуації з подальшим колективним обговоренням можливих підходів до її вирішення; *інтерактивні* – діалогове навчання, яке полягає у спрямованості навчальної діяльності студентів на досягнення спільної мети, а саме сприятиме розвитку важливих навичок роботи в команді, взаємодії, дискусії, обговоренні; *проектної діяльності* – навчання спрямоване на самотійну діяльність студентів, яке сприяє розвитку критичного мислення, особистісних навичок, вмінь самотійно застосовувати власні знання для вирішення завдань від реалізації проекту до самоконтролю та самооцінки, орієнтуватися в інформаційному просторі; *коучингу* – навчання відбувається не за традиційною методикою, а за допомогою коуча, який стимулює самонавчання, щоб в процесі професійної діяльності студент зміг самотійно знаходити і отримувати необхідні теоретичні знання та практичні навички; *перевернуте навчання* – активне навчання, яке дозволяє «перевернути» звичний процес навчання; *змішане навчання* – методика, що поєднує традиційні технології та навчання з використанням онлайн технологій).

Модель демонструє зв'язок методологічно-цільового, технологічного, та організаційно-педагогічного блоків із процедурами використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, а саме:

Процедура 1. Інтеграція онлайн академічних курсів у ЕНК.

Процедура 2. Використання сервісів ГХОНС для формування практичних вмінь.

Процедура 3. Використання ГХОНС для організації проектної роботи.

Контрольно-коригувальний блок окреслює компоненти, критерії та рівні сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців, які визначені та описані у п. 1.1; методи оцінювання, до яких було віднесено: анкетування, аналіз результатів діяльності, педагогічне спостереження, експертне та формуюче оцінювання.

Модель демонструє зворотний зв'язок результатів рівня сформованості самоосвітньої компетентності (визначається за допомогою анкетування, аналізу результатів діяльності, педагогічного спостереження, експертного та формуючого оцінювання) та технологічного блоку за умови отримання недостатньо рівня сформованості самоосвітньої компетентності з метою коригування вмісту компонентів ГХОНС.

В процесі використання ГХОНС передбачено в кінці навчального семестру контроль підвищення рівня сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, що здійснюється керівництвом ЗВО, НПП або ІТ-фахівцями із ради роботодавців для виявлення та усунення недоліків організації освітнього процесу.

Висновки до розділу II

Обґрунтовано необхідність побудови ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій на основі гібридної хмарної моделі. Описано загальну методику дослідження, розроблено модель ГХОНС підготовки майбутніх ІТ-фахівців та визначено її компоненти, розроблено модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХОНС.

В результаті дослідження уточнено поняття *«гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище»*, під яким розуміється ІКТ-середовище, що функціонує на основі технологій хмарних обчислень та поєднує дидактично обґрунтоване використання навчальних ресурсів і сервісів академічної хмари закладу освіти та загальнодоступних хмар.

Визначено компоненти ГХОНС підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій: просторово-семантичний, технологічний, інформаційно-компетентнісний та комунікативний.

Просторово-семантичний компонент забезпечує функціонування навчального середовища закладу вищої освіти за принципом академічної хмари, його інтеграцію із загальнодоступними хмарами, ресурси яких використовуються для підготовки ІТ-фахівців та створює умови для формування їх самоосвітньої компетентності.

Технологічний компонент включає контент, засоби та управління компонентами ГХОНС. Контент і засоби, що входять до ГХОНС, визначені з урахуванням організації підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій за професійним спрямуванням.

Інформаційно-компетентнісний та комунікативний компоненти відображають форми та характер взаємодії студентів і викладачів під час навчання, готовність використовувати змішане спілкування, пряму комунікацію, організовувати колективну роботу студентів та комунікувати онлайн з майбутніми ІТ-фахівцями.

На основі розробленої моделі ГХОНС підготовки майбутніх ІТ-фахівців обґрунтована модель формування їх самоосвітньої компетентності, що включає *методологічно-цільовий, технологічний, організаційно-педагогічний та контрольно-коригувальний* блоки. Запропонована модель відображає організацію освітнього процесу підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС. В *методологічно-цільовому блоці* визначаються основні завдання, підходи та принципи організації навчання студентів; в *технологічному* – визначено сервіси, ресурси ГХОНС та програмне забезпечення для предметного вивчення дисциплін професійного спрямування навчального плану підготовки ІТ-фахівців та компоненти методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності; в *організаційно-педагогічному блоці* подано форми організації освітнього процесу, методи навчання та зміст освіти, які доцільно використовувати в процесі

підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій; в *контрольно-коригувальному блоці* визначено критерії, рівні сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців та методи оцінювання (анкетування, аналіз результатів діяльності, педагогічне спостереження, експертне та формуюче оцінювання).

Основні результати дослідження, викладені в розділі, відображено в таких публікаціях автора: [10], [36], [35], [56], [15], [50], [17], [16].

РОЗДІЛ III. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНОГО ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У розділі описано структуру методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, зокрема, електронних навчальних курсів, академічних онлайн ресурсів, онлайн платформ та сервісів для розробки ІС, автоматизованих систем для перевірки завдань з програмування, сервісів комунікації та колаборації для формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху.

3.1. Структура методики використання ГХОНС як засобу формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху у процесі навчання дисциплін професійного спрямування

Використання ГХОНС в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій необхідно зорієнтувати на набуття навичок самоосвіти, що подалі впливатиме на організацію їх професійної діяльності. Організація самостійної роботи передбачає самостійне вивчення студентами нового теоретичного навчального матеріалу, виконання практичних завдань, виконання групових проектів в межах формальної, неформальної та інформальної освіти, про що вказано у законі України «Про вищу освіту» - "особа реалізує своє право на освіту впродовж життя шляхом формальної, неформальної та інформальної освіти" [76]. Держава визнає ці види освіти, створює необхідні умови для розвитку суб'єктів освітньої діяльності, що надають відповідні освітні послуги, а також заохочує до здобуття освіти всіх видів.

В межах вивчення дисциплін професійного спрямування студенти ІТ-фаху використовують ЕНК, академічні онлайн ресурси та різноманітні MOOCs для

освоєння нового навчального матеріалу. Частина цих ресурсів рекомендується ЗВО в рамках формальної освіти. Це спонукає студента до пошуку нових цікавих йому ресурсів для власного розвитку у рамках його вже неформальної освіти.

Для набуття та поглиблення практичних навичок студентам рекомендують автоматизовані системи ejudge, які дають можливість виконувати та автоматично перевіряти завдання з програмування, платформи для виконання практичних завдань з дисциплін професійного спрямування, віртуальні робочі столи з необхідним програмним забезпеченням для виконання лабораторних чи індивідуальних робіт. Використання цих платформ при вивченні дисциплін професійного спрямування дає поштовх студентам використовувати ці платформи та сервіси у своїй фаховій діяльності, саморозвиватися у професійному плані.

Важливим у підготовці майбутніх фахівців з інформаційних технологій є формування у них поруч із професійними компетентностями також і особистісних навичок. Для цього слід використовувати метод проектної діяльності із застосуванням ГХОНС ЗВО.

В табл. 3.1. представлена узагальнена структура методики використання ГХОНС, як засобу формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху у процесі навчання дисциплін професійного спрямування.

Метою використання ГХОНС є сформувати самоосвітню компетентність майбутніх фахівців з інформаційних технологій, сприяти розвитку їх професійних та особистісних навичок.

Цільова аудиторія: майбутні фахівці з інформаційних технологій (студенти ОС «Бакалавр»).

Змістовні компоненти методики – це навчальні плани та робочі програми дисциплін, робочі програми навчальних практик та контент навчальних дисциплін професійно-орієнтованого циклу. Відповідно до цих програм та планів, здійснено аналіз змісту усіх дисциплін професійного спрямування та визначено додаткові хмарні електронні ресурси для вивчення в рамках кожної дисципліни, платформи та сервіси, які варто використовувати для виконання

практичних завдань. Ці ресурси та сервіси інтегруються у ЕНК відповідної дисципліни та їх проходження студентами оцінюється визначеною кількістю балів у межах модуля. Наступним кроком, який очікується вже з боку студента – власне вибір студентом тих е-ресурсів та сервісів, які сприятимуть їх професійному зростанню. Таким чином, у студентів формуються мотиваційний та практико-діяльнісний компоненти самоосвітньої компетентності.

Таблиця 3.1

Структура методики використання ГХОНС як засобу формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху

Компоненти методики використання ГХОНС				
Зміст освіти		робочі програми дисциплін		
		робочі програмі навчальних практик		
		контент навчальних дисциплін		
Засоби навчання	ресурси	електронні навчальні курси		
		академічні онлайн курси	Cisco Networking Academy	
			Prometheus	
			Coursera	
			edX	
			Microsoft Imagine Academy	
			Microsoft Virtual Academy	
			IBM Academic Initiative	
	сервіси	Programmr.com		
		ejudge		
		Microsoft Office 365		
		Packet Tracer		
		Azure		
		Mirohost		
		Hostline		
Форми організації освітнього процесу		навчальні заняття		
		самостійна робота		
Методи навчання		проблемно-пошукові		
		інтерактивні		
		проектної діяльності		
		коучингу		
		перевернуте навчання		
		змішане навчання		

Для студентів ІТ-фаху із використанням ГХОНС основними формами організації освітнього процесу є:

- *навчальні заняття (лекція* є основним видом навчальних занять ЗВО, що призначена для засвоєння студентами теоретичного матеріалу; *лабораторна робота* – це форма навчального заняття, під час якого студент у супроводі викладача виконує практичні завдання на основі набутих теоретичних теоретичних знань з певної навчальної дисципліни; *індивідуальна робота* – це форма організації навчання, яка здійснюється шляхом створення необхідних умов для виявлення та розвитку індивідуальних особливостей студента в процесі навчання на основі особистісно-діяльнісного підходу);

- *самостійна робота* є формою організації освіти студентів, яка здійснюється на навчальних заняттях або в позааудиторний час під керівництвом викладача, але без його безпосередньої участі. Всі форми організації освітнього процесу, що використовуються у розробленій методиці спрямовані на формування студентів не лише професійних компетентностей, а й особистісних навичок. Зокрема, індивідуальна самостійна робота над вивченням нового матеріалу розвиває вміння студента самостійно вчитися, розподіляти та планувати свою навчальну діяльність, самостійно вирішувати практичні завдання, групова робота над виконанням проекту розвиває лідерські якості, вміння працювати в команді, вміння оцінювати результати роботи команди та свої власні.

Основними методами навчання майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХОНС є: проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу, перевернутого та змішаного навчання (описано у п. 2.3). «Метод навчання, це спосіб представлення інформації студентові в ході його пізнавальної діяльності з використанням засобів ГХОНС і реалізований через дії, які зв'язують педагога та студента, має забезпечувати не лише формування професійні та особистісні навички» [94]. Методи перевернутого та змішаного навчання передбачають активне самостійне виконання студентами завдань для самостійної роботи. Таким чином формується вміння студента працювати самостійно.

Розроблена методика базується на використанні таких засобів ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності студента ІТ-фаху:

- платформа Moodle орієнтована на організацію взаємодії між викладачем та студентами за допомогою електронного навчального курсу з професійно-орієнтованої дисципліни;
- технологічні онлайн платформи для програмування, проектування та розробки ІС;
- онлайн академії (Microsoft, Cisco та ін.);
- професійні сайти, блоги, форуми, спільноти;
- автоматизовані системи перевірки завдань з програмування;
- сервіси для комунікації, колаборації та кооперації.

Перелік ресурсів та сервісів, які рекомендовано інтегрувати в професійно-орієнтовані навчальні дисципліни майбутніх фахівців з інформаційних технологій згідно навчального плану наведено у **Додатку Д**.

Очікуваний результат методики використання ГХОНС:

- розвинути у студентів здатність самостійно керувати навчально-пізнавальною діяльністю;
- розширити пізнання нових технологічних розробок та інноваційної діяльності;
- навчити самостійно вирішувати практичні завдання професійного спрямування у сфері інформаційних технологій;
- набути вміння вибирати оптимальні шляхи досягнення цілей;
- розвинути особистісні навички (soft skills) працюючи в команді;
- набути досвід роботи в команді (за рахунок використання інструментарію хмарних сервісів Microsoft Office 365 та G Suite);
- навчити будувати власну самоосвітню траєкторію навчання;
- набути вміння об'єктивно оцінити результати своєї діяльності.

Суть методики полягає у використанні компонентів ГХОНС для організації навчальної діяльності майбутніх фахівців з інформаційних технологій відповідно до визначених процедур:

Процедура 1. Інтеграція у електронні навчальні курси з дисциплін професійного спрямування хмарних е-ресурсів для освоєння нових навчальних матеріалів.

Процедура 2. Використання онлайн платформ і сервісів для виконання практичних завдань.

Процедура 3. Використання сервісів колективної роботи для організації групової проектної роботи.

Процедури методики використання ГХОНС, що формують окремі компоненти самоосвітньої компетентності у майбутніх ІТ-фахівців представлено на рис. 3.1.

Перша процедура передбачає інтегрування онлайн академічних ресурсів у ЕНК з дисциплін професійного спрямування. Для самостійного опрацювання в межах курсу студентам рекомендуються відібрані онлайн ресурси корпоративних академічних хмар, таких як: Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Prometheus та ін. В результаті у студентів формується мотивація до освоєння нових навчальних матеріалів; здатність здійснювати самостійний вибір онлайн ресурсів для продовження власного саморозвитку в обраному напрямі; будувати та коригувати власну самоосвітню траєкторію, регламентуючи та контролюючи час проходження навчання за додатковими онлайн курсами; формувати адекватну самооцінку своїх досягнень; здатність проходження професійної сертифікації. При цьому формування змісту навчання здійснюється відповідно до таких етапів:

1. Аналіз і вибір хмарних академічних ресурсів з дисциплін професійного спрямування (НПП, який відповідає за викладання навчальної дисципліни, аналізує додаткові онлайн курси для включення до робочої програми дисципліни, обирає академічні ресурси за визначеними критеріями у п.1.4).

2. Створення ЕНК з дисциплін професійного спрямування (НПП створює ЕНК відповідно до робочої програми дисципліни).

3. Інтеграція хмарних академічних ресурсів у ЕНК (у завданнях для самостійної роботи розміщується посилання на академічний ресурс та

визначається максимальна кількість балів для оцінювання результатів з його проходження).

4. Створення студентом власного плану використання ресурсів в процесі навчання (студент складає план для проходження онлайн курсів за обраною спеціалізацією для проходження професійної сертифікації, використовуючи доступні сервіси для планування власної самоосвітньої діяльності).

Для організації навчально-пізнавальної діяльності використовуються технології змішаного та перевернутого навчання. Навчальний матеріал вивчається студентами позааудиторно під час самостійної роботи. При цьому активно застосовується метод коучингу, оскільки здійснюється персоналізоване навчання кожного студента. Викладач консультує з приводу вибору наступних курсів, які можуть бути корисними для студента.

Другою процедурою є використання середовищ для програмування, що доступні у межах ІТ-інфраструктури закладу вищої освіти (віртуальний робочий стіл DaaS) і у хмарному середовищі (Azure, ejudge, Programmr.com, Packet Tracer). Формуючи завдання для практичної підготовки студента, викладач рекомендує використовувати визначені середовища для програмування, знайомлячи їх з можливостями різних сервісів і платформ, що доступні завдяки ГХОНС, що формує у нього здатності самостійно обирати оптимальний шлях для досягнення цілі, визначати послідовність та тривалість етапів своєї діяльності, здійснювати вибір інструментів та сервісів для виконання завдання. Зміст навчання формується за такими етапами:

1. Аналіз і вибір інструментів для програмування з дисциплін професійного спрямування (НПП, який відповідає за викладання навчальної дисципліни, аналізує інструменти для включення до робочої програми дисципліни, обирає онлайн платформи та сервіси за визначеними критеріями у п.1.4).

2. Інтеграція інструментів для програмування у ЕНК (НПП інтегрує онлайн платформи та сервіси для програмування відповідно до робочої програми дисципліни).

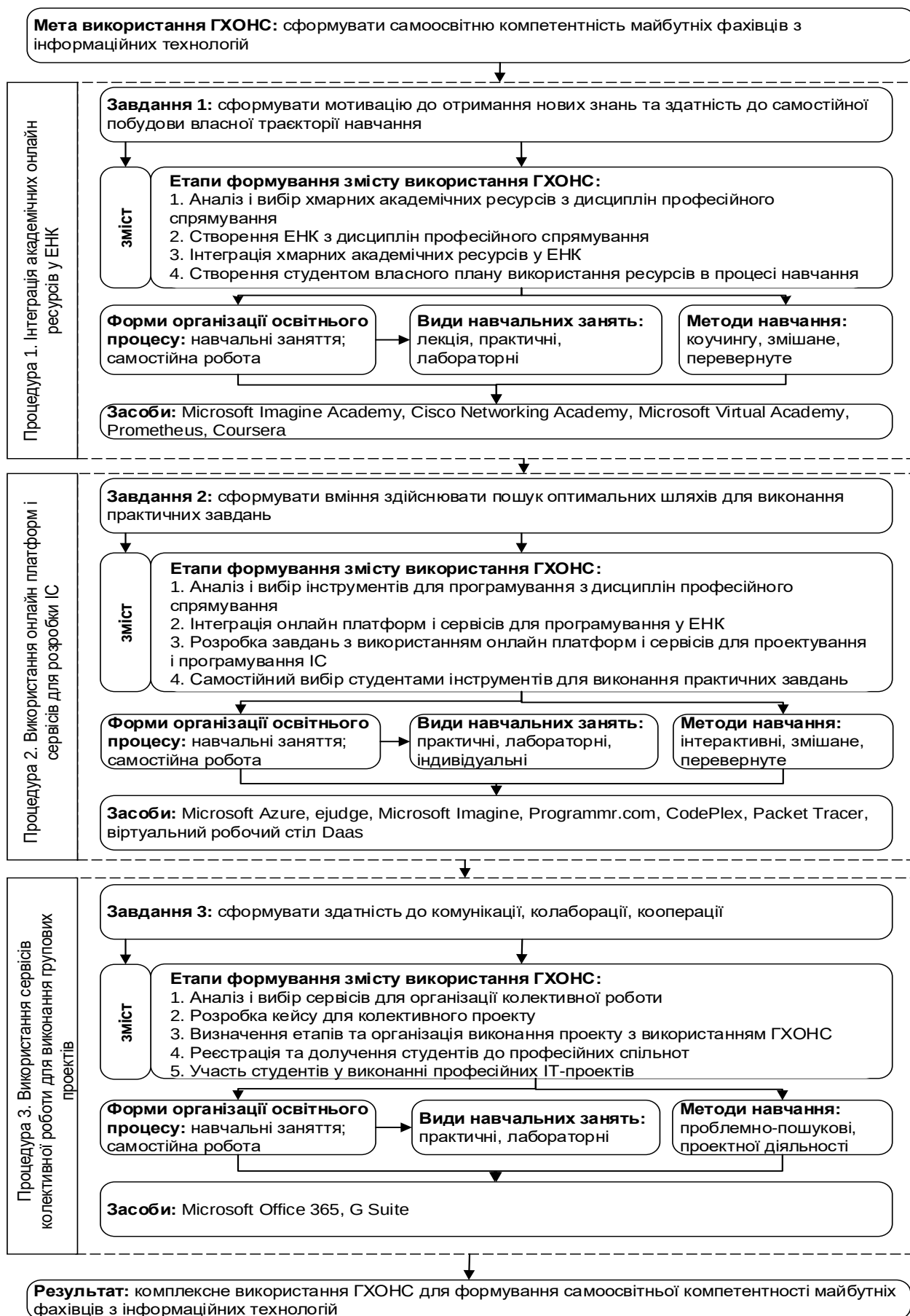


Рис. 3.1. Структура методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців

3. Розробка завдань з використанням хмарних платформ і сервісів для проектування і програмування ІС (у завданнях для практичної, лабораторної чи самостійної роботи розміщується посилання на хмарну платформу або ж сервіс та визначається максимальна кількість балів для оцінювання результатів з його виконання).

4. Самостійний вибір студентами інструментів для виконання практичних завдань (студент здійснює самостійний добір інструментів для виконання практичних завдань з програмування, шукає оптимальні шляхи для їх вирішення).

Під час цієї процедури використовуються інтерактивні методи навчання, які дають можливість співпрацювати зі студентами і формувати у них здатність здійснювати пошук оптимальних шляхів виконання практичних завдань, планувати власну навчально-пізнавальну діяльність на основі правильного розподілу часу.

Третьою процедурою забезпечується організація групової проектної роботи з використанням ГХОНС (Microsoft Office 365). Використання методу групової проектної роботи в процесі навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій, сприятиме їх вмінню здійснювати пошук, аналіз та добір необхідних відомостей. Використовуючи сервіси для планування діяльності, налагодження комунікації та співпраці, ресурси для неформальної освіти, інструменти для здійснення оцінювання та рефлексії, студенти будуть розвивати вміння ефективно розподіляти та планувати власний час, комунікувати, співпрацювати в команді. Реалізація проектів фахового спрямування сприятиме збільшенню мотивації студентів до самоосвіти, розвитку як професійних навичок, так і особистісних. Щоб сформувати зміст навчання під час організації цієї процедури методики, необхідно здійснити такі етапи:

1. Аналіз і вибір інструментів для організації колективної роботи (НПП, який відповідає за викладання навчальної дисципліни, аналізує інструменти для

виконання групових проєктів, включає до робочої програми дисципліни, обирає онлайн сервіси за визначеними критеріями у п.1.4).

2. Розробка кейсу для колективного проєкту (НПП розробляє кейс для виконання групового проєктного завдання відповідно до робочої програми дисципліни).

3. Визначення етапів та організація виконання проєкту з використанням ГХОНС (НПП визначає етапи виконання проєкту відповідно до запропонованого студентам завдання, організовує та супроводжує його виконання з використанням сервісів та ресурсів ГХОНС).

4. Реєстрація та долучення студентів до професійних спільнот (НПП, який відповідає за викладання навчальної дисципліни, аналізує професійні спільноти ІТ-фахівців, обирає ІТ-спільноти за визначеними критеріями у п.1.4).

5. Участь студентів у виконанні професійних ІТ-проєктів (студент обираємо та долучається до професійних спільнот, приймає участь у виконанні професійних ІТ-проєктів).

Основними методами навчання під час цієї процедури будуть проблемно-пошукові та проєктної діяльності.

Розглянутий спектр реалізації методики використання ГХОНС в процесі навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій та її подальша експериментальна перевірка дає підстави стверджувати про доцільність її застосування для формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху.

3.2. Методика інтеграції ресурсів і сервісів ГХОНС у ЕНК для підтримки самоосвітньої діяльності студентів ІТ-фаху

Перша та друга процедури формування самоосвітньої компетентності передбачають інтеграцію у ЕНК з дисциплін професійного спрямування хмарних е-ресурсів для освоєння нових навчальних матеріалів і використання онлайн платформ і сервісів для виконання практичних завдань.

З метою формування самоосвітньої компетентності студента використовують засоби для забезпечення їх навчальними матеріалами, практичними завданнями, можливість для самоконтролю та рефлексії.

В ЕНК розміщуються ресурси для самостійного опрацювання теоретичного навчального матеріалу

В табл. 3.2. представлено інструменти ГХОНС ЗВО для організації самостійної (індивідуальної) роботи студентів в рамках ЕНК.

Таблиця 3.2

Інструменти ГХОНС ЗВО для формування самоосвітньої компетентності студентів

Діяльність	Інструменти ГХОНС
самостійне вивчення теоретичного матеріалу	ресурси навчального порталу
	підкасти
	відеопортал
	Microsoft Imagine Academy
	Cisco Networking Academy
	Microsoft Virtual Academy
	IBM Academic Initiative
вдосконалення практичних навичок з дисциплін професійного спрямування	MOOCs (Prometheus, Coursera, Khana Academy, Udemy та ін.)
	системи автоматизованої перевірки завдань з програмування
	скрінкасти з розв'язками задач з програмування

Створення ресурсів для самостійної роботи студентів ІТ-професій та їх розміщення в онлайн-курсах відбувається з вихідних даних, таких як робоча навчальна програма, стилі навчання студентів та методи навчання (рис. 3.2).

На основі цих даних визначається ціль і завдання ресурсів. Далі планується сценарій, підготувавши необхідні матеріали, а потім обирається тип ресурсу, який повинен бути використаний для певної теми, залежно від виду ресурсу, обираються інструменти для створення уроку, скрінкасту, відеолекції чи відеоуроку. Створивши відповідні ресурси, викладач вбудовує їх в курси електронного навчання відповідно до сформульованої задачі для самостійної роботи студентів. Потім здійснює навчальну діяльність з використанням

розроблених ресурсів. За якістю та задоволеністю студентів викладач може редагувати власні сценарії, створюючи нові ресурси.



Рис. 3.2. Етапи створення ресурсів для самостійної роботи і розміщення їх в онлайн-курси для формальної освіти

Платформа Moodle орієнтована на організацію взаємодії між викладачем та студентами за допомогою електронного навчального курсу, в якому можна розмістити різні типи навчальних ресурсів для самостійного опрацювання студентами. Перед початком навчального семестру студенти отримують доступ до електронного навчального курсу і мають можливість опрацювати навчальні ресурси курсу у будь-який зручний час та у будь-якому місці.

Одним із способів організації самостійної роботи студентів може бути створення навчальних ресурсів у межах електронного навчального курсу, наприклад, на базі CLMS-системи платформи Moodle.

Для вивчення теоретичного та практичного навчального матеріалу ефективно використовувати відеоурок. Під відеоуроком ми розуміємо систематичний, послідовний виклад навчального матеріалу, що не вимагає

особистої присутності викладача перед студентами, за допомогою використання широких можливостей обробки, зберігання та передачі аудіо- та відеоінформації.

Ресурс типу «Відеоурок» широко використовується для вивчення професійно-орієнтованих дисциплін майбутніх фахівців з інформаційних технологій у формі скрінкасту роботи певної програми чи практичної реалізації програмного коду скриптів тощо з обов'язковими текстовим та голосовим супроводженнями, який побудований за визначеним сценарієм (рис. 3.3).

Інформаційні технології (КН). Ч2

Модуль 2

Теоретичний матеріал

- Використання логічних функцій в MS Excel
- Технологія проведення фінансового аналізу засобами MS Excel
- Створення запитів для пошуку даних за допомогою зведених таблиць

Лабораторні роботи

- Вхідне тестування
- Лабораторна робота №10
- Лабораторна робота №11

Самостійна робота

- Курс "Get Productive with M
- Курс "Get Productive with M

Створення запитів для пошуку даних

Зведені таблиці

Зведеною таблицею називають таблицю, яка створюється на основі даних зі списку з великою кількістю пс запитів, у тому числі і запитів із проміжними підсунками. Зведену таблицю можна створити, використовуючи не тільки списки даних у середовищі MS Excel, а й зовнішні. Для створення зведеної таблиці можна (але не обов'язково) спочатку виділити діапазон списку

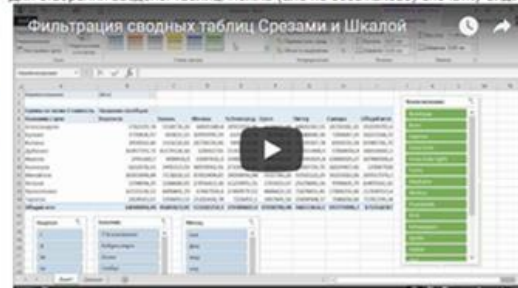


Рис. 3.3. Приклад використання ресурсу типу «Відеоурок»

Використання відеоуроків у самостійній роботі дає можливість студентам сприймати навчальну інформацію в індивідуальному темпі, а за потреби, ще й паралельно повторювати виконання того, що демонструється у відеоуроці. Таким чином, буде досягнуто максимального ефекту за рахунок використання усіх джерел сприйняття і засвоєння інформації: візуальні, аудіальні та кінестетичні.

Іншим типом ресурсів, який також надасть можливість самостійно, в індивідуальному темпі, засвоювати навчальну інформацію за допомогою візуального та аудіального видів сприйняття є **відеолекція**. Ми визначаємо

відеолекцію як відеозапис аудиторної лекції викладача або її фрагменту, яка може тривати повні 90 хвилин, або ж може бути розбита на частини в залежності від теми, яка розглядається.

Розглянуті типи ресурсів відеоурок і відеолекція можна віднести до пасивних, оскільки для здійснення контролю за опрацьованим самостійно матеріалом необхідні додаткові контрольні або рефлексивні заходи.

Платформа Moodle дозволяє створювати ресурси – активні, які передбачають активність студента під час виконання певної діяльності.

Одним з таких ресурсів є «**Урок**», який являє собою структуровану послідовність сторінок, на яких можна розмістити текст, графіку, відео, текстові завдання тощо. Приклад такого ресурсу показано на рис. 3.4. В ресурсі «Урок» можна організувати самостійне покрокове вивчення навчального матеріалу, а можливість проходити його повторно, впливає на рівень засвоєння навчального матеріалу (1).

Навчальний портал НУБіП

Навчальний портал НУБіП
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Інформаційна сторінка > Мої > ІТ > Еле > Графічне представлення даних в MS Excel

МЕНЮ УРОКУ

- Основні поняття діаграм
- Призначення діаграм
- Технологія створення діаграм
- Перший крок Майстра діаграм
- Другий крок Майстра діаграм
- Третій крок Майстра діаграм
- Четвертий крок Майстра діаграм

Графічне представлення даних в MS Excel

Призначення діаграм

Основні типи діаграм та їх вигляд

Більшість діаграм упорядковують дані щодо вертикальної осі (вісь стовпчиків, так і на діаграмі вони орієнтуються по го-ризонтальній т. Х – це вісь категорій і відображає значення незалежних змінних. Ї розміщена легенда. Крім того, на діаграмі можуть бути інші надписи (

зі діаграм вони можуть бути розміщені на окремому лис а розміщена на листі, буде виділеною, то друкуватиметьс увати діаграму разом з таблицею та іншою інформацією з

Вітання - урок закінчено

Відмінно!

Повернутися до Інформаційні технології (ІН). 42

1

2

3

Рис. 3.4. Приклад сторінок ресурсу «Урок» із тестовим завданням

Між інформаційними фрагментами уроку можна розмістити тестові завдання (2) для періодичної перевірки самостійно опрацьованого студентами матеріалу. При неправильній відповіді студент може бути повернутий на ту сторінку уроку, де буде описана інформація, яка дасть можливість правильно відповісти на питання чи взагалі ж повернутись на початок уроку. Таким чином, ми отримуємо ефективний інструмент для засвоєння студентами самостійно опрацьованого матеріалу, який дозволяє здійснити поточний контроль за самостійним вивченням матеріалу, а також, забезпечує оцінювання роботи студентів в автоматичному режимі, що звільняє викладача від перевірки виконаних завдань студентом.

Такий ж ресурс дозволить студенту самостійно перевірити набуті знання та отримати відповідний результат (3).

Ресурс типу «Відеоурок» являє собою зрежисований навчальний матеріал, який поєднаний графічною та аудіо інформацією у вигляді звукового супроводу. Студенти можуть, опрацьовуючи матеріал, повторювати всі дії, при цьому отримуючи більш практичні навички. Отже, студенти можуть виконувати практичні дії безпосередньо під час перегляду відеоуроку, таким чином засвоюючи матеріал. Це пов'язано з тим, що використовуючи ресурс типу «Урок», студенти отримують більше навчальних матеріалів у текстовій формі, а мультимедійні матеріали уроку дають змогу набути ще й практичних навичок.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що навчальні ресурси для організації самостійної роботи студентів повинні поєднувати візуальні та кінестетичні канали сприйняття інформації.

В результаті застосування електронних навчальних курсів для організації самостійної роботи студенти звільняються від трудомісткого процесу бездумного конспектування, а зосереджують увагу на змістовному компоненті навчального матеріалу, які подаються викладачем під час аудиторного заняття. Такий засіб можна використати реалізуючи технології змішаного та перевернутого навчання.

Основні технології навчання, які використовувались в дисертаційному дослідженні базуються на моделях змішаного та перевернутого навчання. Ці технології передбачають використання таких форм, методів та засобів навчання, які дають можливість студенту активно працювати з ресурсами та сервісами ГХОНС університету.

При змішаному навчанні застосовуються такі методи як: проблемно-пошукові, інтерактивні та практичні.

В якості основних ІКТ засобів, що можуть використовуватись для організації вивчення теоретичного навчального матеріалу в моделі змішаного навчання можна виділити: інтерактивні презентації, онлайн академії.

Відповідно до розробленої моделі ГХОНС, студенти мають можливість додатково вивчати програмування, роботу з офісними додатками використовуючи масові відкриті електронні курси (MOOCs).

В розділі самостійної роботи передбачено проходження студентами онлайн курсів з професійно-орієнтованих дисциплін на різних платформах, таких як: Microsoft Imagine Academy, edX, Prometheus, Coursera, мережна академія Cisco, Khan Academy, віртуальна академія Microsoft Virtual Academy (MVA), IBM Academic Initiative та ін. НПП до початку навчального семестру готує завдання для самостійної роботи в ЕНК, здійснює добір онлайн курсів на різних технологічних онлайн платформах та відповідно надає запропонований перелік технічному адміністратору. Забезпечує доступ до онлайн курсів технічний адміністратор надаючи студентам корпоративні облікові записи. НПП вбудовує онлайн курси у відповідні завдання та відкриває доступ до них. Студенти під час самостійної роботи знайомляться зі змістом завдання та проходять навчання з використанням онлайн курсів. За результатами успішного проходження студенти отримують сертифікати та відповідно бали, які входять до навчальної роботи. НПП рекомендує до професійної сертифікації студентів, які отримали найвищі результати. Схема послідовності організації процесу навчання з використанням онлайн курсів представлено на рис. 3.5.

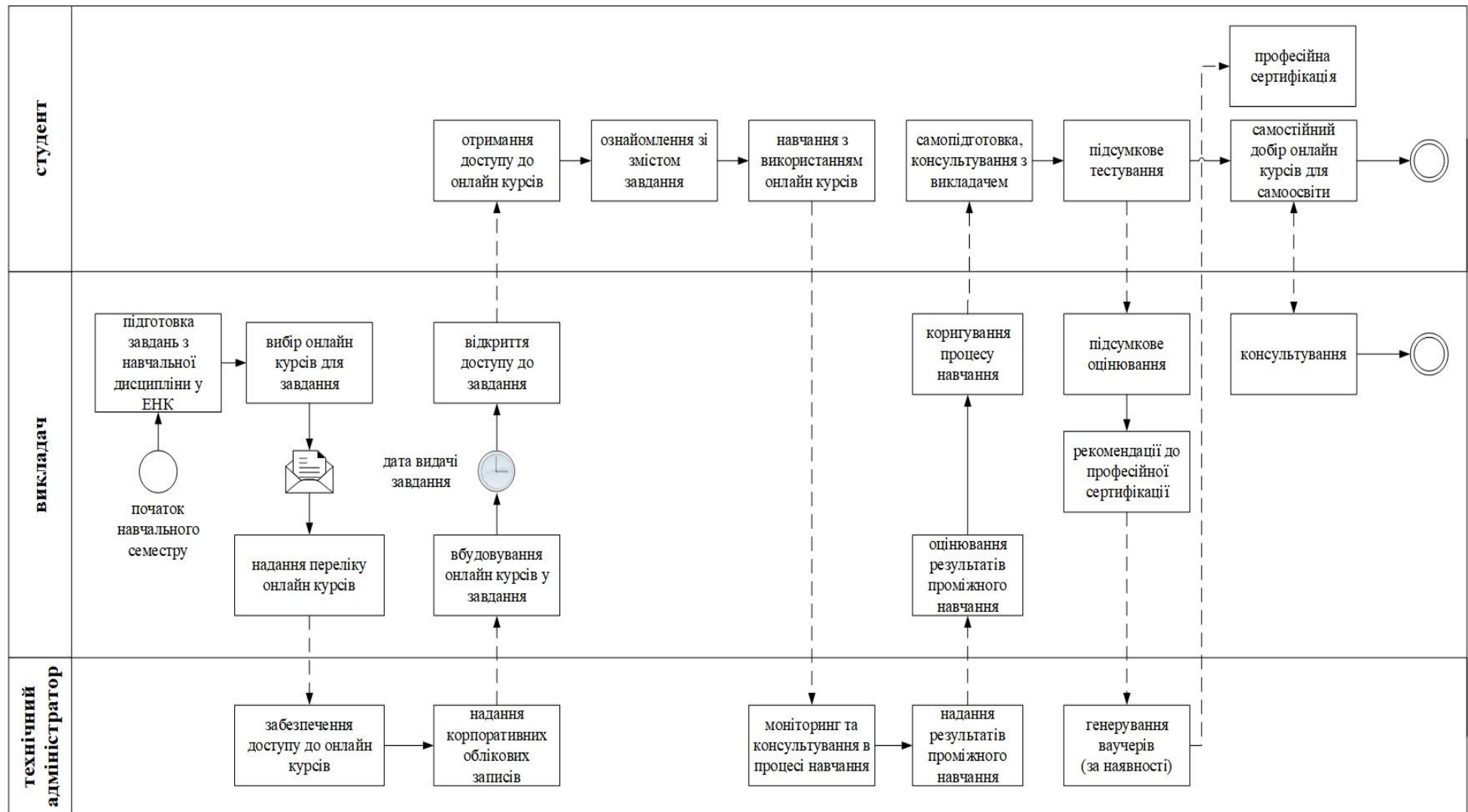


Рис. 3.5. Схема послідовності організації процесу навчання з використанням онлайн курсів

Приклад завдання для самостійної роботи з інтеграцією курсу «Get Productive with Microsoft Word 2016» Microsoft Imagine Academy наведено на рис. 3.6. Це завдання передбачає, що студент в межах навчального курсу «ІТ» при вивченні модуля «Презентації. Текстовий редактор» отримує завдання пройти курсу «Get Productive with Microsoft Word 2016» Microsoft Imagine Academy, за результатами якого здати підсумковий тест та отримати сертифікат.

Інформаційні технології (КН). Ч2

Модуль 2

Теоретичний матеріал

- Презентація на тему: "Текстовий редактор Microsoft Word"
- Покрокові інструкції по роботі з Microsoft Word 2013

Лабораторні роботи

- Вхідне тестування
- Лабораторна робота №10
- Лабораторна робота №11

Самостійна робота

- Курс "Get Productive with Microsoft Word 2016"
- Курс "Get Productive with Microsoft Word 2016"

Інформаційні технології (КН). Ч2

Курс "Get Productive with Microsoft Word 2016" (Microsoft Imagine Academy)

Тема: Get Productive with Microsoft Word 2016

Мета: ознайомитись із можливостями роботи в текстовому редакторі

Хід роботи:

1. Дистанційно пройти навчальний курс "Get Productive with Microsoft Word 2016" (2013) за адресою (реєстрація)
2. Зберегти сертифікат у вигляді графіку
3. Відправити сертифікат у систему

Форма подання результатів виконання: Скрін сертифікату збережіть у форматі PDF

Критерії оцінювання: Максимальний бал - 5 балів

Термін виконання: до 15 квітня 2017

Microsoft Imagine Academy Catalog - Search for courses

Get Productive with Microsoft Word 2016

Watch now count, and track changes

Design documents Check word count Review documents and track changes

Overview Syllabus System requirements

Show all	Progress
Save as PDF and Other Formats	100% complete
Create mailing lists	100% complete

Рис. 3.6. Приклад ресурсу «Завдання» з інтеграцією онлайн курсу Microsoft Imagine Academy

Успішне тестування та позитивне оцінювання результатів його навчання викладачем є передумовою проходження професійної сертифікації за лінією професійного розвитку Microsoft Office Specialist. При цьому завданням викладача буде не лише оцінити теоретичні знання та професійні навички студента, а й зкорегувати його процес навчання за необхідності.

Проконсультувати щодо подальшого планування самоосвітньої траєкторії навчання.

Надання можливості використовувати в процесі навчання додаткові зовнішні онлайн ресурси сприятиме розвитку у студентів здатності самостійно керувати навчально-пізнавальною діяльністю. Студент має можливість самостійно визначати зміст навчання, обираючи різні онлайн курси академій, таким чином будуючи власну самоосвітню траєкторію навчання. Надаючи студентам доступ до рекомендованих ресурсів, викладач мотивує студентів розглянути інші можливості для поглиблення їх знань, оскільки велика кількість навчальних матеріалів на пропонуванних платформах забезпечить вибір нових джерел пізнавальної навчальної інформації. Також у студентів формується вміння добирати необхідні навчальні матеріали. Завершення навчання за онлайн курсами сприятиме у майбутніх фахівців розвитку вмінь виділяти, аналізувати та зіставляти власні дії із конкретною ситуацією (рефлексія), формуватиме адекватну самооцінку їх власних досягнень.

В моделі змішаного навчання лабораторні роботи для студентів ІТ-фаху повинні проводитись традиційно під керівництвом викладача, що надає можливість поєднати теоретичні знання та практичні навички студентів у процесі освітньої діяльності. Схема послідовності організації процесу виконання практичних завдань з використанням хмарних платформ і сервісів на рис. 3.7.

Курс IT Essentials мережевої академії Cisco ми пропонуємо інтегрувати в навчальну дисципліну «Інформаційні технології» (модуль 2 «Основи інформаційних технологій»), щоб дати можливість студентам самостійно ознайомитись із функціональними можливостями апаратних засобів і компонентами програмного забезпечення, будовою комп'ютерних мереж, ознайомитись з проблемами безпеки та методами їх вирішення, отримати навички збору та налаштування комп'ютера, встановлення операційних систем, програмного забезпечення, а також пошуку та усунення проблем, які пов'язані з апаратними та програмними засобами комп'ютера (рис. 3.8). Пройти тестування з кожної теми курсу.

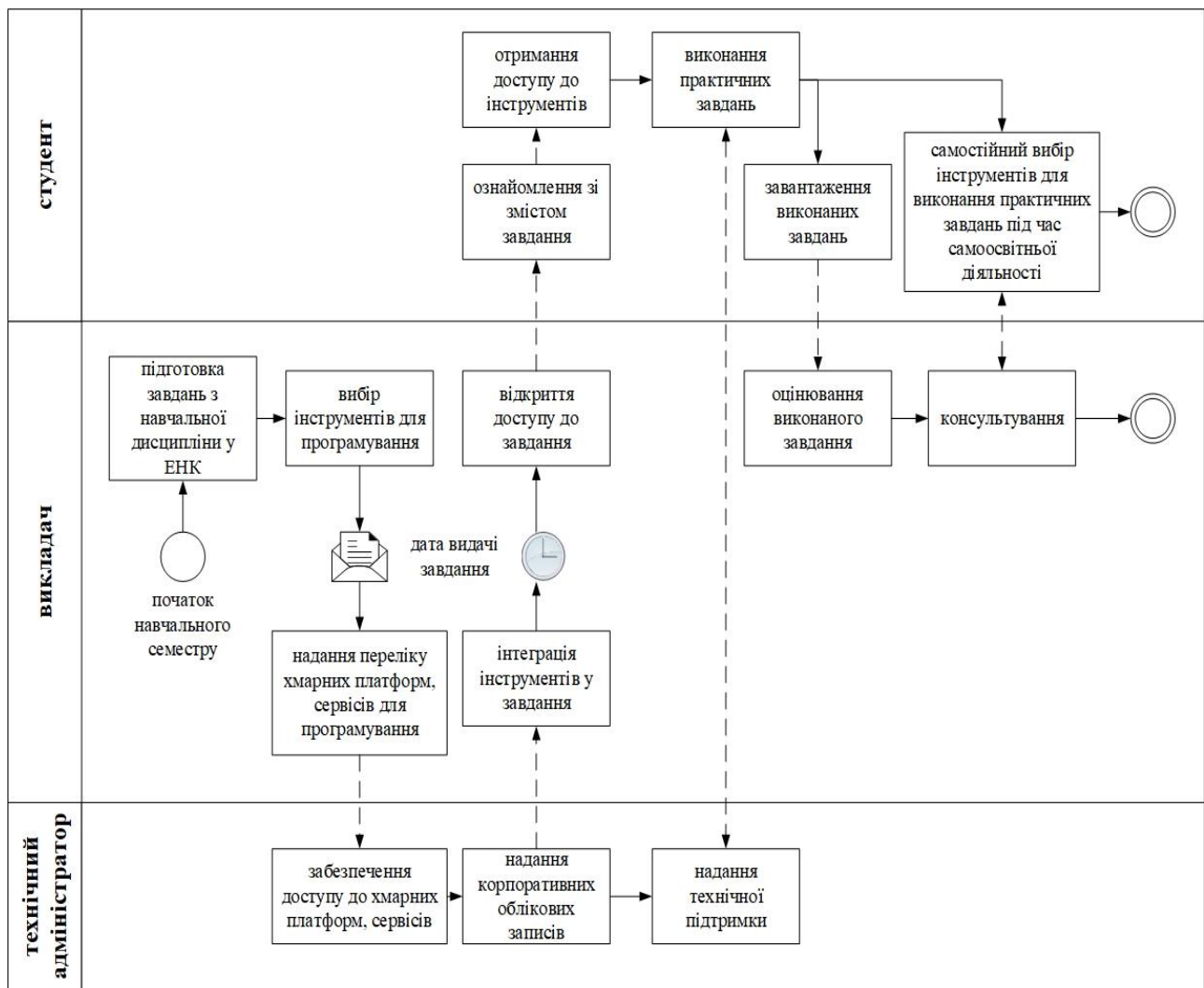


Рис. 3.7. Схема послідовності організації процесу виконання практичних завдань з використанням хмарних платформ і сервісів

Так як у програмі підготовки майбутніх програмістів значну роль відіграє стимулювання постійної практики в студентів з мов програмування та володіннями стандартними алгоритмами, було вивчено можливості автоматизованої системи ejudge для застосування у навчальному процесі студентів ІТ-профілю. Зокрема, під час вивчення дисципліни з програмування запропоновано використовувати система ejudge для організації самостійної роботи з набуття практичних навичок зі створення програм на основі базових алгоритмів. Для забезпечення такої роботи в електронному освітньому середовищі університету пропонується встановити систему ejudge та інтегрувати її до загальноуніверситетської системи електронного навчання. В системі можна

створювати окремий турнір для вивчення конкретної теми з дисципліни, вносити базу завдань та критеріїв їх розв’язування, реєструвати користувачів.

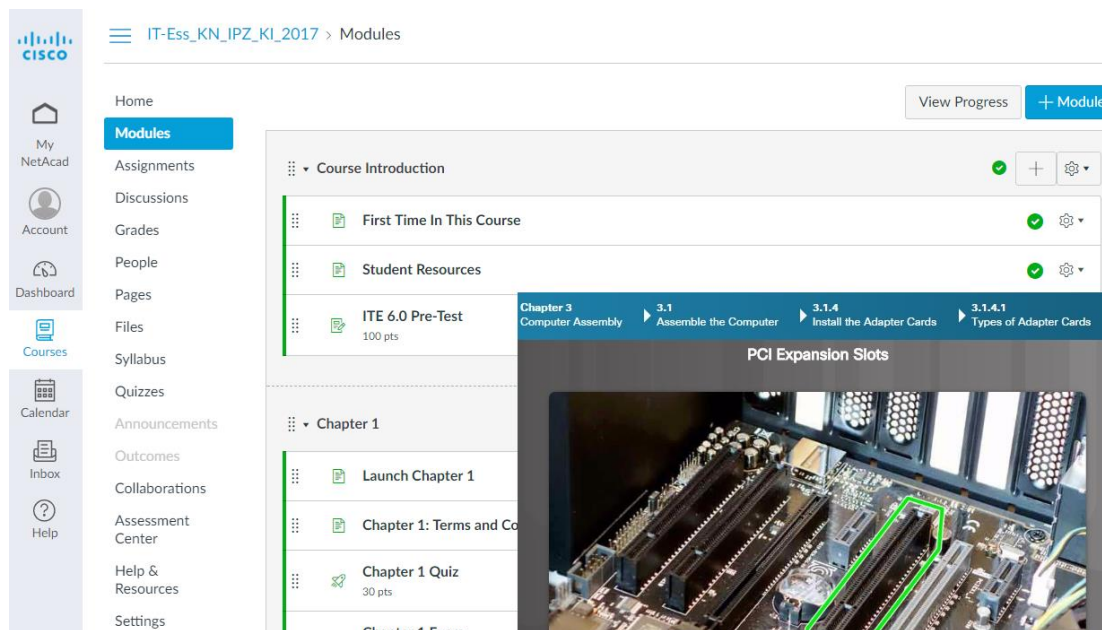


Рис. 3.8. Курс IT Essentials мережевої академії Cisco

Так при змішаному навчанні доцільно використовувати автоматизовану систему ejudge, яка дозволяє ідентифікованим та авторизованим на участь в турнірі студентам відправляти на перевірку файли, у яких система автоматично перевіряє правильність вирішення надісланих програм на тестових наборах даних, порівнюючи вихідні результати. Викладач таким чином створює турнір в автоматизованій системі ejudge етапи якого наведено на рис. 3.9.

При цьому в системі зберігаються всі варіанти програм, відправлених студентами разом із протоколами їх тестування. Автоматизована система тестування звільняє викладача від трудомісткої та стомлюючої перевірки програм вручну. Крім того, викладач може додати до курсу велику кількість завдань, щоб стимулювати постійну практику в студентів з мов програмування та володіннями ними стандартних алгоритмів. При автоматичній перевірці студентам не показують тести, на яких їх програма відпрацювала неправильно, крім того, спроби завантаження завдань штрафуються деякою кількістю балів, що стимулює розвиток навичок самостійного тестування програм. Позитивним з точки зору студента є те, що автоматична перевірка працює в будь який час та в

будь якому місці, лише потрібен доступ до мережі Інтернет. Завдання представляються в xml-форматі для використання їх у системі проведення турнірів ejudge, яка автоматично перевіряє правильність вирішення надісланих програм на тестових наборах даних, порівнюючи вихідні результати.

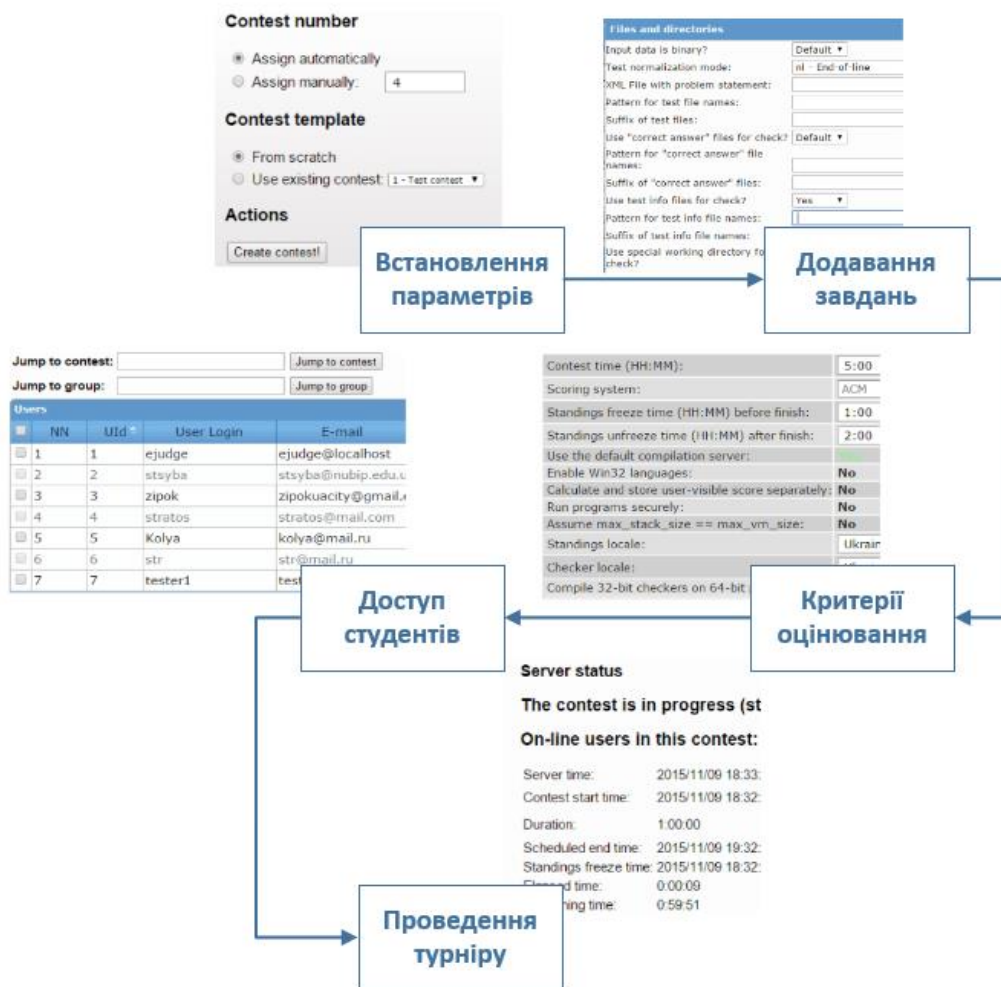


Рис. 3.9. Етапи створення турніру в автоматизованій системі ejudge

Приклад завдання представлено на рис. 3.10.

Студенти отримують доступ до завдань та самостійно розв'язують задачі, а розв'язок відправляють на перевірку, яка системою здійснюється автоматично на основі критеріїв. Слід зазначити, що студенти мають кілька спроб завантаження завдань, але кожна наступна спроба штрафується деякою кількістю балів. Також турнір має визначений час для розв'язування завдань. Студент має можливість переглядати підсумок по кожній задачі, а саме: чи була вона успішно зроблена, номер розв'язку, номер тесту.

20:47:01 / ВІДБУВАЄТЬСЯ ТУРНІР

A

B

Задача A-Sum 1

Задача A

Ім'я файлу, який містить вхідні дані: `apb.in`

Обмеження часу: 1 с

Обмеження пам'яті: 64 М

На стандартном потоке ввода задаются два целых числа, не меньше -32000 и не больше 32000. На стандартный поток вывода напечатайте сумму этих чисел.

Числа задаются по одному в строке. Пробельные символы перед числом и после него отсутствуют. Пустые строки в вводе отсутствуют.

Приклади

Вхідні дані розміщені у файлі <code>apb.in</code>	Результат роботи
1 2	3

Здати розв'язок

Мова: g++ - GNU C++ 4.4.5

Файл Выберите файл Файл не выбран

Надіслати! Надіслати!

Попередні розв'язки даної задачі

Номер розв'язку	Час	Розмір	Задача	Мова	Результат	Помилка в тесті	Переглянути текст програми	Переглянути протокол
14	122:55:28	154	A	g++	OK	Невід.	Перегляд	N/A

[Наступна задача](#)

A

B

Рис. 3.10. Приклад завдання з програмування в автоматизованій системі ejudge

У випадку коли задача не була здана успішно – номер тесту, який розв'язок не пройшов (рис. 3.11).

В результаті робота студентів за допомогою автоматизованої системи ejudge оцінювалась за такими критеріями, а саме за кількістю:

- повністю зданих задач;
- відправлень з однією помилкою;
- відправлень з двома-трьома помилками;
- помилок, які перевищили час виконання, тобто обрали неефективний алгоритм.

A

B

Підсумок по задачам				
ID Задачі	Назва задачі	Статус	Помилка в тесті	Номер розв'язку
A	Sum 1	OK		14
B	Sum 2	Неправильна відповідь	1	15

A

B

Рис. 3.11. Сторінка підсумків за завданнями

Відповідно до наведених критеріїв студенти автоматично отримали оцінки, які в подальшому відобразили в журналі оцінок електронного навчального курсу. Таким чином організована робота із набуття студентами практичних навичок виявилася не лише ефективною у плані підвищення рівня успішності, а й мотивації студентів до навчання. Суть підвищення рівня мотивації полягає у тому, що студентам цікаво змагатися з «машиною» та між собою. Боротьба за першість у розв'язанні задачі без помилок виявляється одним з найбільших стимулів для студента. При цьому, зовсім виключається суб'єктивна думка викладача з різних питань.

Ще одна можливість для використання системи ejudge у підготовці програмістів – під час навчальних практик.

Саме застосування таких автоматизованих систем при підготовці ІТ-фахівців дозволяє вдосконалювати у студентів практичні навички з програмування завдяки багаторазовому виконанню задач, формує уміння самомотивації, розвиває внутрішню потребу у самоосвіті. Організація самостійної роботи з використанням автоматизованої системи перевірки за турнірним типом формує у студентів уміння пошуку оптимального шляху вирішення завдання, оскільки він повинен не лише розв'язати задачу, а й вибудувати стратегію, як отримати найменшу кількість штрафних балів. Результати проходження таких турнірів спонукають студента здійснювати адекватну самооцінку власного саморозвитку.

Реалізація технології перевернутого навчання може бути здійснена під час лабораторної чи самостійної роботи, використовуючи такі методи організації навчання, як: проблемно-пошукові, інтерактивні та практичні.

При перевернутому навчанні студенти виконують практичні завдання, проектні роботи під час аудиторних занять із засвоєння практичних вмінь та навичок з таких дисциплін, як: Інформаційні технології, Програмування, Організація баз даних та знань, Об'єктно-орієнтоване програмування та ін.

Доступ до реальних середовищ для проектування та розробки програмних засобів сприятиме формуванню у студентів вміння організовувати майбутню

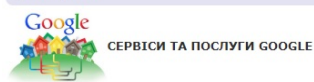
професійну діяльність, вибирати оптимальні шляхи досягнення цілей, визначати послідовності і тривалості етапів діяльності, планувати самостійну роботу, мотивуватиме студента до пізнання нових професійних інструментів та сервісів.

Відповідно до розробленої моделі ГХОНС, студенти мають можливість використовувати віртуальний робочий стіл DaaS для виконання лабораторних чи практичних робіт. Приклад завдання для самостійної роботи з використанням віртуального робочого столу DaaS наведено на рис. 3.12.

Інформаційні технології (КН, ПІ). Ч1

Розгорнути все Згорнути все

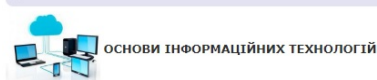
Модуль 1



СЕРВІСИ ТА ПОСЛУГИ GOOGLE

Більшість користувачів знайомі з Google завдяки пошуковій системі та не зберігають час на підготовку різних типів документів та налагодити колект

Модуль 2



ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасний період розвитку цивілізованого суспільства характеризує проєк концепцією безпеки та побудови мереж, основними обов'язками ІТ-фахів

Теоретичний навчальний матеріал

- Лекція №1 "Мережева академія Cisco"
- Лекція №2 "Апаратне забезпечення"
- Апаратне забезпечення (презентація)
- Лекція №3 "Програмне забезпечення"
- Програмне забезпечення (презентація)
- Лекція №4 "Операційні системи"

Лабораторні роботи

- Лабораторна робота №9 "Апаратне забезпечення" (10 балів)
- Лабораторна робота №10 "Програмне забезпечення" (10 балів)
- Лабораторна робота №11-12 "Операційні системи" (10 балів)

Лабораторна робота №11-12 "Операційні системи" (10 балів)

Тема: Операційні системи

Мета: навчитися інсталивати на ПК операційні системи та налагоджувати мережне підключення; організувати роботу в команді

Хід виконання роботи:

I етап. Підготовчий

1. Ознайомтесь із теоретичним матеріалом
2. Пройдіть в курсі Cisco (<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITE50UK/index.html>) теми 7-9. Здайте тест по темі 9

II етап. Практичний

1. Об'єднайтесь для виконання практичного етапу роботи у малі групи (спосіб групування вкаже викладач)

2. Здійсните практичну роботу з інсталяції ОС за інструкцією:

- 2.1. Встановіть ОС Windows 10 і налаштуйте мережеве підключення
- 2.2. Встановіть ОС Linux Mint 18 і налаштуйте мережеве підключення

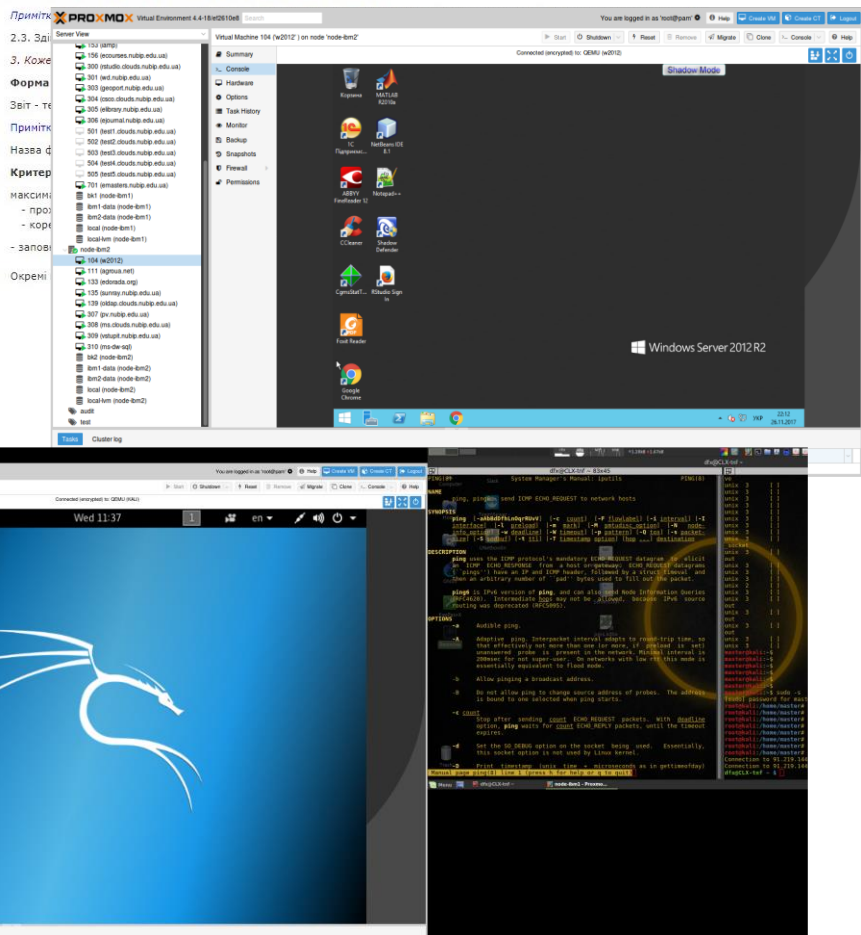


Рис. 3.12. Приклад використання віртуального робочого столу DaaS інтегрованого в завдання ЕНК

Це завдання передбачає, що студент в межах навчального курсу «Інформаційні технології» при вивченні модуля «Основи інформаційних технологій» отримує завдання для виконання лабораторної роботи, за результатами якого повинен виконати завдання з використанням пропонованого набору програмних продуктів віртуального робочого столу DaaS через операційну систему Linux або ж Windows. Відповідно до розробленої моделі ГХОНС, студенти також мають можливість доступу до хмарних платформ для розробки ІС.

Приклад використання платформи Azure для розробки сайту студентами під час навчальної практики (рис. 3.13).

Навчальна практика з інформаційних технологій

Загальна інформація про курс

- Новини
- Робоча програма
- Структура навчальної практики
- Критерії оцінювання
- Друковані та Інтернет-джерела
- Методичні рекомендації
- Неформальне навчання
- Завдання 3. Опрацювання даних засоба
- Практичні рекомендації по роботі в
- Неформальне навчання та Академічні р
- Завдання 4. Визначення курсів для неф
- Курси Microsoft Imagine Academia
- Опитування щодо програми Micro
- Завдання 6: Розробка сайту (20 балів)
- Завдання 7: Результати реалізації пр
- Завдання 8: Захист проекту (10 балів)
- Сайти груп
- Як скачати відео та вставити до
- Освітні сервіси Майкрософт
- Самостійна робота №2. Основи Office
- Додаткові відомості**
- Google Apps (корисні посилання) 13.9
- Форма для Гугл
- <https://goo.gl/1mc3AV>

Завдання 6: Розробка сайту (20 балів)

Мета: Створити сайт для представлення діяльності обраної лабораторії

Хід виконання та критерії оцінювання:

1. Інструменти для створення сайтів. Визначте переваги використання

Microsoft Azure

2. За допомогою інструкції створіть сайт для представлення діяльності лабораторії

Для цього:

- розробіть структуру - 5 балів;
- створіть дизайн - 5 балів;
- доберіть матеріали та формати представлення - 10 балів

3. Е-адресу сайту відправте у систему на перевірку

Форма подання результатів:

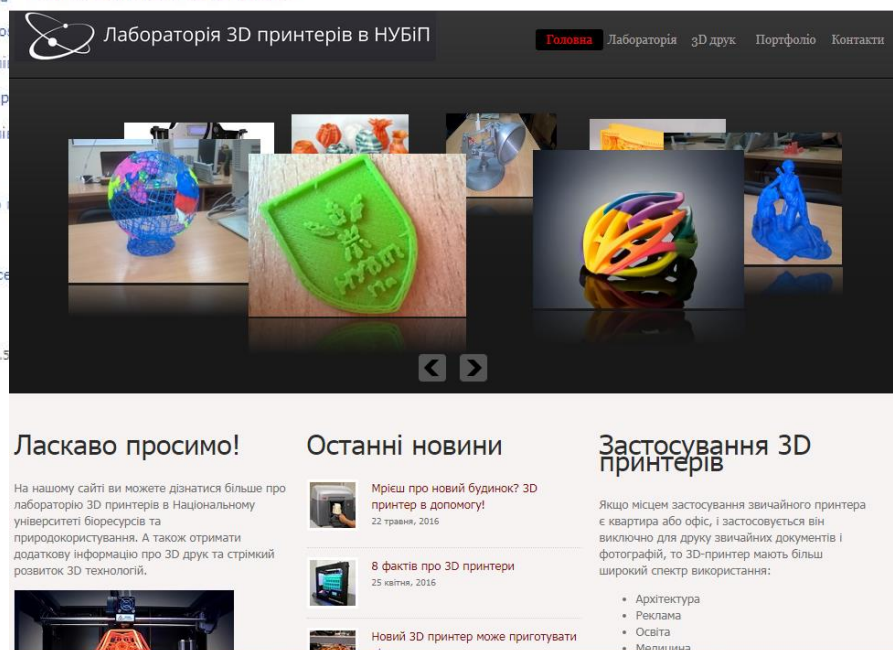


Рис. 3.13. Приклад використання платформи Azure

Це завдання передбачає, що студент в межах навчальної практики з дисципліни «Інформаційні технології» отримує завдання за результатами якого повинен розробити сайт, наприклад навчальної лабораторії, що функціонує в НУБіП України, розгорнути відповідно на платформі Azure (розробка студентів: <http://nubip-3d-print.azurewebsites.net>).

Таким чином, формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху значною мірою залежить від правильної організації самостійної роботи студентів при формальному та неформальному навчанні з використанням ГХОНС. Зокрема, інтегруючи у навчальні курси автоматизовані системи ми досягаємо підвищення мотивації, а використовуючи для виконання практичних завдань середовища для проектування та розробки програмного забезпечення, збільшуємо рівень їх практичних навичок.

3.3. Методика використання ГХОНС для організації групової проектної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Однією з найбільш ефективних методів для формування професійних компетентностей та особистісних навичок у студентів ЗВО є проектна діяльність, завдяки використанню якої у освітньому процесі існує можливість розвитку професійної, самоосвітньої та комунікативної компетентностей.

Для організації групової проектної роботи студентів необхідні сервіси для комунікації, спільної роботи, планування етапів проекту тощо. За умови врахування професійних та освітніх запитів майбутніх фахівців з інформаційних технологій при плануванні групової проектної роботи, студенти в подальшому активно використовують ці сервіси для спілкування та організації колективної роботи у фаховій діяльності. Схема послідовності організації процесу колективного проекту з використанням хмарних сервісів представлено на рис. 3.14.

Наведемо приклад колективного проекту, який пропонувався студентам 1 курсу спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки» та 123 «Комп'ютерна інженерія» в рамках навчання

дисципліни Інформаційні технології (<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2129>).

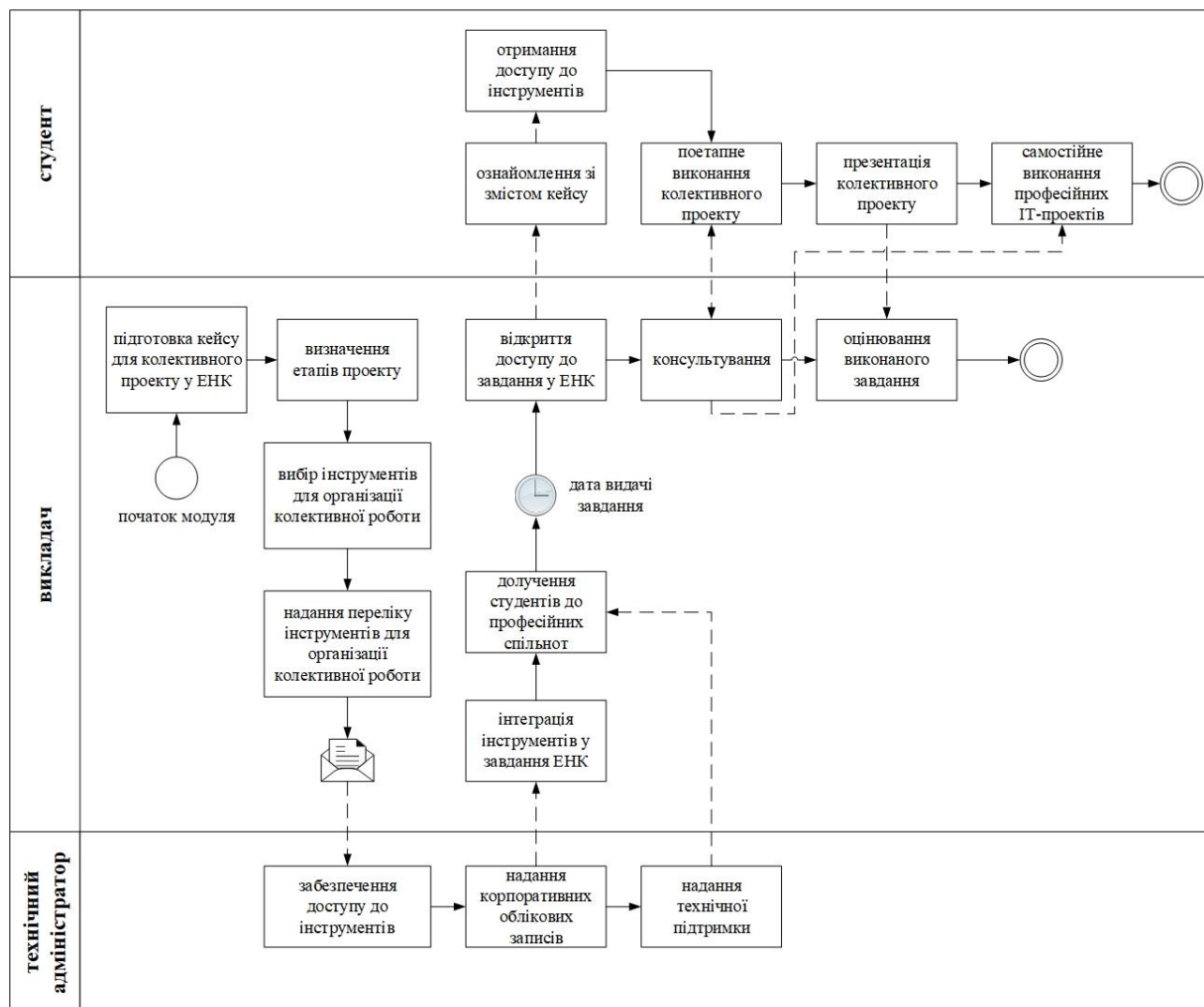


Рис. 3.14. Схема послідовності організації процесу колективного проекту з використанням хмарних сервісів

Метою проекту «Освіта сучасного IT-фахівця» є [253]:

- ознайомлення із можливостями студента IT-фаху в сучасному інформаційному суспільстві, вимогами IT-ринку праці;
- формування власного освітнього середовища студента;
- побудова самоосвітньої траєкторії навчання майбутнього фахівця з інформаційних технологій.

Ключове питання: «успішний IT-фахівець, який він?»

Тематичні питання:

- Як вимірюється успішність?

- Яку професію з ІТ-фаху краще обрати?
- Як я (студент) вже сьогодні планую своє кар'єрне зростання?

Вибір теми проекту має на меті посилити мотивацію до навчання за обраним фахом, сприяти свідомому професійному спрямуванню та збільшенню відповідальності за результати власного навчання та професійного зростання.

Завдання проекту:

- здійснити аналіз сучасної ІТ освіти в Україні та світі: *форма представлення результатів*: реферат, *hard skills*: здатність застосовувати знання методів збору, обробки, аналізу, систематизації та зберігання науково-технічної інформації;
- скласти портрет сучасного ІТ фахівця: *форма представлення результатів*: постер, *hard skills*: здатність застосовувати методи та принципи комп'ютерної анімації;
- побудувати модель траєкторії навчання студента ІТ-фаху: *форма представлення результатів*: ментальна карта, *hard skills*: здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології та програмне забезпечення для створення, аналізу, супроводження та управління проектами;
- створити карту кар'єри в ІТ (за визначеною професією, наприклад, керівник ІТ-проекту) *форма представлення результатів*: інтерактивна презентація (огляд ІТ-ринку праці в Україні), сценарій проморолику; *hard skills*: здатність застосовувати знання принципів веб-технологій та методів і засобів їх використання для вирішення завдань.

Постановці проблемного завдання «Як стати успішним фахівцем» передувало ознайомлення студентів з навчальними дисциплінами, які передбачені навчальним планом підготовки майбутніх ІТ-фахівців, визначення професійних та особистісних навичок студентів (шляхом тестування), які затребувані на сучасному ринку праці.

Пропозиція в контексті даної роботи – створити корпоративний портал, де розміщені документи та ресурси, що включають добір онлайн курсів, професійних блогів, форумів для кожної дисципліни, що забезпечать формальну

та неформальну освіту майбутнього фахівця з інформаційних технологій, визначення інструментів для оптимізації роботи ІТ-фахівця, побудова карти кар'єри в ІТ, для подальшого професійного визначення, презентація пропозиції, веб-ресурс для обговорення та оцінки результатів.

У такий спосіб студенти отримують можливість працювати над завданнями реальних проектів, тим самим підвищується їх мотивація та задоволеність організацією освітнього процесу. Технологія виконання подібних проектних завдань передбачала діяльності за певними етапами, в результаті яких розвивалися професійні, комунікативні, міжособистісні, лідерські навички, навички роботи у команді та управління часом.

Етапи та інструменти для організації проектної роботи студентів досліджено в [115], а саме виділено: *постановки завдання* (1), *аналізу інструментів* (2), *проекткування середовища* (3), *виконання проекту* (4), *презентація проекту* (5).

На етапі *постановки завдання* студенти ознайомлювались із тематикою, метою, інструментами та методами реалізації завдань проекту; визначали інформаційні джерела та форму подання результатів. По завершенню цього етапу студенти об'єднувались у групи, розподіляли завдання між їх учасниками. При цьому викладач виступав у ролі фасилітатора. Залежно від складу академічної групи та за погодженням із студентами групування для реалізації проекту може відбуватись по різному: шляхом жеребу, відкритого голосування чи розгляду вакансій на відповідні ролі (наприклад, менеджер проекту, системний аналітик, дизайнер, менеджер е-контенту тощо).

На етапі *аналізу інструментів* студенти аналізують інструменти хмарного сервісу офіс 365, їх функціональні можливості для реалізації проекту. Для визначення функціоналу пропонується скористатись онлайн-довідкою (<https://support.microsoft.com/uk-ua>) чи пройти курси у Microsoft Imagine Academy, а саме: Робота з Outlook 2016; Робота з цифровим блокнотом OneNote; Основи Office 365 для співробітників по роботі з інформацією та ін.

Приклади використання сервісів Planner та Календар з груп подано на рис. 3.15 та 3.16.

На етапі *проектування середовища* студенти проектують власне середовище для виконання групової проектної роботи.

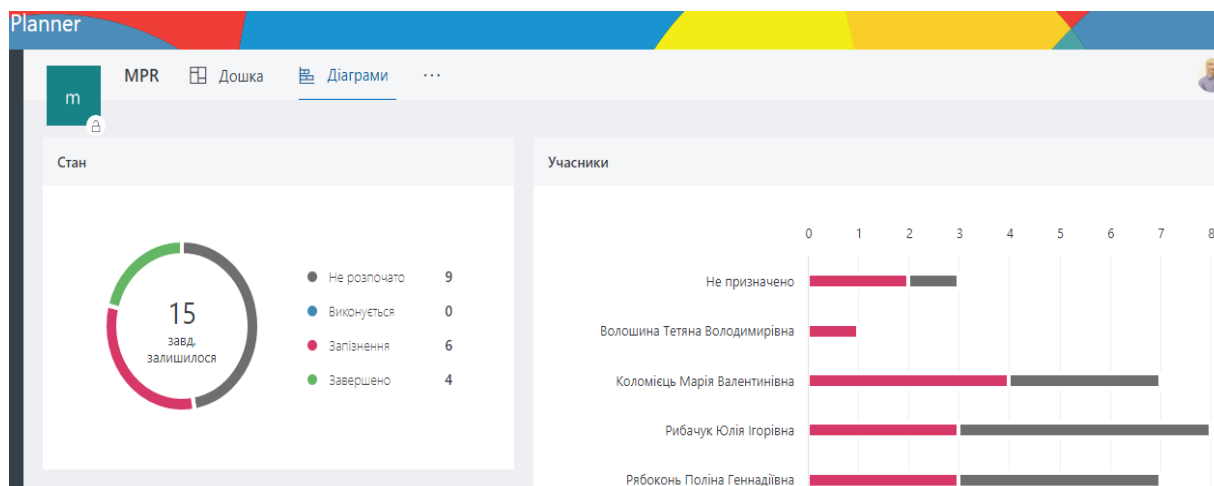


Рис. 3.15. Приклад використання сервісу Planner під час групової проектної роботи

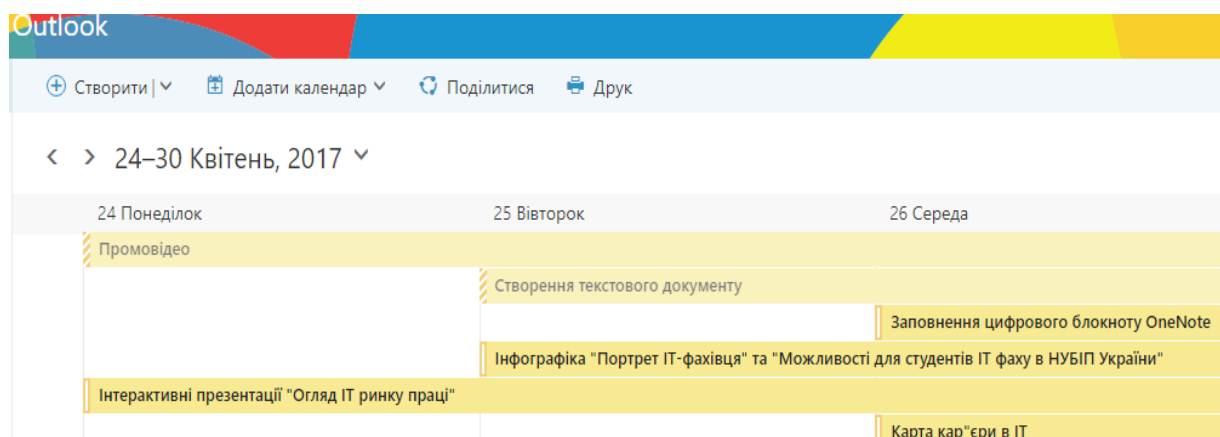


Рис. 3.16. Приклад використання сервісу Календар під час групової проектної роботи

Етап *виконання проекту* проводиться студентами самостійно, викладач контролює процес та надає консультації (очні чи онлайн за погодженням із студентами). На даному етапі викладач зі студентами проводить онлайн обговорення за допомогою Skype for Business, соціальної мережі Yammer, Outlook з метою контролю самостійної роботи студентів над проектними завданнями. Крім того, кожна група має провести один тематичний вебінар,

присвячений обговоренню поточних результатів (тематика і час погоджуються заздалегідь).

Презентація проекту проходить під час лабораторної роботи у вигляді виступу з використанням презентацій Sway. Студенти публікують власні портфоліо проектів на сайті (рис. 3.17), створюючи сторінки та вбудовуючи в них різний контент, діляться ідеями, використовуючи зображення, документи Excel, Word і PowerPoint, вбудовуючи інтерактивні презентації Sway, опитування, відео та інші можливості. Також студенти публікують свої результати у соціальній мережі Yammer та Facebook Page, Twitter, за умови їх приєднання до порталу SharePoint.

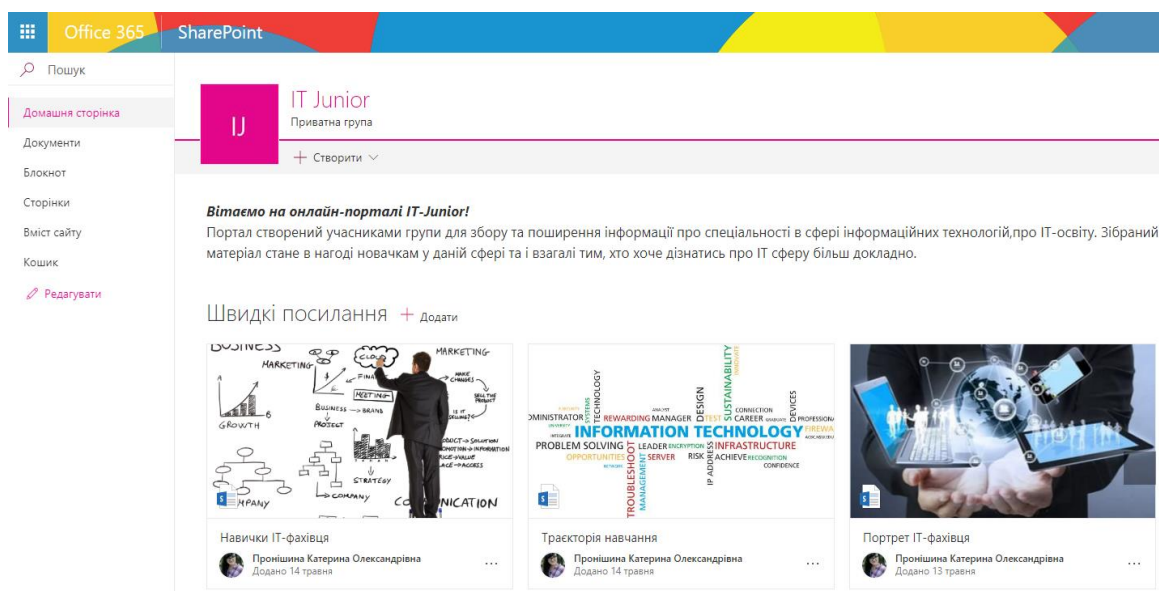


Рис. 3.17. Приклад створеної головної сторінки сайту (результат проекту)

Терміни реалізації етапів проекту, графік консультацій та представлення результатів та критерії їх оцінювання мають бути сплановані та оприлюднені до початку, реалізації проекту. Залучення зовнішніх експертів (наприклад, з числа потенційних роботодавців чи представників компанії Майкрософт) сприяє мотивації студентів та збільшенню відповідальності до виконання проекту [57].

За результатами проведення етапу проектування середовища обрали у якості середовища SharePoint – корпоративний портал для спільної роботи в реальному часі. Наведемо короткий опис переваг цього середовища (за результатами інтерв'ювання студентів). Одним із головних інструментів

спільної роботи у SharePoint є сайти для команд. На них розміщується контент, інформація, програми тощо. Керівники команд чи проектів створюють групу у сервісі SharePoint та долучають інших власників (учасників команди). При цьому залучені студенти отримують опис, вимоги та іншу інформацію, мають можливість обмінюватись файлами, даними, новинами й ресурсами. Широкі можливості керування вмістом SharePoint у поєднанні з контактами й розмовами Yammer допомагають розповсюдити інформацію в групі максимально швидко. Також студенти можуть безпечно та без зайвих проблем співпрацювати з учасниками своєї команди – як в ЗВО, так і за його межами на різних пристроях.

При виконанні групової проектної роботи студенти використовували вбудовані сервіси офіс 365, які поєднуються у порталі SharePoint, вхід до якого студент здійснює через Outlook (корпоративний обліковий запис @it.nubir.edu.ua). Також даний сервіс призначений роботи з календарем, який дає змогу залишатися в курсі важливих справ, планувати зустрічі, ділитись відомостями про час, коли студенти доступні для нарад, планувати наради та працювати зі сповіщеннями. Спільні календарі дають змогу групі планувати наради та миттєво відповідати на запрошення інших учасників. У сервіси Календар та Outlook інтегрований для спілкування Skype, завдяки якому, студенти та викладачі можуть здійснювати голосові або відеовиклики, обмінюватись миттєвими повідомленнями та організовувати відеоконференції, спільний перегляд з екрану, проводити онлайн презентації.

Використовуючи сервіс Контакти студенти можуть робити добірку користувачі, які є учасниками групи створеної в SharePoint. Завдяки сервісу Delve студенти створювали дошку, де збирали всі документи проекту для спільного використання пов'язаних документів. У порталі SharePoint є власне хмарне сховище OneDrive, яке дає можливість студентам спільно працювати з документами та впорядковувати папки та файли в рамках конкретного проекту на відміну від окремого сервісу OneDrive в office 365. Завдяки сервісам Word Online, Excel Online, Power Point Online студенти можуть виконувати спільні групові завдання. Також на порталі є інтегрований цифровий блокнот OneNote.

Завдання групової проектної роботи студентів включає в себе багато інформації, саме це й допомагає студентам зберігати різну інформацію на будь яких пристроях, впорядковувати навчальні матеріали в одному цифровому блокноті.

Розподіляти та будувати плани, обмінюватися інформацією та ходом виконання проекту можна безпосередньо в сервісі Planner, який інтегрований в SharePoint. Одне з головних завдань, яке вирішує Planner, – це візуальне відображення групової роботи, організації корпоративної події, контролю за розкладом команди, стеження за ходом виконання завдань. До карток у ньому можна прикріплювати файли Word, Excel та PowerPoint, де вони будуть доступні для редагування.

Студенти можуть разом створювати за допомогою сервісу Sway звіти, завдання, проекти та їх портфоліо. Крім того, презентація Sway може бути вбудована в існуючий веб-ресурс користувача – портал SharePoint, який передбачає вбудовування html-кодів.

Сервіс Forms дозволяє всім учасникам команд створювати власні опитування, форми реєстрації та ін. Автори форм можуть запрошувати інших користувачів заповнювати форми, використовуючи будь-який веб-браузер, в тому числі, і на мобільних пристроях, переглядати результати і дані форм (тобто, результати), а також можуть експортувати результати в Microsoft Excel для додаткового аналізу в Power BI. Power BI – це сервіс бізнес-аналітики, з яким можна візуалізувати та аналізувати дані, будувати інтерактивні звіти, перетворювати дані навчального закладу на ефектні наочні елементи та інтерактивні звіти, упорядковувати інформацію та ділитись думками, щоб мати змогу зосередитися на головних питаннях [57].

Для відкритого спілкування й кращого порозуміння між ними та викладачем студенти приєднавши до власного порталу соціальну мережу Yammer мають можливість обговорювати свої ідеї, ділитись новинами та користуватись досвідом колег.

При виконанні завдань проекту студенти не лише закріплюють практичні навички (hard skills), а також формують моделі власної поведінки у ситуаціях

групової роботи. Зокрема, на етапах планування проекту та моніторингу його виконання формувалися навички управління часом. Міжособистісні компетентності розвиваються на етапах розподілу ролей, планування проекту, виконання та моніторингу проекту. Стратегічні навички студентів розвиваються на етапі публікації та представленні результатів проекту.

Значну кількість корисної інформації, яка слугує професійному зростанню, студент отримує з інших джерел, поза межами закладу вищої освіти. Така форма отримання знань називається неформальною освітою.

Д. Лівінгстон (D. Livingstone) визначає неформальну освіту як навчальну діяльність, яка зумовлена освітніми потребами, прагненнями молоді до оволодіння необхідними знаннями або ж вміннями, відбувається за межами програм освітніх закладів [273]. Така освіта асоціюється із бажанням набути знання та вміння, необхідних в галузі як особистого життя так і професійної діяльності.

Оскільки рівень набуття навичок з категорії soft skills складно відстежити, для моніторингу та самооцінювання студентам пропонують проходити відповідні тести (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Методи оцінювання особистісних навичок студентів

Soft skills	Методи оцінювання
Управлінські навички	соціометрична техніка (розроблена Дж. Морено) [134] test: How Good Are Your Leadership Skills? [261] тест: Ви здатні стати лідером? [43]
Особиста ефективність	тест на вміння керувати часом [292] test: How Good Is Your Time Management? [262] тест на стресостійкість [145] тест: Креативність [205] test: How Creative Are You? [258]
Комунікативні навички	тест: test: How Do You Communicate? [259] test: How Good Are Your Communication Skills? [260]

Навички управління інформацією	тест на тип мислення [206]
--------------------------------	----------------------------

Збільшення рівня кожного із soft skills є підставою стверджувати про ефективність спроектованих етапів, завдань, інструментів та результатів проекту. Підвищення рівня навичок управління часом студенти пояснюють (визначено шляхом інтерв'ювання) за рахунок використання спеціальних сервісів Office 365 для узгодження планів та рольового розподілу серед учасників команд (наприклад, Calendar, Planner). Збільшення лідерських навичок – за рахунок перерозподілу груп за результатами реалізації етапів аналізу інструментів та проектування середовища (студенти мали змогу виявити чи розвинути власні якості), а також при підготовці та представленні результатів групових проектів. Терпіння та вміння вислухати іншу точку зору студенти мали змогу продемонструвати (відпрацювати) на етапі реалізації проекту в командах, а також при проведенні вебінарів, обговорень та оцінюванні одержаних результатів.

Таким чином, результативністю реалізації проектних технологій, як методу навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій, сприятиме їх вмінню шукати, аналізувати та відбирати необхідну інформацію. Використовуючи сервіси для планування діяльності, налагодження комунікації та співпраці, ресурси для неформальної освіти, інструменти для здійснення оцінювання та рефлексії студенти будуть розвивати вміння ефективно розподіляти та планувати власний час, оптимально шукатимуть шляхи для досягнення поставлених цілей, вмітимуть визначати послідовність та плануватимуть тривалість певного етапу діяльності. Реалізація проектів фахового спрямування сприятиме збільшенню мотивації студентів до самоосвіти, розвитку як професійних навичок, так і особистісних.

Висновок до розділу III

Наявність великої кількості сучасних інформаційних технологій та ресурсів, які можуть бути використані для розвитку самоосвітньої компетентності студентів ІТ-спеціальностей, спонукає викладачів змінювати методику навчання, перейти до більш ефективних методів навчання студентів, застосовуючи нові інформаційні технології, мультимедійні засоби, сервіси Веб 2.0 тощо. Результати проведеного дослідження свідчать про пряму залежність успішності студентів в процесі навчання від розвитку самоосвітньої компетентності. Використання спеціально створених навчальних ресурсів, таких як відеоурок, відеолекція, урок в електронних навчальних курсах дозволяє підвищити результативність самостійної роботи над опрацюванням навчального матеріалу та задоволеність студентів навчальним процесом. Такі неформальні інструменти для здобуття нових знань та вмінь як соціальні мережі, професійно-орієнтовані сайти, тематичні вебінари розширюють можливості студентів по самовдосконаленню та професійному зростанню.

Розроблена методика використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності реалізовується відповідно до визначених процедур: інтеграція у електронні навчальні курси з дисциплін професійного спрямування хмарних е-ресурсів для освоєння нових навчальних матеріалів; використання онлайн платформ і сервісів для виконання практичних завдань; використання сервісів колективної роботи для організації групової проектної роботи студентів.

Основним завданням першої процедури є сформувати мотивацію студентів до отримання нових знань та здатність до самостійної побудови власної траєкторії навчання, що реалізується з використанням таких методів, як коучингу, змішаного та перевернутого навчання під час організації лекційних, практичних та лабораторних занять.

Друга процедура вирішує завдання, що дає можливість сформувати вміння студентів здійснювати пошук оптимальних шляхів для виконання практичних

завдань використовуючи методи інтерактивного, змішаного та перевернутого навчання під час практичних, лабораторних та індивідуальних занять.

Завданням третьої процедури є сформувати здатність студентів до комунікації, колаборації та кооперації, що реалізовується під час практичних і лабораторних занять з використанням методу проектної діяльності та проблемно-пошукових.

Для організації навчання на всіх етапах доцільно використовувати такі методи навчання як: перевернуте, змішане, проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу. Використання методів змішаного та перевернутого навчання, застосування методу проектної діяльності стимулює студентів до вдосконалення навичок керування власної навчально-пізнавальної діяльності. Ці методи навчання дають можливість студентові самостійно визначати зміст самоосвітньої діяльності, нові джерела пізнання, керувати термінами виконання запланованого, передбачати хід та результати роботи, планувати власну траєкторію навчання, враховуючи особисті потреби та вміння.

Використання автоматизованої системи ejudge, платформи Azure, онлайн лабораторії програмування Programmr.com, багатофункціональної програми моделювання мереж Packet Tracer, віртуального робочого столу мотивує студента розподіляти та планувати час навчальної діяльності, вибирати оптимальні шляхи для досягнення цілей, визначати послідовності та тривалості етапів діяльності, формуючи основні здатності, що входять до практико-діяльнісного компоненту самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Здатності, що входять до рефлексивно-аналітичного компоненту самоосвітньої компетентності, розвиваються завдяки завершеності кожної активності студента. За результатами формуючого оцінювання у студента формуються здатності коригувати власну траєкторію навчання, адекватно оцінювати власні досягнення, що оцінюється наявністю сертифікату, кількістю отриманих балів та розв'язаних задач. Завдяки цьому у студентів розвивається вміння виділяти, аналізувати та зіставляти власні дії з конкретною ситуацією,

виконувати змістовно-теоретичні дії самоаналізу, самоконтролю, формувати адекватні самооцінки своїх досягнень у постановці складних завдань, порівнювати досягнуті результати з наміченими цілями та завданнями. Студент здатний коригувати та виконувати наступні завдання.

Таким чином, всі компоненти самоосвітньої компетентності студент отримує завдяки розробленій методиці використання ГХОНС університету.

Пропонована методика дає можливість зрозуміти майбутнім ІТ-фахівцям життєво важливу цінність самоосвіти, становлення інтересу до обраної ІТ-професії, усвідомлення цілей навчання, формується потреба у постійному самовдосконаленні, завдяки: доступу студентів до широкого пулу ресурсів; можливості вибору ресурсів для виконання практичних завдань; можливості професійної сертифікації; можливості розвивати soft skills для майбутньої успішної кар'єри.

Основні результати дослідження, викладені в розділі, відображено в таких публікаціях автора: [32], [33], [34], [38], [54], [55], [115], [252], [253], [254], [255].

РОЗДІЛ IV. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

У розділі детально охарактеризовано організацію та хід педагогічного експерименту: визначено гіпотезу, мету та завдання дослідження; експериментально перевірено методику використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища університету; визначено динаміку рівня сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС; застосовано статистичні методи опрацювання результатів дослідження.

4.1. Хід та проведення експериментального дослідження

Для експериментальної перевірки ефективності методики використання ГХОНС ЗВО для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій було проведено педагогічний експеримент з метою перевірки гіпотези дослідження було розроблено програму експериментального дослідження, що складалась з констатувального, формувального та контрольного етапів.

На першому, констатувальному, етапі (2012-2013 рр.) проаналізовано наукові дослідження з використання ресурсів та сервісів для формування самоосвітньої компетентності, обґрунтовано модель ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців в процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін; виокремлено критерії та показники оцінювання ефективності застосування ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності під час навчання в університеті; визначено рівні сформованості самоосвітньої компетентності в процесі навчання майбутніх ІТ-фахівців.

Поглиблені дослідження на констатувальному етапі експерименту проводилися на базі Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ).

На другому, формувальному, етапі (2014-2015 рр.) було обґрунтовано та апробовано методику використання ГХОНС університету для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, а саме:

- коригування робочих навчальних програм з професійно-орієнтованих дисциплін (**Додаток Е**);
- розробка електронних навчальних курсів та їх інтеграція з хмарними ресурсами та сервісами (**Додаток Ж**),
- посилення мотивації студентів через проведення тренінгів, майстер-класів «Бізнес-аналітика з Power BI», мітапів, конкурсів «Використання Office 365 в навчанні», «Завантаж MS Office 2016 на свій пристрій»;
- залучення до міжнародної сертифікації за програмою професійного розвитку Microsoft;
- залучення студентів ІТ-фаху до розробки професійно-орієнтованого сайту «Сервіси та ресурси Microsoft в НУБіП України»;
- створення навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy» та розробка положення (**Додаток З**);
- проведення курсів підвищення кваліфікації для науково-педагогічних працівників: «Використання ІКТ в навчальному процесі», «Використання хмарних сервісів офіс 365 у навчанні» (**Додаток И**);
- організація семінарів-тренінгів для викладачів «Використання технологій Майкрософт у ВНЗ» (**Додаток К**).

Також для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій запроваджувалися певні методи навчання, а саме: проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу, перевернутого та змішаного навчання

Базою педагогічного експерименту на формувальному етапі проведення експерименту був Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ).

На третьому, контрольному, етапі (2016-2017 рр.) педагогічного експерименту проводилось дослідження динаміки змін рівня сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах використання ГХОНС закладу вищої освіти.

Загальна кількість студентів залучених до педагогічного експерименту склала 388 студентів ОС «Бакалавр» спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія».

4.2. Статистичний аналіз та інтерпретація результатів

Апробація розробленої моделі для формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища в процесі професійно-орієнтованої підготовки відбулась під час формувального експерименту.

Для проведення статистичного аналізу результатів дослідження введемо наступні змінні та фактори:

id – ідентифікатор студента в вибірці;

NCases – ідентифікатор вибірки, в якості якої виступає навчальний рік;

MOOCs, Ejudge, Project – ознака використання в навчальному році компонентів ГХОНС, а саме: використання технологічних платформ (MOOCs), перевірка задач з програмування в автоматизованій системі ejudge, використання проектного підходу відповідно;

SK – рівень самоосвітньої компетенції (низький, середній, високий);

PointsV – рейтинговий бал при вступі до ЗВО;

Points – успішність студента.

Зазначені змінні, окрім Points, PointsV, id, відносяться до номінальної/категоріальної та порядкової шкали (SK) і виступають факторами впливу на успішність студентів.

Експеримент проводився впродовж чотирьох навчальних років в процесі підготовки студентів ОС «Бакалавр» спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна

інженерія». Протягом кожного наступного навчального року змінювався компонентний склад ГХОНС, зокрема: 2013-2014 н.р. – використання ЕНК на базі платформи Moodle , як внутрішній ресурс е-навчального середовища;

– 2014-2015 н.р. – доповнення е-навчальних ресурсів ЕНК онлайн курсами технологічних платформ (Microsoft Imagine Academy, Cisco Academy, Prometheus та ін.);

– 2015-2016 н.р. – доповнення е-навчального середовища, яке складається з ЕНК та зовнішніх онлайн курсів системою автоматизованої перевірки задач з програмування;

– 2016-2017 н.р. – доповнення е-навчального середовища інструментами Microsoft office 365, G Suite для організації проектної роботи студентів 1 курсу.

Оскільки долучення компонентів гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища відбувалося за зростанням: 2013-2014 н.р. компоненти ГХОНС не використовувались в навчальному процесі; 2014-2015 н.р. в навчальні дисципліни було інтегровано технологічні онлайн платформи; 2015-2016 н.р., окрім вивчення онлайн курсів з програмування, перевірка задач здійснювалась в системі ejudge; 2016-2017 використовувалися всі компоненти ГХОНС університету, тому є необхідним введення додаткової змінної-фактора, який би ідентифікував рівень використання компонентів ГХОНС в навчальному процесі – Levels з порядковою шкалою.

Створимо в середовищі SPSS набір даних з відповідними змінними (рис. 4.1) та заповнимо відповідно результатами дослідження.

Имя	Тип	Ширина	Дес...	Метка	Значения	П...	Ши...	Выравни...	Шкала
id	Числовая	3	0	ід студента в вибірці	Нет	Нет	8	По пр...	Количество...
NCases	Числовая	3	0	Навчальний рік (вибірка)	{1, 2013-20...	Нет	8	По пр...	Номинальная
Moocs	Числовая	3	0	Онлайн курси	Нет	Нет	8	По пр...	Номинальная
Ejudge	Числовая	3	0	Задачи в Ejudge	Нет	Нет	8	По пр...	Номинальная
Project	Числовая	3	0	Проекты	Нет	Нет	8	По пр...	Номинальная
SK	Числовая	3	0	Рівень СК	{1, низький}...	Нет	8	По пр...	Порядковая
Levels	Числовая	3	0	Рівень ГХОС	{0, NULL}...	Нет	8	По пр...	Порядковая
Points	Числовая	4	1	Успешность	Нет	Нет	8	По пр...	Количество...
PointsV	Числовая	4	1	Вступний бал	Нет	Нет	8	По пр...	Количество...

Рис. 4.1. Створення набору даних в SPSS

Перед проведенням статистичних досліджень, виникає питання в доцільному розмірі вибірки. Вирішення цього завдання можливе за допомогою такого розділу статистики, як аналіз потужності.

Статистичний аналіз потужності здійснює дослідження взаємозв'язку між чотирма компонентами:

- стандартизованою величиною очікуваного ефекту d ;
- числом виконаних вимірів n ;
- заданої величини рівня значимості;
- необхідним співвідношенням між помилками першого (α) і другого (β) роду.

Останній пункт ще називається потужністю тесту. Прийнятною вважається потужність тесту, рівна або більше 80 % (що відповідає ризику помилки другого роду в 20 %). Цей рівень є наслідком так званого співвідношення 1 до 4 між рівнями α -ризиків і β -ризиків: якщо прийняти рівень значимості $\alpha = 0,05$, то $\beta = 0,05 \times 4 = 0,20$ і потужність критерію складе $1 - 0,20 = 0,80$ [129].

Інше питання – це визначення розміру ефекту. Зазвичай для цього потрібно мати досвід роботи з дослідницьким об'єктом і з використовуваними метриками. Наприклад, для розрахунку розміру ефектів використовуються дані попередніх досліджень, а отримані результати потім застосовуються для планування нових робіт. Проте при виникненні нового дослідження для якого не існує минулого досвіду, визначення необхідного розміру ефекту ускладнюється. В таких випадках існує набір апріорних шкал для "малих", "середніх" та "великих" розмірів ефектів для різних статистичних тестів, які описано в монографії соціолога Коена (Cohen) [242]. Дані по розмірах ефектів для наших тестів:

Дисперсійний аналіз:

1. Малий ефект ($F_s = .10$).
2. Середній ефект ($F_s = .25$).
3. Великий ефект ($F_s = .40$).

Таблиці спряженості (тест χ^2):

1. Малий ефект ($W_s = .10$).

2. Середній ефект ($W_s = .30$).

3. Великий ефект ($W_s = .50$).

В соціологічних дослідженнях прийнятним для аналізу вважається середній ефект (мінімальний – великий).

За допомогою програмного середовища для статистичних обчислень R (зокрема пакету розширення *pwr*) та наведеної інформації визначимо необхідні розміри вибірок для наших досліджень (лістинг 1 та 2).

Для дисперсійного аналізу:

- k – кількість груп (роки навчання) = 4;
- f – розмір ефекту = 0.4 та 0.25;
- sig.level – рівень значущості = 0.05;
- power – потужність = 0.8.

Лістинг 1. Оцінка величини вибірки для дисперсійного аналізу

```
# Для великого ефекту
pwr.anova.test(k=4,sig.level = 0.05,power = 0.8,f = 0.4)

##
##      Balanced one-way analysis of variance power calculation
##
##              k = 4
##              n = 18.04262
##              f = 0.4
##      sig.level = 0.05
##      power = 0.8
##
## NOTE: n is number in each group

# Для середнього ефекту
pwr.anova.test(k=4,sig.level = 0.05,power = 0.8,f = 0.25)

##
##      Balanced one-way analysis of variance power calculation
##
##              k = 4
##              n = 44.59927
##              f = 0.25
##      sig.level = 0.05
##      power = 0.8
##
## NOTE: n is number in each group
```

Як бачимо, при середньому рівні ефекту, для статистично коректного проведення дисперсійного аналізу необхідно як 44 об'єкта в кожній групі та $4*44=176$ загалом.

Для таблиці спряженості:

- w – розмір ефекту = 0.5;
- df – ступені свободи для таблиці спряженості, визначається як $(\text{кількість_рядків}-1)*(\text{кількість_стовпців}-1)$: $(3-1)*(4-1) = 6$;
- $\text{sig.level} = 0.05$;
- $\text{power} = 0.8$.

Лістинг 2. Оцінка величини вибірки для тесту хі-квадрат

```
# Для великого ефекту
pwr.chisq.test(w= 0.5, df= 6, sig.level=0.05 , power= 0.8)

##
##      Chi squared power calculation
##
##              w = 0.5
##              N = 54.49714
##              df = 6
##      sig.level = 0.05
##              power = 0.8
##
## NOTE: N is the number of observations

# Для середнього ефекту
pwr.chisq.test(w= 0.3, df= 6, sig.level=0.05 , power= 0.8)

##
##      Chi squared power calculation
##
##              w = 0.3
##              N = 151.381
##              df = 6
##      sig.level = 0.05
##              power = 0.8
##
## NOTE: N is the number of observations
```

Згідно отриманих даних, для розрахунку середнього рівня ефекту необхідна загальна вибірка в 151 особу.

Перед проведенням дослідження також постає питання про початкову гомогенність груп студентів. Так як хоча студенти різних років вступу отримали різні по рівню компоненти ГХОНС при навчанні, вони могли початково

різнитись за рівнем успішності (результати вступу до ЗВО за результатами ЗНО). І відповідно, відмінності в середній успішності по роках вступу можуть пояснюватися вихідними відмінностями в рівні підготовки студентів. Тому для перевірки на однорідність груп (років вступу) по початковій успішності використаємо зазначений вище дисперсійний аналіз. Згідно результатів вступу за ЗНО з використанням програмного продукту SPSS отримана табл. 4.1. Як бачимо з результатів, критерій Фішера становить лише 1,003 при критичному $F_{0,05(3;384)}=2,628$. Або ж оцінюючи р-значення даної таблиці, ми з ймовірністю 68,5 % зробимо помилку якщо відхилимо гіпотезу про однорідність груп. Доцільно зробити висновок про відхилення нульової гіпотези, що полягала в припущенні про існування відмінностей в рівні підготовці груп різних років вступу.

Таблиця 4.1

Результати ANOVA на однорідність вступних балів

	Сума квадратів	Ступінь вільності	Середній квадрат	F	Значення
Між групами	120,463	3	40,154	1,003	0,392
Всередині груп	15375,855	384	40,041		
Всього	15496,318	387			

В процесі дослідження було висунуто та перевірено наступні гіпотези:

- сукупність використання компонентів ГХОНС впливає на формування самоосвітньої компетенції;
- рівень самоосвітньої компетенції впливає на успішність студентів;
- використання компонентів ГХОНС впливають на успішність.

Для статистичного підтвердження першого припущення, в силу вихідних даних, пропонується використання частотних таблиць (таблиці спряженості), критерій χ^2 та однофакторний дисперсійний аналіз. Перші два статистичні методи використовуються коли дві змінні (вибірki) відносяться до категоріальних та порядкових змінних, що відповідає умовам першого припущення.

Для наступних двох гіпотез характерно, що в набір незалежних змінних входять категоріальні змінні. Відповідно методологія оцінки зв'язку зміщується на дослідження міжгрупових відмінностей, що вимагає використання методу ANOVA – дисперсійний аналіз. І зокрема, враховуючи, що фактор в нас один (навчальний рік), використання однофакторного дисперсійного аналізу.

Дисперсійний аналіз дозволяє оцінити вибірки на однорідність, тобто схожість/рівність. При однофакторному дисперсійному аналізі порівнюються між собою середні значення кожної вибірки і обчислюється загальний рівень значимості різниць.

Для проведення вимірювань досягнення студентами певного рівня самоосвітньої компетентності було розроблено опитувальники на основі визначених раніше індикаторів самоосвітньої компетентності. В табл. 4.2 наводяться приклади індикаторів до структурних компонентів самоосвітньої компетентності. Для оцінювання рівня досягнення відповідного показника була використана 100-бальна шкала.

Таблиця 4.2

Індикатори вимірювання самоосвітньої компетентності

Компонент самоосвітньої компетентності	Індикатор самоосвітньої компетентності	Шкала вимірювання
Мотиваційно-ціннісний	знає сучасні тенденції ринку ІТ-праці	1...100
	проявляє бажання додатково пройти онлайн курси	1...100
	zareestrovaniy y profesijnih spilnotah (bloгах, forumah, сайтах)	1...100
	прагне самостійно поглиблювати знання з дисциплін професійного спрямування	1...100
	розуміє потребу в самоосвіті	1...100
	виявляє інтерес до результатів власної роботи та членів команди	1...100
Організаційно-технологічний	розуміє особливості організації самоосвітньої діяльності	1...100
	вміє розробляти індивідуальну траєкторію самоосвітньої діяльності	1...100

Компонент самоосвітньої компетентності	Індикатор самоосвітньої компетентності	Шкала вимірювання
	вміє планувати свою діяльність (ставити мету, визначити послідовність дій)	1...100
	ефективно керує процесом самовдосконалення	1...100
	здатний постійно оновлювати знання у ІТ-сфері	1...100
	вміє ефективно розподіляти та використовувати ресурси для організації самоосвітнього процесу	1...100
	вміє ефективно взаємодіяти всередині команди	1...100
Практично-діяльнісний	здатний самостійно поглиблювати знання з дисциплін професійного спрямування	1...100
	проходить додатково онлайн курси	1...100
	здатний до вирішення практичних завдань професійного спрямування у сфері інформаційних технологій	1...100
	виконує завдання без допомоги сторонніх і самостійно приймає рішення	1...100
	здатний самостійно працювати над ІТ-проектом	1...100
	здатний налагоджувати професійні взаємовідносини у команді	1...100
Рефлексивно-аналітичний	готовий до самооцінки власної самоосвітньої діяльності та результатів роботи	1...100
	вміє аналізувати отримані результати самоосвітньої діяльності	1...100
	здатний до аналізу недоліків самоосвітнього процесу та корекція методів роботи залежно від результатів	1...100
	здатний об'єктивно оцінити результати своєї діяльності	1...100
	вміє розробляти перспективні напрями подальшого професійного саморозвитку	1...100
	адекватно оцінює роботу членів колективу	1...100

За кожним показником були оцінені всі студенти, які брали участь у педагогічному експерименті. Середнє значення за усіма показниками було взято для формування таблиці спряженості. Кластеризацію значень було здійснено за таким принципом: студенти, які отримали середній бал від 1 до 62 мають низький рівень самоосвітньої компетентності, від 63 до 87 – середній, відповідно 88 та 100 – високий. Таким чином, в табл. 4.2 згруповані результати оцінювання самоосвітньої компетентності за трьома рівнями залежно від використання сукупності ІКТ засобів в процесі навчання. А також очікувані частоти, при умові відсутності відмінностей між рівнями самоосвітньої компетентності в експериментальних групах.

Для перевірки першого припущення, сформулюємо нульову гіпотезу H_0 : використання компонентів ГХОНС не впливає на рівень самоосвітньої компетенції, тобто наявні зміни в змінній SK випадкові. Виконаємо розрахунок, результати якого подані в табл. 4.3-4.4 та рис. 4.2.

Таблиця 4.2

Таблиця спряженості рівнів самоосвітньої компетентності залежно від використання сукупності компонентів ГХОНС

			Рівень самоосвітньої компетентності			Всього
			низький	середній	високий	
навчальний рік	2013-2014	Частота	40	36	12	88
		Очікувана частота	25,9	35,4	26,8	88,0
	2014-2015	Частота	32	40	20	92
		Очікувана частота	27	37,0	28,0	92,0
	2015-2016	Частота	24	36	28	88
		Очікувана частота	25,9	35,4	26,8	88,0
	2016-2017	Частота	18	44	58	120
		Очікувана частота	35,3	48,2	36,5	120,0
Всього		Частота	114,0	156	120	388
		Очікувана частота	114	156,0	120,0	388,0

Для кількісного підтвердження використаємо критерій узгодженості Пірсона χ^2 . Якщо отримана статистика перевищує квантиль розподілу χ^2 , то нульова гіпотеза H_0 відкидається. А якщо ні, то гіпотеза приймається на заданому

рівні значимості 0,05. Розраховане значення критерія Пірсона (табл. 4.3) більше від критичного для 6 ступенів вільності: $40,021 > 12,592$. На що також вказує значення асимптотичної значимості, яке визначає ймовірність помилки при відкиданні нульової гіпотези. Отже, в результаті приймаємо альтернативну гіпотезу: використання компонентів ГХОНС впливає на оцінку рівнів самоосвітньої компетенції.

Таблиця 4.3

Критерії Хі-квадрат

	Значення	Ступінь вільності	Асимптотична значимість (2-стор.)
Хі-квадрат Пірсона	41,021 ^a	6	0,001
Відношення правдоподібності	42,166	6	0,001
Лінійно-лінійний зв'язок	39,433	1	0,000
Кількість валідних спостережень	388		

Додатково проаналізуємо таблицю симетричних мір (табл. 4.4) в якій подано коефіцієнти кореляції. В даній таблиці нас цікавить коефіцієнт кореляції рангів Спірмена, яка вказує на прямий зв'язок між факторами (між рангами, тобто рядами одержаних кількісних значень, ранжованих у порядку зниження або зростання).

Таблиця 4.4

Симетричні міри

		Значення	Асимптотична стандартна помилка ^a	Прибл. Т ^b	Прибл. Значимість ^c
Інтервальна по інтервальній	R Пірсона	0,319	0,046	6,618	0,000
Порядкова по порядковій	Кореляція Спірмена	0,320	0,046	6,647	0,000
Кількість валідних спостережень		388			
а. Не маючи на увазі істинність нульової гіпотези					

б. Використовується асимптотична стандартна помилка в припущенні істинності нульової гіпотези

с. На підставі нормальної апроксимації

Враховуючи, що ми маємо справу з порядковими змінними, можемо спостерігати прямий зв'язок. Графічно це можна побачити на кластеризованому графіку (рис. 4.2), де спостерігаємо зростання рівня самоосвітньої компетенції в залежності від збільшення використання компонентів ГХОНС.

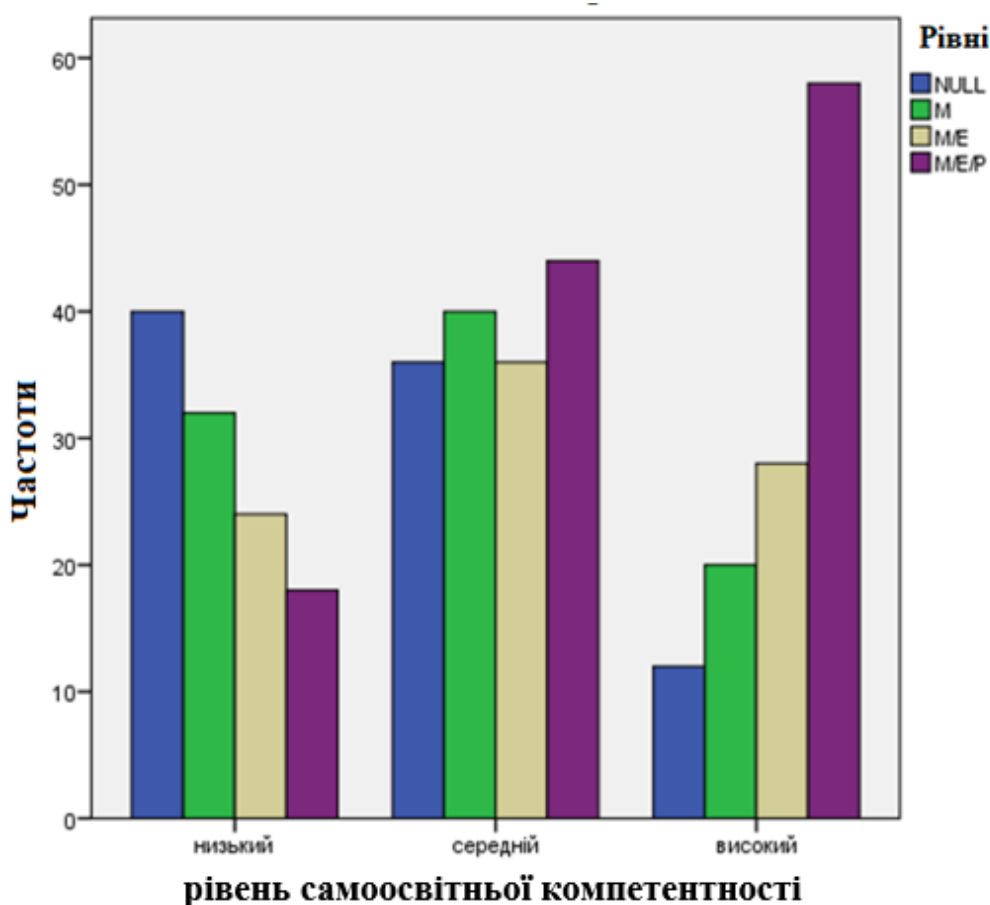


Рис. 4.2. Кластеризована діаграма залежності рівня самоосвітньої компетенції від використання сукупності компонентів ГХОНС

За результатами проведеного дослідження, 45 % студентів, які використовували у навчальному процесі лише внутрішні ресурси академічної хмари, а саме, електронні навчальні курси з дисциплін на базі платформи Moodle, продемонстрували низький рівень самоосвітньої компетентності; 41 % студентів показали середній рівень та відповідно 14 % студентів – високий.

Студенти, які в процесі навчання використовували ЕНК із додатковими онлайн курсами технологічних платформ продемонстрували низький рівень самоосвітньої компетентності – 35%; середній рівень – 43 % та 22 % студентів показали високий рівень самоосвітньої компетентності. 27 % студентів, які навчались з використанням ЕНК з інтегрованими онлайн курсами та доповненими автоматизованою системою перевірки задач з програмування показали низький рівень самоосвітньої компетентності; 41 % продемонстрували середній рівень та 32 % студентів – високий рівень самоосвітньої компетентності.

Студенти, які в процесі вивчення дисциплін професійного спрямування використовували ЕНК, онлайн академії, MOOCs, автоматизовані системи перевірки, сайти з програмування та сервіси Microsoft Office 365, G Suite для організації проектної роботи, продемонстрували: низький рівень самоосвітньої компетентності – 15 %, середній рівень – 37 % та 48 % показали високий рівень. Зокрема, кількість студентів з низьким рівнем зменшилася на – 30 %, з середнім зростає – 4 %, з високим зростає на – 34 %.

Динаміка змін рівня сформованості самоосвітньої компетентності на початку та по завершенню експерименту продемонстрована на рис. 4.3.

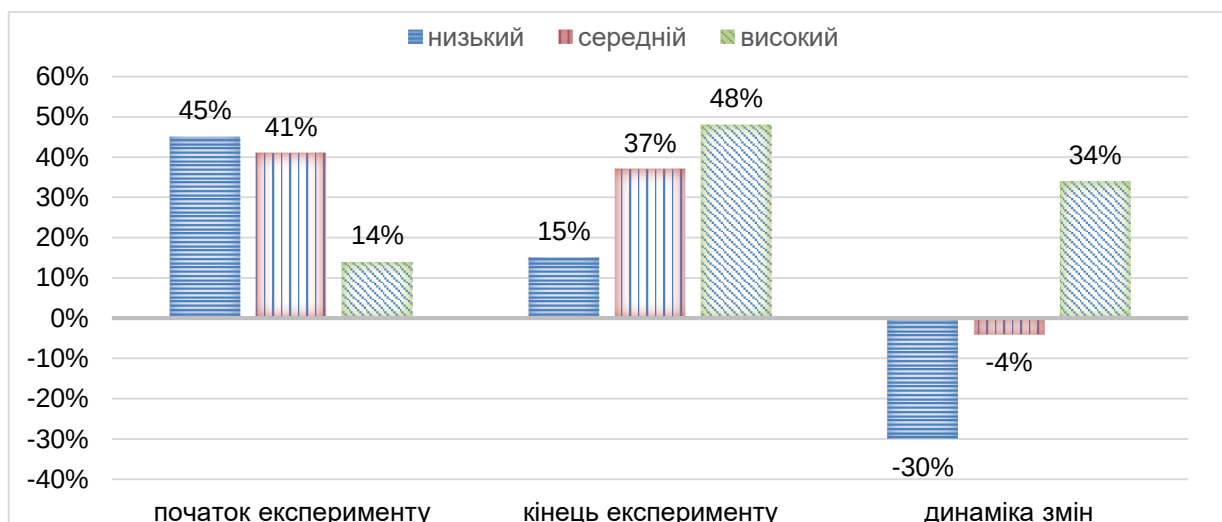


Рис. 4.3. Діаграма рівнів сформованості самоосвітньої компетентності на початку та після завершення експерименту

На основі статистичного аналізу доведено, що розроблена методика використання ГХОНС, яка включає такі етапи: інтеграція онлайн академічних ресурсів у ЕНК; використання онлайн сервісів і ресурсів для розробки ІС; використання сервісів колективної роботи для виконання групових проектів дає можливість формувати мотиваційно-ціннісний, організаційно-технологічний, практико-діяльнісний, рефлексивно-аналітичний компоненти самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху. Підтверджується зростання кількості студентів з високим рівнем самоосвітньої компетентності на 34%, а також зменшення кількості студентів з середнім рівнем на – 4% та з низьким рівнем – на 30%.

Отже, проведений педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу дослідження та довів ефективність розробленої методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Таблиця спряженості (табл. 4.2) в графі очікувана частота показує теоретичні (очікувані) значення рівня самоосвіти при умові що рівні ГХОНС не дали ніякого впливу. Як бачимо з аналізу таблиці фактичні рівні значно відрізняються від теоретичних: при низьких рівнях компонентів фактичні значення нижчі від очікуваних і навпаки. Враховуючи що ми маємо справу з порядковими змінними ми можемо констатувати прямий зв'язок. Графічно це можна побачити на кластеризованій діаграмі (рис. 4.2), де спостерігаємо зростання рівня самоосвітньої компетенції в залежності від збільшення використання компонентів ГХОНС.

Оскільки при проведенні експерименту в якості початкових вибірок виступали навчальні роки, в яких, як зазначалось, відрізнялися використані компоненти, доцільним є використання в якості фактору саме їх. Зокрема це буде цікаве в силу того, що останні два роки було використано всі компоненти середовища університету. І як, показав попередній графічний аналіз, останнє має суттєвий вплив на рівень підготовки студентів.

Як можемо бачити з рис. 4.4, в 2016-2017 навчальному році відбулась зміна частот за отриманими оцінками: збільшилась частота отримання високих балів за результатами успішності, що вказує на ефективність використання саме всіх трьох компонентів середовища.

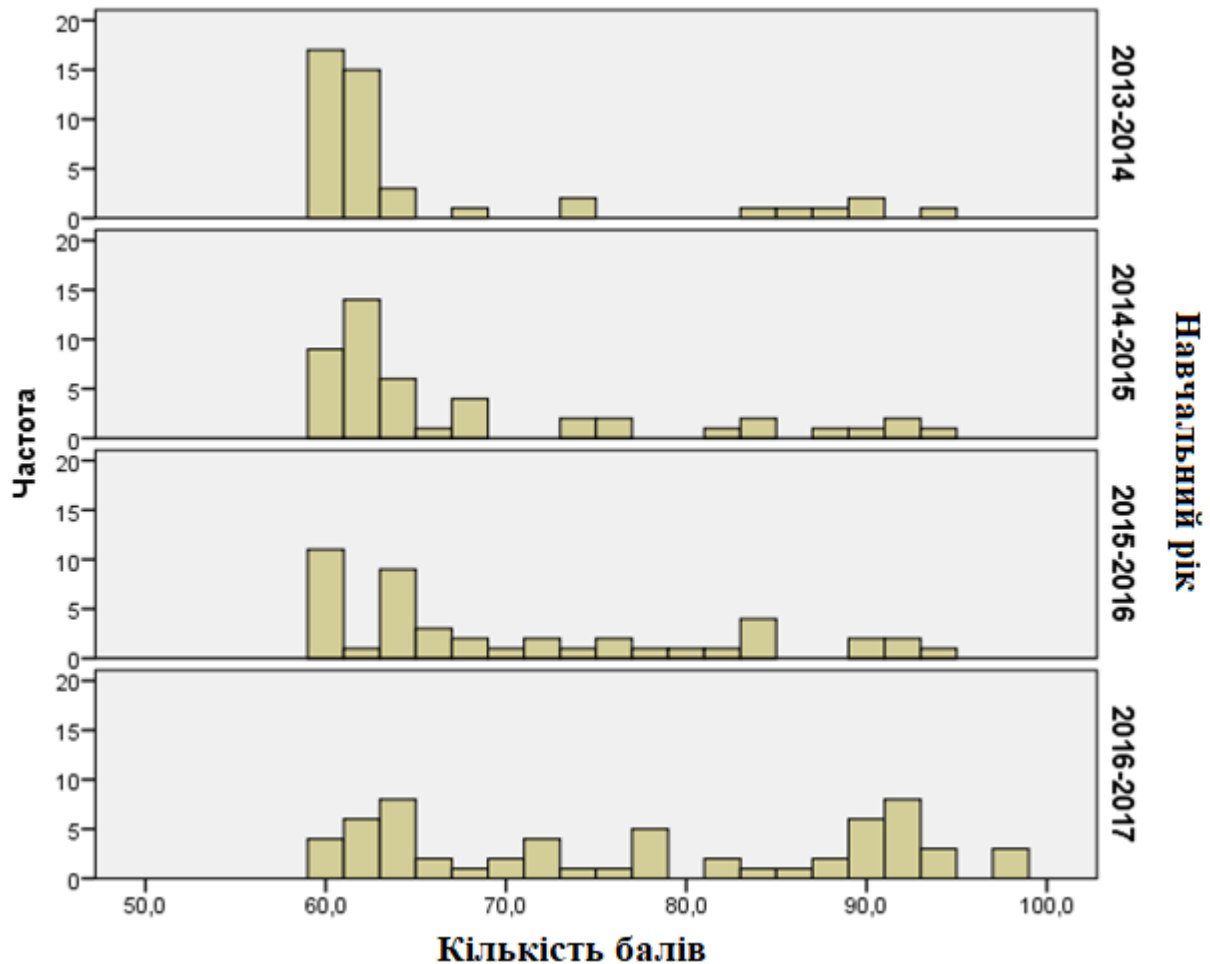


Рис. 4.4. Гістограма результатів успішності студентів за навчальними роками

Проте, графічного аналізу недостатньо для отримання достовірних висновків. Саме це вимагає використання відповідного статистичного інструментарію. Оскільки фактор/незалежні змінна і залежні змінна відносяться до різних шкал вимірювання застосування регресійного аналізу не доцільне. Якщо в набір незалежних змінних входять категоріальні змінні, методологія оцінки зв'язку зміщується на дослідження міжгрупових відмінностей, що вимагає використання методу ANOVA – дисперсійний аналіз. І зокрема,

враховуючи, що фактор в нас один (навчальний рік), дослідження проведемо на основі використання однофакторного дисперсійного аналізу.

Дисперсійний аналіз дозволяє оцінити вибірки на однорідність, тобто схожість/рівність. При однофакторному дисперсійному аналізі порівнюються між собою середні значення кожної вибірки і обчислюється загальний рівень значимості різниць.

Проведемо процедуру для зазначеного методу.

Побудуємо таблицю описових статистик (табл. 4.5). Як бачимо з даної таблиці, середні значення балів щорічно зростають. Проте, оцінюючи довірчий інтервал середнього значення, ми бачимо значний коридор. Що вказує на значну варіативність для істинного середнього.

Таблиця 4.5

Описові статистики

Навчальний рік	N	Середній бал	Стандартне відхилення	Стандартна помилка	95% довірчий інтервал для середнього		Мінімум	Максимум
					Нижня межа	Верхня межа		
2013-2014	88	65,500	9,5905	1,0223	63,468	67,532	60,0	93,0
2014-2015	92	67,804	10,1193	1,0550	65,709	69,900	60,0	93,0
2015-2016	88	70,182	10,6615	1,1365	67,923	72,441	60,0	93,0
2016-2017	120	77,083	12,8590	1,1739	74,759	79,408	60,0	98,0
Всього	388	70,691	11,0499	,6049	69,588	71,880	60,0	98,0

Отримана таблиця однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 4.6) для експериментів дає нам значення F -критерію (критерія Фішера) рівним 22,015. Відповідне критичне значення F -критерію для міжгрупової (дисперсії) при ступенях вільності $(4-1) = 3$ та внутрішньо групової при ступенях вільності $(388-4)=384$ та рівні значущості $\alpha=0,05$ ріне 2,628. Як бачимо розраховане за

експериментальними даними значення критерія Фішера перевищує критичне – $22,015 > 2,628$. Отже висунута нульова гіпотеза щодо випадкових розбіжностей в групових середніх має бути відхилена і прийнята альтернативна гіпотеза: значення генеральних середніх істотно відрізняються. Іншими словами, фактичні дані не узгоджуються з нульовою гіпотезою. Тому в результаті відхиляється нульова гіпотеза дисперсійного аналізу – відсутність ефекту фактору, що розглядається, тобто протягом років, діяв фактор, що визначав відмінність в успішності. Відповідно, на основі результатів дисперсійного аналізу ми можемо констатувати, що рівень використання ГХОНС впливає на результати навчання.

Таблиця 4.6

Однофакторний дисперсійний аналіз

	Сума квадратів	Ступені вільності	Середній квадрат	F	Значення
Між групами	8064,151	3	2688,050	22,015	0,000
Всередині групи	46886,736	384	122,101		
Всього	54950,887	387			

Проте нас більше цікавить саме вплив окремих рівнів фактора. Для цього варто використати результати попарних порівнянь рівнів незалежної змінної або ж іншими словами апостеріорні тести. З цією метою застосуємо так званий критерій істинної значимості – критерій Тьюкі. Даний критерій контролює частоту хибнопозитивних результатів з поправкою на ефект множинних порівнянь та використовує статистику Стюдента для визначення відмінностей між групами.

Результат виконання даного тесту в SPSS дає нам дві таблиці (табл. 4.7 і 4.8). В табл. 4.7 подано різницю між середніми та результати тесту з оцінкою значимості різниці між середніми. Зірочкою в таблиці позначені між якими парами значень фактору існує статистично значима різниця в рівнях успішності студентів. Як бачимо значимим є різниці останніх двох років в порівнянні як з контролем (2014-2015 н.р. в якому відсутнє впровадження компонентів) так і з

іншими роками. Враховуючи, як розподілено, за навчальними роками використання ГХОНС, ми можемо сказати, що використання всіх трьох компонентів і, зокрема, проектного підходу, значно вплинуло на рівень успішності студентів. Саме додавання до компонентів проектного підходу в навчальному процесі вплинуло на однорідність, на що вказує той факт що не тільки контроль, а й 2 рівень (MOOCs+Ejudge) не є гомогенний з ним. На відміну від порівняння перших двох рівнів з безкомпонентним. Статистично оцінено що середні значення оцінок в 2016-2017 н.р. збільшилися на 11,6 балів порівняно з початковими даними експерименту (2014-2015 рр.)

Таблиця 4.7

Множинні порівняння (ІЗР Тьюкі)

(І) Навчальні роки	(J) Навчальні роки	Різниця середніх (I-J)	Стандартна помилка	Знач.	95% довірчий інтервал	
					Нижня межа	Верхня межа
2013-2014	2014-2015	-2,3043	1,6476	0,501	-6,556	1,947
	2015-2016	-4,6818	1,6658	0,027	-8,980	-,383
	2016-2017	-11,5833*	1,5508	0,000	-15,585	-7,582
2014-2015	2013-2014	2,3043	1,6476	0,501	-1,947	6,556
	2015-2016	-2,3775	1,6476	0,473	-6,629	1,874
	2016-2017	-9,2790*	1,5312	0,000	-13,230	-5,328
2015-2016	2013-2014	4,6818	1,6658	0,027	-,383	8,980
	2014-2015	2,3775	1,6476	0,473	-1,874	6,629
	2016-2017	-6,9015*	1,5508	0,000	-10,903	-2,900
2016-2017	2013-2014	11,5833*	1,5508	0,000	7,582	15,585
	2014-2015	9,2790*	1,5312	0,000	5,328	13,230
	2015-2016	6,9015*	1,5508	0,000	2,900	10,903

Досить інформативною є таблиця кластерів на основі тесту (табл. 4.8), яка виділяє дві гомогенні групи в загальній вибірці. Як бачимо 2 група включає в себе лише роки з використанням всіх компонентів ГХОНС.

Таблиця 4.8

Однорідні підмножини

Навчальні роки	Кількість студентів	Підмножини для $\alpha = 0,05$	
		1	2
2013-2014	88	65,500	

2014-2015	92	67,804	
2015-2016	88	70,182	
2016-2017	120		77,083
Знч.		0,171	1,000

Аналогічно проведемо оцінку впливу рівня самоосвітньої компетенції на успішність студентів (рис. 4.5).

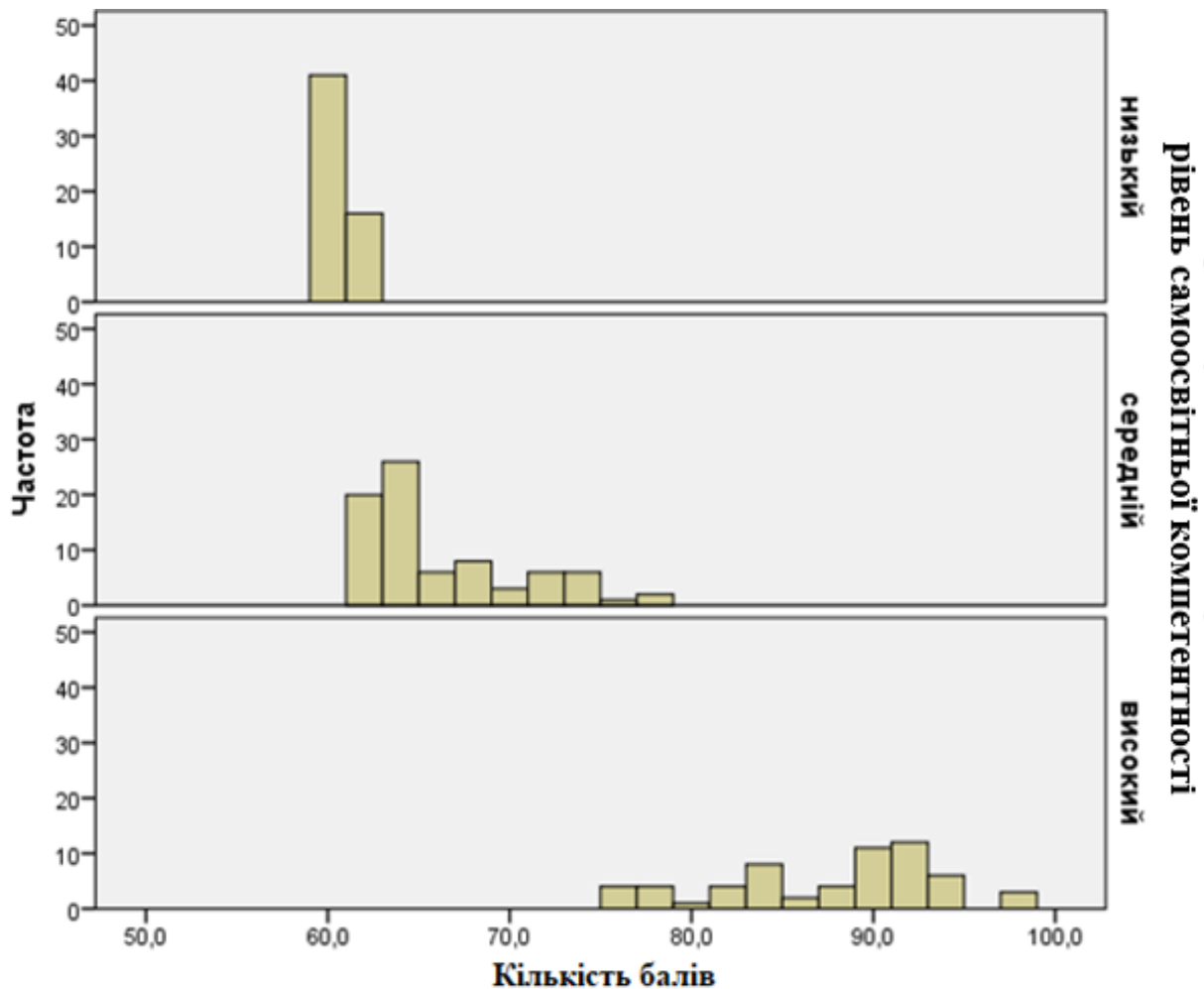


Рис. 4.5. Гістограма залежності успішності студентів від рівня самоосвітньої компетентності

Побудуємо таблицю описових статистик (табл. 4.9). Як бачимо з даної таблиці, середні значення балів зростають залежно від рівня самоосвітньої компетентності (СК). Проте оцінюючи довірчий інтервал середнього значення, ми бачимо значний коридор, що вказує на значну варіативність для істинного середнього.

Таблиця 4.9

Описові статистики

Рівень СК	N	Середній бал	Стандартне відхилення	Стандартна помилка	95% довірчий інтервал для середнього		Мінімум	Максимум
					Нижня межа	Верхня межа		
низький	114	60,281	0,4513	0,0423	60,197	60,364	60,0	61,0
середній	156	65,846	4,2686	0,3418	65,171	66,521	62,0	77,0
високий	118	87,153	5,9278	0,5457	86,072	88,233	75,0	98,0
Всього	388	70,691	11,9160	0,6049	69,501	71,880	60,0	98,0

Отримана таблиця однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 4.10) для експериментів дає нам значення F -критерію (критерія Фішера) рівним 11,5. Відповідне критичне значення F -критерію при $\alpha=0,05$ рівне 3,043. Як бачимо розраховане по експериментальних даних значення критерія Фішера перевищує критичне – $882,997 > 3,043$. Отже в результаті відхиляється нульова гіпотеза дисперсійного аналізу – відсутність ефекту фактора, що розглядається. Відповідно, на основі результатів дисперсійного аналізу ми можемо констатувати, що рівень самоосвітньої компетентності впливає на результати навчання.

Таблиця 4.10

Однофакторний дисперсійний аналіз

	Сума квадратів	Ступені вільності	Середній квадрат	F	Знч.
Між групами	47992,307	2	23996,154	882,997	0,000
Всередині групи	6958,579	385	18,074		
Всього	54950,887	387			

В таблиці 4.11 подано різницю між середніми та результати тесту з оцінкою значимості різниці між середніми.

Таблиця 4.11

Множинні порівняння (ІЗР Тьюкі)

(І) Рівень СК	(J) Рівень СК	Різниця середніх (I-J)	Стандартна помилка	Знч.	95% довірчий інтервал	
					Нижня межа	Верхня межа
низький	середній	-5,5655*	0,5238	0,000	-6,798	-4,333
	високий	- 26,8718*	0,5583	0,000	-28,185	-25,558
середній	низький	5,5655*	0,5238	0,000	4,333	6,798
	високий	- 21,3064*	0,5187	0,000	-22,527	-20,086
високий	низький	26,8718*	0,5583	0,000	25,558	28,185
	середній	21,3064*	0,5187	0,000	20,086	22,527
*різниця середніх значима на рівні 0,05						

Зірочкою в таблиці позначені між якими парами значень фактору існує статистично значима різниця в рівнях успішності студентів.

Досить інформативною є таблиця кластерів на основі тесту (табл. 4.12), яка виділяє три гомогенні групи в загальній вибірці.

Таблиця 4.12

Однорідні підмножини

Рівень самоосвітньої компетентності	Кількість студентів	Підмножина для $\alpha = 0,05$		
		1	2	3
низький	114	60,281		
середній	156		65,846	
високий	118			87,153
Значення		1,000	1,000	1,000

Таким чином, на основі статистичного аналізу було доведено, що розроблена модель ГХОНС, яка включає компоненти: просторово-семантичний, організаційно-технологічний (контент, засоби, управління), інформаційно-компетентнісний (вимоги до ІК-компетентності викладачів та студентів), комунікативний (форми, засоби та інструменти комунікації) дає можливість розвивати самоосвітню компетентність студентів ІТ-фаху.

Висновок до розділу IV

Для перевірки ефективності методики використання гібридного хмаро орієнтованого середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій було розроблено програму експериментального дослідження, що складалась з констатувального, формувального та контрольного етапів.

На констатувальному етапі було проведено опитування щодо рівня розвитку самоосвітньої компетентності студентів, які використовували у навчальному процесі лише внутрішні ресурси академічної хмари, а саме електронні навчальні курси з дисциплін. Кількість студентів з низьким рівнем склала – 45 %, з середнім – 41 %, з високим – 14 %.

На етапі формуючого експерименту було досліджено вплив використання зовнішніх ресурсів академічної хмари, систем та платформ для організації практичної роботи студентів ІТ-фаху, а також, сервісів колективної роботи та комунікації при виконання проєктів. При цьому кожний наступний компонент середовища додавався до сукупності попередніх. В результаті було визначено динаміку зростання рівня самоосвітньої компетентності студентів у залежності від структури ГХОНС. Зокрема, кількість студентів з низьким рівнем зменшилася на – 30 %, з середнім зросла – 4 %, з високим зросла на – 34 %. Таким чином гіпотеза про зростання рівня самоосвітньої компетентності у студентів ІТ-спеціальностей з використанням ГХОНС залежить від його структури.

На етапі контрольного експерименту було визначено рівні самоосвітньої компетентності та показники успішності для студентів, що використовували усі компоненти ГХОНС. Було доведено, що усі групи, які на різних етапах брали участь у експериментальному дослідженні були гомогенними. З використанням інструментарію пакету SPSS, методів ANOVA, описової статистики, множинних порівнянь було доведено гіпотези про залежність успішності студентів від рівня їх самоосвітньої компетентності та залежність успішності студентів від використовуваних компонентів ГХОНС. Зростання показника успішності на

26,87% було зафіксовано для студентів, у яких рівень самоосвітньої компетентності «середній і «високий».

Використання просторово-семантичного та організаційно-технологічного компонентів ГХОНС сприяє підвищенню рівня самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій. По завершенню експерименту кількість студентів з низьким рівнем самоосвітньої компетентності становить – 15%, з середнім – 37%, з високим – 48%.

Таким чином, в процесі експерименту було перевірено методику використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища, що ефективно сприятиме формуванню самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та підвищенню рівня їх успішності.

Основні результати дослідження, викладені в розділі, відображено в таких публікаціях автора: [21], [39], [53].

ВИСНОВКИ

Відповідно до поставленої мети та завдань дослідження у ході проведення дисертаційного дослідження щодо використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців отримано такі основні результати: визначено теоретичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування самоосвітньої компетентності та основні поняття дослідження; розроблено модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та визначено поняття «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище», уточнено поняття «самоосвітня компетентність» для майбутніх фахівців з інформаційних технологій, розроблено модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища; розроблено методику використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Результати проведеного дослідження дають підстави зробити такі висновки:

1. Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду надав можливість визначити, що готовність майбутнього фахівця з інформаційних технологій до процесу самовдосконалення та «навчання протягом життя» є необхідністю сьогодення та однією з вимог сучасного ринку праці. Класифікація основних хмарних ресурсів та сервісів для підготовки майбутніх ІТ-фахівців включає: академічні ресурси та масові відкриті онлайн курси для самостійного освоєння навчального матеріалу; платформи, автоматизовані системи, онлайн лабораторії для формування практичних навичок з програмування; сервіси та ресурси для організації колективної роботи; платформи для розробки програмного забезпечення; професійні спільноти ІТ-фахівців. Добір хмарних ресурсів і

сервісів для використання у процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій доцільно здійснювати на основі розроблених критеріїв.

2. Під поняттям гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС) слід розуміти ІКТ середовище, що функціонує на основі технологій хмарних обчислень і поєднує дидактично обґрунтоване використання навчальних ресурсів та сервісів академічної хмари закладу освіти та загальнодоступних хмар. Модель ГХОНС для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій включає такі компоненти: просторово-семантичний, який об'єднує серверну інфраструктуру, кампусну мережу та ІТ-інфраструктуру академічної хмари університету, ресурси та сервіси загальнодоступних хмар; технологічний, до якого входять навчальні ресурси, платформи для практичного навчання, сервіси для організації колективної роботи та процедури управління компонентами ГХОНС; інформаційно-компетентнісний, який включає ІК-компетентність викладача та студента, самоосвітню компетентність студента та ІКТ компетентність технічного адміністратора; комунікативний, у якому виділено форми комунікації між викладачем та студентами: пряма комунікація, міжперсональна, онлайн комунікація.

3. Структура самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, яка визначена як підтверджена здатність особистості здійснювати самоосвітню діяльність для поглиблення теоретичних знань та вдосконалення практичних навичок з метою гнучкого реагування на стрімкі зміни у сучасному інформаційному суспільстві та здатність до самостійного розв'язання завдань професійного спрямування в сфері інформаційних технологій для підвищення власного рівня конкурентоспроможності на ринку праці, включає такі компоненти: мотиваційно-ціннісний (стимулювання самоосвітньої діяльності студента, що характеризується розвитком мотивації майбутніх фахівців з інформаційних технологій до постійного самовдосконалення та саморозвитку), організаційно-технологічний (формування здатності визначати мету самоосвіти, планувати, самостійно

керувати навчально-пізнавальною діяльністю), практико-діяльнісний (передбачає здатність здійснювати самоосвітню діяльність із вирішення професійних завдань), рефлексивно-аналітичний (передбачає здатність здійснювати самоконтроль та рефлексію власної самоосвітньої діяльності).

4. У розробленій моделі формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використання ГХОНС обґрунтовано підходи та принципи організації навчання, на основі яких здійснюється формування самоосвітньої компетентності; технологічну складову формування самоосвітньої компетентності на основі компонентів моделі ГХОНС та етапи використання цих компонентів для формування самоосвітньої компетентності; сформовано зміст дисциплін професійного спрямування на основі інтеграції навчальних ресурсів та сервісів ГХОНС у електронному навчальному курсі з дисципліни; визначено форми організації освітнього процесу (навчальні заняття, самостійна робота), методи (проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу, змішаного, перевернутого навчання), використання яких сприятиме формуванню у студентів ІТ-фаху самоосвітньої компетентності; обґрунтовані рівні сформованості самоосвітньої компетентності на основі критеріїв (особистісний, знаннєвий, прагматичний, рефлексивний) та розроблено індикатори для їх оцінювання.

5. Методика використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності базується на реалізації таких процедур: інтеграція у електронні навчальні курси з дисциплін професійного спрямування хмарних е-ресурсів для освоєння нових навчальних матеріалів (формування здатностей, що входять до мотиваційно-ціннісного компоненту); використання онлайн платформ і сервісів для виконання практичних завдань (формування здатностей, що входять до практико-діяльнісного компоненту); використання сервісів колективної роботи для організації групової проектної роботи (формування здатностей, що входять до організаційно-технологічного та рефлексивного компонентів самоосвітньої компетентності). Впровадження в практику професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців розробленої методики використання ГХОНС для формування

самоосвітньої компетентності свідчить про значне підвищення рівня сформованості зазначеної компетентності у майбутніх фахівців з ІТ, що підтверджується результатами педагогічного експерименту. Кількість студентів, які навчалися за розробленою методикою та продемонстрували високий рівень сформованості самоосвітньої компетентності, становить 48%, що на 35% більше порівняно з контрольною групою.

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів поставленої проблеми. Продовження наукового пошуку за даною проблематикою доцільно у таких напрямках: розробка компонентів ГХОНС відповідно до навчальних стилів студентів; розробка методики використання ГХОНС в умовах персоналізації навчання; розробка методики підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з використання ГХОНС у освітньому процесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдеев А. П., «Влияние дифференцированного подхода к учащимся в процессе обучения на развитие у них стремления к самообразованию», *Формирование в учащихся стремления к самообразованию*, с. 43-49, 1976.
2. Алексеев А. М., «Теоретичні і методичні основи застосування технологій дистанційного навчання дисциплін професійної і практичної підготовки студентів машинобудівних спеціальностей», дис. док. пед. наук: 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 2012.
3. Ардеев А. Х., «Образовательная информационная среда как средство повышения эффективности обучения в университете», автореферат дис. канд. пед. наук: 13.00.08, Ставроп. гос. ун-т, Ставрополь, 2004.
4. Архангельский С. И., *Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы*. Москва, Россия: Высшая школа, 1980.
5. Беспалько В. П., О возможностях системного подхода в педагогике, *Советская педагогика*, № 7, с. 59– 60, 1990.
6. Бех І. Д., «Компетентнісний підхід у сучасній освіті», *Вища освіта [Тематичний випуск: Педагогіка вищої школи: методологія, теорія і технології]*, №3, с. 21–24, 2009.
7. Биков В. Ю., «Інформатизація освіти», у *Енциклопедії освіти України*, Кремень В. Г., Ред. Київ, Україна: Юрінком Інтер, 2008, с. 360-362.
8. Биков В. Ю., «Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування», *Інформаційні технології в освіті*, № 17, с. 9–37, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: http://ite.kspu.edu/webfm_send/736.
9. Биков В. Ю., «Технології хмарних обчислень – провідні інформаційні технології подальшого розвитку інформатизації системи освіти України», *Комп'ютер у школі та сім'ї*, №6, с. 3-11, 2011.
10. Биков В. Ю., «Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови ІТ-

підрозділів навчальних закладів», *Научные журналы НТУ "ХПИ": Теория и практика управления социальными системами*, №1, с. 81-98, 2013.

11. Биков В. Ю., «Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ», *Інформаційні технології в освіті*, №10, с. 8–23, 2011.

12. Биков В. Ю., Кремень В. Г., «Категорії простір і середовище: особливості модельного подання та освітнього застосування», *Теорія і практика управління соціальними системами*, №2, с. 3-16, 2013.

13. Бібік Н. М., «Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування», у *Компетентнісний підхід в сучасній освіті. Світовий досвід та українські перспективи*, О. В. Овчарук, Ред. Київ, Україна, 2001, с. 46.

14. Білова Т. Г., Ярута В. О., «Перспективи використання хмарних технологій в системах електронного документообігу», *Системи обробки інформації*, вип. 4 (120), с. 86–89.

15. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу», на *3 науково-практичній конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі»*, Львів, 2011, с. 6-9.

16. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Стандартизація використання електронних навчальних курсів в навчальному процесі в НУБіП України», на *міжнародному науково-методичному семінарі Дистанційна освіта – досвід та перспективи*, Київ, 2013, с. 55-58.

17. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), Жигальський С. І., «Міжнародні стандарти у галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті», на *III міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта»*, Київ, 2012, с. 152-154.

18. Білоусова Л. І. Кисельова О. Б., «Технологія формування у майбутніх педагогів компетентності самоосвіти з використанням потенціалу інформаційно-навчального середовища», *Інформаційні технології в освіті: [зб. наук. праць]*, випуск III, 2009, с. 11-20.

19. Білоусова Л. І., Кисельова О. Б., «Компетентність самоосвіти в сучасних умовах», *Інформаційні технології і засоби навчання*, № 1 (27), 2012. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.
20. Богачков Ю. М. та ін. *Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах*. Київ, Україна: Педагогічна думка, 2012.
21. Боднар С. В., «Формування самоосвітньої компетентності студентів економічних спеціальностей у процесі вивчення іноземної мови, *Наукові записки. Серія: педагогіка*, № 2, 2014. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://pedagogica.tnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/11/19.pdf>
22. Бойко Н. І., «Основні педагогічні аспекти використання інформаційних технологій та технологій дистанційного навчання в самостійній роботі студентів», *Наукові записки: Збірник наукових статей НПУ імені М. П. Драгоманова*, випуск 71, с. 63-69, 2008.
23. Буряк В., «Самостійна робота як вид навчальної діяльності школяра», *Рідна школа*, №9, с. 49-52, 2001.
24. Бутенко Н. Ю., *Комунікативні процеси у навчанні*. Київ, Україна: КНЕУ, 2004.
25. Бухлова Н. В., «Сутнісний зміст поняття «самоосвітня компетентність», *Наукова скарбниця освіти Донеччини*, № 1, 2008. [Електронний ресурс]. Доступно: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Nsod/2008_1/Vyhlova.pdf.
26. Вакалюк Т. А., «Основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики», *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, випуск 19 (26), с. 154-157, 2017.
27. Вакалюк Т. А., «Теоретичні підходи до проектування хмаро орієнтованого навчального середовища у вітчизняній та зарубіжній літературі», *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць*, № 17 (24), с. 90-94, 2015.

28. Вакалюк Т. А., «Хмарний сервіс для створення документів з можливістю надання прав спільного доступу декільком користувачам», *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*, випуск 48, с. 65–70, 2014.
29. Василенко О. В., «Організація самостійної роботи студента заочної форми навчання вищих навчальних закладів юридичного профілю», дис. канд. пед. наук: 13.00.04, Київський національний університет внутрішніх справ МВС України, Київ, 2008.
30. Вдовичин Т. Я., Яцишин А. В., «До питання про впровадження технологій відкритої освіти у навчально-виховний процес», *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*, випуск 4, частина 1, с. 96-101, 2013.
31. Вовк Б. І., «Педагогічні умови формування самоосвітньої компетентності майбутніх викладачів практичного навчання ПТНЗ», *Вісник Черкаського університету*, вип. № 18, с. 24-31, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно: Режим доступу: <http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/1165/1223>
32. Волошина Т. В., «Використання системи ejudge для вдосконалення практичних навичок студентів з програмування», на *III міжнародній науково-практичній конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2014»*, Київ, 2015, с. 150-152.
33. Волошина Т. В., «Інтеграція хмарних освітніх ресурсів в навчальні програми підготовки майбутніх ІТ-фахівців ВНЗ», на *IV міжнародній науковій конференції «Цифрова освіта в природних університетах»*, Київ, 2017, с. 14-16.
34. Волошина Т. В., «Методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій за допомогою електронного навчального курсу на базі платформи MOODLE», на *V міжнародній конференції «Теорія та методика професійної освіти: наукові читання імені професора Віктора Сидоренка»*, Київ, 2014. с. 44-46.

35. Волошина Т. В., «Модель гібридного хмаро-орієнтованого середовища ВНЗ для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *IV міжнародній науково-практичній конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2016»*, Київ, 2016, с. 156-158.
36. Волошина Т. В., «Проектування гібридного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ», на *VII міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта"*, Київ, 2016 р.
37. Волошина Т. В., «Роль неформальної освіти у підготовці майбутніх ІТ-фахівців», на *II міжнародній науково-практичній конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2014»*, Київ, 2014, с. 133-135.
38. Волошина Т. В., «Соціальні мережі як засіб неформальної освіти майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта»*, Київ, 2014, с. 264-265.
39. Волошина Т. В., «Шляхи підвищення ефективності організації самостійної роботи студентів ІТ-спеціальності з використанням електронного навчального курсу на базі платформи Moodle», на *II всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених «Наукова молодь-2014»*, Київ, 2014.
40. Волощук І. А., «Використання інформаційно-комунікаційних технологій для саморозвитку молодого вчителя», *Вісник Черкаського університету*, № 7, с. 1-7, 2017.
41. Воронкін О. С. «Хмарні» обчислення як основа формування персональних навчальних середовищ, на *II міжнародній науково-практичній конференції FOSS Lviv 2012*, Львів, 2012, с. 143–146.
42. Воропай Н. А., «Формування самоосвітньої компетентності у майбутніх учителів початкових класів засобами інформаційно- комунікаційних

технологій», автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04, Херсон. держ. ун-т., Херсон, 2011.

43. Вы способны стать лидером? (тест на лидерские качества) [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.manalfa.com/testy/na-liderskie-kachestva>

44. Вяхк І. А., «Педагогічні умови формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій», автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, 2013.

45. Габа І. М., «Вплив освітнього середовища ВНЗ на професійний розвиток особистості», *Проблеми загальної та педагогічної психології*, т. XIII, ч. 6, с. 74-82, 2011.

46. Герасименко І. В., «Методика використання технологій дистанційного навчання в підготовці бакалаврів комп'ютерних наук», автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.10, Київ, 2015.

47. Глазунова О. Г., «Принципи формування «академічної хмари» сучасного університету на основі відкритих програмних платформ», *Інформаційні технології і засоби навчання*, том 43, №5, с. 174–188.

48. Глазунова О. Г., «Теоретико-методичні засади проектування та застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю», дис. д-ра пед. наук : 13.00.10. Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2015.

49. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «The European experience in developing quality E-learning programs», на *міжнародній науково-практичній конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2013»*, Київ, 2013, с. 165-167.

50. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Міжнародний та вітчизняний досвід стандартизації інформаційних технологій в освіті», на *VIII*

міжнародній конференції "Стратегія качества в промышленности и образовании", Варна, Болгария, 2012.

51. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Управління процесами використання CLMS систем у ВНЗ», на *III міжнародній науково-практичній конференції Теорія та методика професійної освіти: реалії та перспективи XXI століття*, Київ, 2012, с. 98-101.

52. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., «Інформаційно-комунікаційні технології організації формальної, неформальної та інформальної самостійної роботи студентів ІТ-спеціальностей», *Вісник національного університету оборони України*, випуск 4 (41), с. 35-43, 2014.

53. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., «Розвиток Софт Скілз у майбутніх фахівців з інформаційних технологій засобами гібридного інформаційно-освітнього середовища університету», на *VIII науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2016, с. 61–69.

54. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., Марковська І., «Навчання технологіям з використанням технологій: досвід інтеграції ресурсів та сервісів Майкрософт у ВНЗ», на *V міжнародній науково-практичній конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2017»*, Київ, 2017, с. 136-138.

55. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., «Організаційно-методичні аспекти навчання студентів заочної форми засобами інформаційно-комунікаційних технологій», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, вип. 208, ч.2, с. 50-64, 2015.

56. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «G SUIT for education як середовище для організації навчальної практики студентів», *"Інформаційні технології в освіті" (ІТО)*, №31, с. 7-19, 2017.

57. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової

проектної роботи студентів ВНЗ», на міжнародній науково-практичній конференції «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету», Київ, 2017, № 3, с. 199-211.

58. Глазунова О. Г., Якобчук О. В., «Проектування архітектури хмарно-орієнтованого інформаційно-освітнього середовища для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій», *Інформаційні технології та засоби навчання*, том 44, №6, с. 141-156, 2014. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1133>.

59. Глазунова О. Г. та ін., *Інтеграція навчальних ресурсів та сервісів IT-компаній у освітнє середовище університету*. Київ, Україна: ТОВ «НВЩ Інтерсервіс», 2016.

60. Гриб'юк О. О., «Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті». [Електронний ресурс]. Доступно: http://lib.iitta.gov.ua/1111/1/grybyuk-stattya1-hmary%2B_Copy.pdf.

61. Гриценко В. Г., «Шляхи інформатизації університетської освіти», *Вісник Черкаського університету. Серія: педагогічні науки*, випуск 211, с. 35-39, 2011.

62. Громцева А. К., *Самообразование как социальная категория: учебно-методическое пособие по спец. курсу*, Л.: ЛГПИ, 1976.

63. Гуляєва Т. О., «Вплив освітнього середовища та освітніх технологій на формування самоосвітньої компетентності молоді», *Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету*, випуск 8, с. 72-80, 2005.

64. Гура О. І., «Теоретико-методологічні основи формування психолого-педагогічної компетентності викладача вищого навчального закладу в умовах магістратури», автореф. дис. д-ра пед. наук : 13.00.04, Ін-т вищ. освіти АПН України, Київ, 2008.

65. Гуржій А. М., «Теоретичні напрями інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів», у *Педагогічна і психологічна науки в Україні : зб. наук. праць до 15-річчя АПН України у 5 томах, т. 5. Неперервна професійна освіта: теорія і практика*, Ред. Київ, Україна: Педагогічна думка, 2007, с.392.

66. Даців Г., «Підготовка ІТ-фахівців: потреби бізнесу і співпраця з університетами», *Вища школа*, № 7, с. 72–85, 2004.
67. Длугунович Н. А., «Soft skills як необхідна складова підготовки ІТ-фахівців», *Вісник Хмельницького національного університету*, №6 (219), с. 239–242, 2014.
68. Довмантович Н. Г., «Самоосвітня компетентність майбутніх фахівців у педагогічній теорії», *Педагогічний процес: теорія і практика*, випуск 3, с. 18–22, 2014.
69. Драч І. І., «Аналіз базових категорій компетентнісного підходу та їх співвідношення», *Теорія та методика управління освітою*, № 10, 2013.
70. Драч І. І., «Самостійна робота студентів вищих навчальних закладів як важливий елемент сучасної підготовки фахівців», *Нові технології навчання: наук.-метод. зб.*, вип.37, с. 86–90, 2004.
71. Дюлічева Ю. Ю., «Упровадження хмарних технологій в освіту: проблеми та перспективи», *Інформаційні технології в освіті*, № 14, с. 58–64, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: http://ite.kspu.edu/ru/webfm_send/432.
72. Жалдак М. І., «Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах», *Комп'ютер в школі та сім'ї*, № 3, с. 8–15, 2013.
73. Жилиєва Ю. М., Застосування методу проектів у професійно-педагогічній підготовці майбутніх учителів іноземних мов, дис. канд. пед. наук, Житомир, 2012.
74. Жукевич І. П., «Проблеми готовності до самоосвіти студентів вищих навчальних закладів», *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*, № 13 (224), с. 67–73, 2011.
75. Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації». [Електронний ресурс]. Доступно: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/75/98-вр>.
76. Закон України «Про освіту». [Електронний ресурс]. Доступно: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

77. Зборовський Г. Е., «Самообразование как социологическая проблема», *Социологические исследования*, № 10, с. 78–87, 1997.
78. Зимняя И. А., «Ключевые компетентности – новая парадигма результата образования», *Высшее образование*, № 5, с. 34-42, 2003.
79. Золоторев В. В., «Андрагогика и организация корпоративного обучения» [Електронний ресурс]. Доступно: http://www.ct-v.ru/statji_andragogika.htm
80. Зубик Л. В., «Модель формування професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців у процесі вивчення фахових дисциплін», *Науковий вісник МНУ ім. В. О. Сухомлинського*, № 1 (52), с. 83–89, 2016.
81. Зубик Л. В., «Формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін», дис. канд. пед. наук : 13.00.04, НУВГП, Рівне, 2016.
82. Зязюн Л. І., *Саморозвиток особистості в освітній системі Франції*. Миколаїв, Україна: вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2006.
83. Ильченко О. А., «Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процессе», автореф. дис. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.08 – теория и методика профессионального образования, Москва, 2002.
84. Калугин Ю. Е., *Самообразование, содействие профессиональному самообразованию*. Челябинск, Россия: Издательский центр ЮУрГУ, 2009.
85. Карабін О. Й., «Проектна діяльність у формуванні професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій», *Молодий вчений*, № 12.1 (40), с. 436-440, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/12.1/100.pdf>.
86. Касіянц С. Е., «Особенности розвитку понятия «компетентності» (історичний аспект)», *Проблеми сучасної педагогічної освіти*, випуск 38, ч. 2, с. 8-14, 2013.
87. Касіянц С. Е., «Роль самоосвітньої компетентності у процесі професійної підготовки майбутніх економістів», *Гуманітарний вісник ДВНЗ*

«Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»: Тематичний випуск «Вища освіта України в контексті інтеграції до європейського освітнього простору», додаток 1 до вип.31, том II (44) с. 442-450, 2012.

88. Касіянець С. Е., «Формування самоосвітньої компетентності майбутніх економістів у процесі професійної підготовки», автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2017.

89. Касьяненко М. Д., «Самостоятельная работа студента: учеб. пособие для слушателей ФПК вузов», Киев, Украина: УМК ВО, 1988.

90. Каткова Т. І., «Самоосвіта особистості в контексті концепції неперервної освіти», *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітій школах: зб. наук. пр.*, вип. 4, с. 119–126, 2009.

91. Квятковский Е. В., «Литературно-художественное самообразование старшеклассников», *Педагогика*, № 1, с. 47–52, 1997.

92. Кисельов Г. Д., Харченко К. В., «Застосування хмарних технологій в дистанційному навчанні», на *15 міжнародній науково-технічній конференції Системний аналіз і інформаційні технології*, Київ, 2013, с.351.

93. Кисельова О., «Формування компетентності самоосвіти у майбутніх педагогів в умовах інформаційно-навчального середовища», автореферат канд. пед. наук, 13.00.09 – теорія навчання, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Харків, 2011.

94. Класифікація методів навчання. [Електронний ресурс]. Доступно: http://www.ikg.mdk.ksue.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&catid=2&id=97

95. Клочко А. О., «Самоосвітня діяльність вчителя як педагогічна проблема», *Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки*, вип. 36, с. 266-273, 2005.

96. Кобися А. П., «Застосування інформаційного освітнього середовища у навчальному процесі ПТНЗ», на *звітній науковій конференції Інституту*

інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 2013, с. 54-56.

97. Коваленко Н. В., «Формування самоосвітньої компетентності учнів основної школи сільської місцевості», автореф. канд. пед. наук: 13.00.09, Інститут педагогіки АПН України, Київ, 2009.

98. Ковалюк Т., «Стан підготовки ІТ-фахівців в Україні», *Вища школа*, № 8. с.21–36, 2013.

99. Козаков В. А., *Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение*, Киев. Украина: высшая школа, 1990.

100. Козлакова Г. О., «Теоретичні і методичні основи ступеневої підготовки майбутніх фахівців з комп'ютеризованих систем у технічних університетах», дис. д-ра пед. наук, Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди, Харків, 2005.

101. Козлакова Г. О., «Теоретичні і методичні основи ступеневої підготовки майбутніх фахівців з комп'ютеризованих систем у технічних університетах», автореф. ступеня д-ра пед. наук: 13.00.04, Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди, Харків, 2005.

102. Коломієць О. В., «Інформаційно-навчальне середовище вищого навчального закладу як фактор професійної підготовки майбутніх фахівців», *Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія»*, вип. 49, 2015.

103. Колос К. Р., «Теоретико-методичні засади проектування і використання комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти», дис. докт. пед. наук, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України, Київ, 2017.

104. Копил О. А., «Педагогічні умови використання інформаційно-комунікаційних технологій при формуванні самоосвітньої компетентності», *Гуманізація навчально-виховного процесу*, вип. LIX, с. 108–113, 2012.

105. Копил О. А., «Формування самоосвітньої компетентності у студентів немовних спеціальностей з використанням інформаційно- комунікаційних технологій», автореферат кандидата педагогічних наук: 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти, Чернігів, 2012.
106. Корвяков В. А. *Формирование самообразовательной деятельности студента*. Москва, Россия: Университетская книга, 2006.
107. Корвяков В. А., «Научно-практические основы формирования самообразовательной деятельности в условиях многоуровневого высшего образования», автореф. д-ра пед. наук : 13.00.01, Оренбург, 2008.
108. Котова А. В. «Визначення сукупності та принцип організації самостійної роботи з іноземної мови», Вісник Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, №18, с.109-116, 2011.
109. Краевский В. В., *Методология педагогики: пособие для педагогов-исследователей*, Чебоксары, Россия: Изд-во Чуваш. ун- та, 2001.
110. Круглик В., Осадчий В., Симоненко С., «Аналіз змісту та організації підготовки фахівців з програмної інженерії в університетах США» *Педагогічний дискурс*, вип. 20, с. 107-114, 2016.
111. Кудін А., Кудіна Т., Бронетко В. «Інформаційно-освітнє середовище НПУ ім. М. Драгоманова: Віртуальне середовище вивчення гуманітарних дисциплін», на *II науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2010, с. 29-34.
112. Кудін А., Кудіна Т., Бронетко В., «Інформаційно-освітнє середовище НПУ ім. М. Драгоманова: віртуальне середовище вивчення гуманітарних дисциплін», на *II науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2010, с. 29-34.
113. Кузьмина М. Г., «К вопросу о понятии «самообразование»», *Формирование у учащихся стремления к самообразованию*, с. 15-18, 1976.
114. Кузьміна Н. М., Струтинська О. В., «Компетентнісний підхід до навчання інформаційних систем і технологій майбутніх учителів економіки»,

Інформаційні технології в освіті, с. 57-63. [Електронний ресурс]. Доступно: http://ite.kspu.edu/webfm_send/204.

115. Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., «Технології навчання в умовах інноваційно-орієнтованого освітнього середовища: компетентнісний підхід та освітні комунікації», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, вип. 253, ч. 2, с. 134-143, 2016.

116. Кухаренко В. Персональная учебная среда, 2011. Доступно: http://kvn-elearning.blogspot.com/2011_03_01_archive.html.

117. Лавріщева К. М., Стеняшин А. Ю., «Індустріальний підхід до розробки і виконання прикладних систем в гетерогенних розподілених середовищах», на *International Conference Parallel and Distributed Computing Systems*, 2013, с.196-204.

118. Лебедь Г. М., «Інтенсифікація навчального процесі як необхідна умова розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців технічного профілю», *Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві*, вип. 4(9), с. 180-186, 2014.

119. Литвинова С. Г., «Проектування хмаро орієнтованих навчальних середовищ загальноосвітніх навчальних закладів: зарубіжний досвід», *Інформаційні технології і засоби навчання*, №3 (41), с. 10-27, 2014.

120. Литвинова С. Г., «Віртуальні предметні спільноти», на *всеукраїнській науково-практичній конференції Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: досвід, інновації, технічне забезпечення*, Суми, 2012, с. 39-42.

121. Литвинова С. Г., «Компонентна модель хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу», *Науковий вісник. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*, випуск 35, с. 99-107, 2015.

122. Литвинова С. Г., «Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи», *Інформаційні технології і засоби навчання*, №2 (40), с. 26-41, 2014.

123. Литвинова С. Г., «Хмарні технології як засіб розбудови інноваційної школи» [Електронний ресурс]. Доступно: http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp14/Litvinova.pdf
124. Лобач Н. В., «Формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх лікарів в освітньому середовищі вищого медичного навчального закладу», дис. канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти, Полтава, 2016.
125. Луговий В. І. «Становлення безперервної освіти в країнах організації економічного співробітництва і розвитку (досвід для України)», *Вища освіта України: теоретичний та науково-методологічний часопис*, №4, с.7-9, 2008.
126. Манако А. Ф., «ИКТ в обучении: взгляд сквозь призму трансформаций», *Образовательные технологии и общество*, том 15, №3, с. 392-413, 2012. [Електронний ресурс]. Доступно: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v15_i3/html/6.htm.
127. Маркова А. К., «Самообразование школьников», *Вопросы психологии*, №3, с. 149-150, 1980.
128. Марченко Е. К., «Электронная библиотека как самообразующий модуль системы дистанционного образования», *Открытое образование*, №2, с. 68-72, 1998.
129. Мастицкий С.Э., Шитиков В. К., *Статистический анализ и визуализация данных с помощью R*. Москва, Россия: ДМК Пресс, 2015.
130. Матійків І., «Компетентісний підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців», *Педагогіка і психологія професійної освіти*, №3. с. 44-53, 2006.
131. Махиня Т., «Особливості самоосвіти викладачів ВНЗ в умовах інформатизації навчального процесу», *Теорія та методика управління освітою*, №10, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/20.pdf
132. Міністерство освіти і науки України. *Стандарт вищої освіти України*. Видання офіційне. Київ, 2016.

133. Монастирський В. М., «Шляхи оптимізації самоосвітньої компетентності працівників міліції в системі службової підготовки», *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*, № 1, с. 54-57, 2011.
134. Морено Дж., *Сорциометрия. Экспериментальный метод и наука об обществе*. М: «Иностранная литература», 1958.
135. Морзе Н. В. Варченко-Троценко Л. О., «Використання wiki-технології для організації навчального середовища сучасного університету», *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, № 1, с. 115-125, 2015. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://openedu.kubg.edu.ua>
136. Морзе Н. В., Буйницька О. П., «Підвищення рівня інформаційно-комунікаційної компетентності науково-педагогічних працівників – ключова вимога якості освітнього процесу», *Інформаційні технології і засоби навчання*, № 59 (3), с. 189-200, 2017.
137. Морзе Н. В., Вембр В. П., Кузьмінська О. Г., *Інформатика: підручник для 9 кл.* Київ, Україна: УВЦ "Школяр", 2009.
138. Морзе Н. В., *Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес закладів ПТО*. Київ, Україна: Арт Економі, 2011.
139. Морзе Н. В., Кочарян А. Б., «Інформаційно-комунікаційна компетентність науково-педагогічних працівників університету. Історичний розвиток формування понятійного апарату», *Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка*, № 24. с. 20–31, 2015.
140. Морзе Н. В., Кузьмінська О. Г., «Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень», *ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань*, №9, с. 20-29, 2011. [Електронний ресурс]. Доступно: http://elibrary.kubg.edu.ua/865/1/N_Morze_O_Kuzminska_ICT_SODID_9.pdf

141. Морзе Н. В., Кузьмінська О. Г., «Хмарні обчислення в освіті: досвід та перспективи впровадження», *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*, № 1, с. 109-114, 2012.
142. Морзе Н. В., Проценко Г. А., «Создание информационного образовательного пространства региона как катализатор формирования ИК-компетенций учителей», *Образовательные технологии и общество*, т. 16, вып. 1, с. 787–799, 2013.
143. Морозова Т. Ю. Взаємозв'язок освітніх програм ІТ-профіля та ІТ-професій (з міжнародного досвіду). [Електронний ресурс]. Доступно: <http://apitu.org.ua/node/503>.
144. Мося І. А., «Формування самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників: монографія», дисер. канд. пед. наук, НАПН України, Ін-т проф.- техн. освіти, Київ, 2013.
145. Насколько вы устойчивы к стрессам? (тест на стрессоустойчивость). [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.manalfa.com/testy/nastressoustojchivost-online>.
146. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://president.gov.ua/documents/15828.html>.
147. Нечаєва О. С., «Принципи побудови освітнього середовища для інтелектуально обдарованих підлітків», с.337-345, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.appsychology.org.ua/data/jrn/v6/i9/36.pdf>.
148. Новиков А. М., *Учебные проекты*, Москва, Россия: «Эгвес», 2005.
149. Ножовнік О. М., «Формування самоосвітньої компетенції майбутніх фахівців з міжнародної економіки у процесі вивчення іноземних мов», дис. канд. пед. наук: 13.00.04, Київ, 2010.
150. Овчарук О., «Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти», у *Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики*, Ред. Київ, Україна: К.: К.І.С., 2003, с. 13-41.
151. Оконь В., «Введение в общую дидактику», *Высшая школа*, 1990.

152. Олексюк В. П., «Досвід інтеграції хмарних сервісів Google Apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу», *Інформаційні технології і засоби навчання*, том 35, № 3, с. 64-73, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/824/631>.
153. Олексюк В. П., «Застосування віртуальних хмарних лабораторій у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики», *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, №15, с. 76-81, 2015.
154. Олексюк В. П., «Організаційно-технічні аспекти розгортання корпоративної хмари як складової ІТ-інфраструктури ВНЗ», на *FOSS Lviv 2014*, Львів, 2014, с. 67-71.
155. Олексюк В. П., «Проектування моделі хмарної інфраструктури ВНЗ на основі платформи Apache Cloudstack», *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 54, вип. 4, с. 153-164, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1453/1074>.
156. Оленюк І. В., Організація самостійної роботи студентів в умовах особистісно-орієнтованого навчання, *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*, вип. 9, с. 35-37, 2003.
157. Ольховська М. В., «Специфіка формування самоосвітньої компетентності майбутніх інженерів-педагогів», *Наукові праці*, том 173, вип. 161, с. 84-88, 2013.
158. Осадчий В. В, Осадча К. П., «Анализ проблемы профессиональной подготовки программиста и пути ее решения», *Образовательные технологии и общество*, том 17, №3, с. 362-377, .2014.
159. Осадчий В. В., Осадча К. П., Сердюк І. М. *Вступ до спеціальності програміста: навчальний посібник*. Мелітополь, Україна: РВЦ МДПУ, 2011.
160. Осадчий В. В., Симоненко С. В., «Іноземна мова як засіб формування комунікативної компетентності майбутніх інженерів-програмістів», *Інформаційні технології і засоби навчання*, том 58, №2, с. 38-48, 2017.

[Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1645>.

161. Панов В. И., *Психодидактика образовательных систем*. Питер, Россия: СПб, 2006.

162. Панченко Л. Ф., «Теоретико-методологічні засади розвитку інформаційно-освітнього середовища університету», дис. д-ра пед. наук: 13.00.10 – інформаційно- комунікаційні технології в освіті, ДЗ «Луган. нац. ун-т ім. Т. Шевченка», Луганськ, 2011.

163. Панченко Л. Ф., Лавриненко Н. О., «Проблеми застосування мультиагентних систем у підготовці майбутніх фахівців з інформаційних технологій», *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Педагогічні науки: зб. наук. пр.*, вип. 3, с. 224-230, 2015.

164. Петрук В. А., *Теоретично-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін*. Вінниця, Україна: УНІВЕРСУМ, 2006.

165. Петухова Л. Є., «Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів», дис. доктора пед. наук, Одеса, 2009.

166. Пододіменко І. І., «Професійна підготовка бакалаврів комп'ютерних наук в університетах Японії», автореф. канд. пед. наук : 13.00.04, Хмельницький, 2015.

167. Подозьорова А. В., «Діагностична система визначення рівнів сформованості базових компетентностей майбутніх техніків-електриків у політехнічних коледжах», *Scientific Journal «ScienceRise»*, №4/5(21), с.9-16, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journals.uran.ua/sciencerise/article/viewFile/65117/63040>.

168. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е., *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения*

квалификации педагогических кадров. Москва, Россия: Издательский центр «Академия», 2005.

169. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования*. Москва, Россия: Издательский центр «Академия», 2005.

170. Полат Е. С., Моисеева М. В., Петро А. Е., *Педагогические технологии дистанционного обучения*. Москва, Россия: Академия, 2006.

171. Пометун О., «Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти», *Рідна школа*, № 1, с. 65-69, 2005.

172. Попель М. В., «Хмарноорієнтовані засоби навчання у підготовці майбутніх учителів математики», на звітній науковій конференції Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 2013, с. 175-177.

173. Преображенская И. Н., «Формирование самообразовательной компетентности студентов художественно-графических специальностей (на материале дисциплин информационного цикла)», дис. канд. пед. наук: 13.00.08, Воронеж, 2008.

174. Пришупа Ю. Ю., «Формування самоосвітньої компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі професійної підготовки», дис. кан. пед. наук: 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти, Київ, 2016.

175. Равен Дж. *Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация* (пер. с англ). Москва, Россия: Когито-центр, 2002. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://zenodo.org/record/19001/files/-203-210.pdf>.

176. Родигіна І., «Діяльнісний підхід до формування базових компетентностей учнів», *Біологія і хімія в школі*, № 1, с. 34–36, 2004.

177. Сагитова Р. Р., «Метод проектов в формировании самообразовательной деятельности студентов ВУЗа», *Типология и методика преподавания разноструктурных языков: сборник статей*, выпуск IV, с. 179-185, 2009.

178. Себало Л. І., «Підготовка майбутнього вчителя початкових класів до самоосвітньої діяльності», дисертація канд. пед. наук, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2016.
179. Сейдаметова З. С., «Методична система рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю «Інформатика», автореф. д-ра пед. наук : 13.00.02, К., 2007.
180. Сейдаметова З. С., Сейдаметов Г. С., «Обучение облачным технологиям инженеров-программистов», *Информационные технологии в образовании*, № 15, с. 74-82, 2013.
181. Сейдаметова З. С., Сейтвелиева С. Н., «Облачные сервисы в образовании», *Информационные технологии в образовании*, № 9, с. 105-111, 2011.
182. Селевко Г., «Компетентности и их классификация», *Народное образование*, № 4, с. 138–143, 2004.
183. Семенишина І. В., «Самостійна робота, як важливий резерв підвищення ефективності підготовки спеціалістів», *Збірник наукових праць «Аграрна освіта»*, вип 1, с. 89-93, 2015.
184. Семенишина І. В., «Сучасні педагогічні підходи до організації самостійної роботи студентів у вищій школі», [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Bernatova9/subor/Semenishena.pdf>
185. Семеріков С. О., *Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі*, Кривий Ріг, Україна: Мінерал, 2009.
186. Семеріков С. О., Шокалюк С. В., «Організація розподілених обчислень засобами MMC Sage», *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, №2 (4), с. 338-345, 2010.
187. Сериков Г. Н. *Самообразование: Совершенствование подготовки студентов*, Иркутск, Россия: Изд-во Иркутск. ун-та, 1992.

188. Сидорчук Н. Г., «Категорійний аналіз поняття «самоосвітня діяльність майбутнього вчителя», *Вісник Житомирського державного педагогічного університету*, № 3, с. 59–62, 1999.

189. Сисоєва С. О. «Педагогічні технології у неперервній професійній освіті», у *Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз*, Кременя В. Г., Ред. Київ, Україна: Наукова думка, 2003, с. 449–564.

190. Сігаєва Л. Є., «Неперервна освіта в Україні: її складові і тенденції розвитку», *Післядипломна освіта в Україні*, № 1, с. 46, 2011.

191. Сорокопуд М. А., «Підготовка бакалаврів з комп'ютерної інженерії у галузевих стандартах вищої освіти», *Педагогіка вищої та середньої школи*, вип. 46, с. 213-218, 2015.

192. Співаковська Є. О., «Формування самоосвітньої компетентності у студентів філологічних спеціальностей засобами інформаційно-комунікаційних технологій», *Комп'ютер у школі та сім'ї*, №1, с. 27-29, 2013.

193. Співаковський О. В. Управління ІТ вищих навчальних закладів: як інформаційні технології допомагають зробити управління ефективним : метод. посіб. / [О. В. Співаковський, Д. Є. Щедролосьєв, Я. Б. Федорова, Н. М. Чаловська та ін.]. — Херсон : Айлант, 2006. — 356 с

194. Співаковський О. В., Глущенко О. О., Кудас Н. А., Федорова Я. Б., Чаловська Н. М., Щедролосьєв Д. Є., *Інформаційні технології в управлінні вищими навчальними закладами*, Херсон, Україна: Айлант, 2005.

195. Спірін О. М., «Компетентнісний підхід у проектуванні професійної підготовки вчителя інформатики», *Науковий часопис. Серія 5. Педагогічні науки: реалії і перспективи: збірник НПУ імені М. П. Драгоманова*, вип. 7, с. 150-156, 2007.

196. Спірін О. М., «Теоретичні та методичні основи кредитно-модульної системи навчання майбутніх учителів інформатики», дис. доктора пед. наук: 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти», Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України, Київ, 2009.

197. Спірін О. М., Вакалюк Т. А., «Web-орієнтовані технології навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики», на *всеукраїнській науково-практичній конференції Математика та інформатика у вищій школі: виклики сучасності*, Вінниця, 2017, с. 61-65.
198. Спірін О. М., Вакалюк Т. А., «Критерії добору відкритих web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики», *Інформаційні технології і засоби навчання*, №4 (60), с. 275-287, 2017.
199. Степура І. С., «Можливості використання гібридної лабораторії GOLDi для проведення навчальних експериментів», *Збірник наукових праць «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*, № 3, с. 330-336, 2017.
200. Стрюк А. М., Рассовицька М. В., «Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ», *Інформаційні технології і засоби навчання*, №4 (42), с. 150-158, 2014. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829>.
201. Стрюк, А. М., Коваль, М. В., «Використання хмароорієнтованих засобів ІКТ у підготовці фахівців з програмної інженерії», на *всеукраїнській науково-практичній конференції Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця*, Суми, 2013, с. 182-184.
202. Танько Є. В., «Розвиток поняття «самостійна робота» в зарубіжній педагогіці: досвід Великобританії», *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, № 1 (35), с. 20-27, 2014.
203. Татаринцева С. В., «Методическая компетенция учителя и её формирование в процессе самостоятельной работы студентов», дис. канд. пед. наук: 13.00.08, Тольятти, 2003.
204. Татур Ю. Г., *К вопросу о профессиональной компетентности*. Л.: ЛГУ, 2009.
205. Тест «Креативність». [Електронний ресурс]. Доступно: <http://klasnaocinka.com.ua/ru/article/test-kreativnist-.html>.

206. Тест на тип мышлення. [Електронний ресурс]. Доступно: http://nazva.net/logic_test9.

207. Триус Ю. В., «Використання хмарних технологій у навчанні дисциплін професійної підготовки майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук», на *IV науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2014, с. 82-87.

208. Триус, Ю. В., «Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах», дис. док. пед. наук: 13.00.02, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2005.

209. Тютюнник А. В., Гончаренко Т. О., «Використання хмарних сервісів для створення освітнього середовища викладача та студента», *Освітологічний дискурс*, №1 (5), с. 227-241, 2014.

210. Федоренко О. Г., «Чинники формування самоосвітньої компетентності майбутнього вчителя засобами інформаційно-комунікаційних технологій», *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*, випуск 1 (73), с. 155-158, 2014.

211. Федоренко О. Г., Зима Г. С., «Використання комп'ютерних технологій для формування самоосвітньої компетентності майбутніх учителів технологій у історичному аспекті». [Електронний ресурс]. Доступно: [http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2016/N1-2\(33-34\)/7.PDF](http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2016/N1-2(33-34)/7.PDF)

212. Фомина Е. Н., «Формирование самообразовательной компетентности студентов на основе применения модульной технологии (на примере средних профессиональных учебных заведений)», автореф. дис. канд. пед. наук: спец. 13.00.08, Волгоград, 2007.

213. Хворостенко І., «Розвиток самоосвітньої компетентності як психолого-педагогічна проблема», *Нова педагогічна думка*, № 3, с. 137-141, 2013.

214. Хуторской А., «Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования», *Народное образование*, №2, с. 58-64, 2003.

215. Цокур Р. М., «Формування потенціалу професійного саморозвитку в майбутніх викладачів вищої школи у процесі магістерської підготовки», автореф. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти», Одеса, 2004.

216. Цюприк А., «Основні підходи до проблеми організації самостійної роботи студентів», *Педагогіка і психологія професійної освіти*, № 6, с.100-108, 2003.

217. Чеботарева Е. С., «Информационные технологии в развитии самообразовательной компетентности студентов», *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования»*, вып. 6 (16), с.185–186, 2009.

218. Чеботарева Е. С., «Развитие самообразовательной компетентности студентов в процессе проектной деятельности», *Вестник Тамбовского университета им. Г. Р. Державина. Серия «Гуманитарные науки»*, №5 (73), с. 121-125, 2009.

219. Шаран Р. В., «Професійна підготовка магістрів інформаційних технологій в системі дистанційної освіти США», автореф. канд. пед. наук : 13.00.04, Тернопіль, 2010.

220. Шахіна І. Ю., «Визначення і напрями створення інформаційного освітнього середовища», Психологічний аспект дослідження особистості в соціальних умовах, с. 245-255, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/13769/1/Elita_%202013_36-37_Shakhina_Vyznachennia.pdf

221. Швачка Л. С., «Аналіз результатів експерименту розвитку професійної самоосвітньої компетентності майбутніх викладачів вищої школи», *Інженерні та освітні технології*, № 1 (9), с. 28-33. 2015.

222. Шиненко М. А., Сороко Н. В., «Використання хмарних технологій для професійного розвитку вчителів (зарубіжний досвід)», *Інформаційні технології в освіті*, №12. с. 206–214, 2012.

223. Шишкіна М. П. *Формування і розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу: монографія*. Київ, Україна: УкрІНТЕІ, 2015.

224. Шишкіна М. П., «Теоретико-методичні засади формування і розвитку хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу», дис. доктор. наук, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, Київ, 2017.

225. Шишкіна М. П., Попель М. В., «Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень», *Інформаційні технології і засоби навчання*, №5 (37). с. 66-80, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676>.

226. Шишкіна М. П., Спірін О. М., Запорожченко Ю. Г., «Проблеми інформатизації освіти України в контексті розвитку досліджень оцінювання якості засобів ІКТ», *Інформаційні технології і засоби навчання*, №1 (27), 2012. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/632/483>.

227. Шишкіна М. П., Шокалюк С. В., Попель М. В., «Використання сервісів SageMathCloud для організації і підтримування спільної роботи студентів», *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*, с. 90-100, 2016.

228. Шуклина Е. А., «Технологии самообразования: социологический аспект», *Общественные науки и современность*, № 5, с. 140-151, 1999.

229. Щедролосьєв Д. Є., «Особливості підготовки ІТ-фахівців в українських вищих навчальних закладах», *Комп'ютер у школі та сім'ї*, № 8, с. 12-15, 2010. [Електронний ресурс]. Доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2010_8_4.

230. Що таке Soft Skills? В чому різниця Soft і Hard Skills? [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.welldone.org.ua/shho-take-soft-skills-v-chomu-riznitsya-soft-i-hard-skills>

231. Щолок О. Б., «Інформаційно-навчальне середовище як чинник формування компетентності в майбутнього фахівця у процесі самоосвіти», *Збірник наукових праць. Педагогічні науки*, вип. 43, с. 366-370, 2006.

232. Юдин Э. Г., *Системный подход и принцип деятельности*, Москва, Россия: Наука, 1978.

233. Яворська Т. М., «Структура, критерії та рівні сформованості самоосвітньої компетентності у майбутніх фахівців економічної галузі», *Професійна освіта: проблеми і перспективи*, вип. 8, с. 56-61, 2014.

234. Яшанов С. М., «Формування у майбутніх учителів умінь і навичок самостійної навчальної роботи у процесі використання нових інформаційних технологій», дисертація канд. пед. наук: 13.00.09, Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, Київ, 2003.

235. Alabbadi M. M., «Cloud computing for education and learning: education and learning as a service (ELaaS)», in *14th International Conference on Interactive Collaborative Learning*, 2011, pp. 589-594.

236. AlAlaa N. Tashkandi, Ibrahim M. Al-Jabri, «Cloud computing adoption by higher education institutions in Saudi Arabia: an exploratory study», *Cluster Computing*, vol. 18, issue 4, pp. 1527-1537, 2015. [Online]. Available: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10586-015-0490-4>.

237. Amirkhanova A., Davletkalieva E., Muldasheva B., Kibataeva N., Satygliyeva G., Arynhanova E., «A model of self-education skills in high education system», *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 171, pp. 782-789, 2015. DOI:10.1016/j.sbspro.2015.01.192.

238. Atkins L., Cole C., «An Introduction to Collaboration with SharePoint for Firstyear Business Students», *Journal of Information Systems Education*, vol. 21 (3), pp. 283-

287, 2010. [Online]. Available: <https://mail.ukr.net/attach/show/15000228521478154798/2/vol21-3pg283.pdf>.

239. Bogdanovic Z., Jovanic B., Barac D., Milic A., Despotovic-Zrakic, M., «An application of cloud computing as infrastructure for Education», in *International association of technology, education and development (IATED)*, 2011, pp. 4699-4707.

240. Chang W. Y., Abu-Amara H., Sanford J., *Transforming Enterprise Cloud Services*. London, New York, Springer, 2010.

241. Chang W. Y., Hosame Abu-Amara, Jessica Sanford. *Transforming Enterprise Cloud Services*, Springer, 2010.

242. Cohen, J., *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1988.

243. Cruz L., «How Cloud Computing is Revolutionizing Education», *The Network Cisco's Technology News Site*. [Online]. Available: <http://newsroom.cisco.com/feature-content?articleId=460910>.

244. DeSeCo. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft), 2002. [Online]. Available: <http://www.voced.edu.au/content/ngv%3A9408>.

245. Doelitzscher F., Sulistio A., Reich Ch., Kuijs H., Wolf D., «Private cloud for collaboration and e-Learning services: from IaaS to SaaS», *Computing*, vol. 91, p. 23–42, 2011.

246. Dong T., Ma Y., Liu L., «The Application of Cloud Computing in Universities'», *Information Engineering and Applications*, volume 154, pp 938-945, 2012. [Online]. Available: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4471-2386-6_122

247. Ellison A., Arora M., «Harnessing the power of Office 365 to provide a social learning environment through a new Student Portal», in *19th EUNIS Congress ICT Role for Next Generation Universities*, 2013. DOI:10.7250/eunis.2013.010.

248. E-olymp: on-line check system [Online]. Available: www.e-olymp.com.

249. Ejudge [Online]. Available: <https://ejudge.ru>

250. Ercan T., «Effective use of cloud computing in educational institutions», *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, volume 2, issue 2, pp. 938-942, 2010. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.130>
251. European e-Competence Framework. [Online]. Available: www.ecompetences.eu.
252. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., Dorosh N., «Development of professional and soft skills of future IT specialists in cooperation with leading IT companies», *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 60, №4, pp. 141-154, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1697>.
253. Glazunova O., Kuzminska O., Voloshyna T., Sayapina T., Korolchuk V., «E-environment based on Microsoft Sharepoint for the organization of group project work of students at higher education institutions», *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 62, no. 6, pp. 98-113, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1837>
254. Glazunova O., Voloshina T., «Methods for academic internet-resources for it students' individual work management», *Edukacja – Technika – Informatyka*, № 5, pp. 59-66, 2014. [Online]. Available: http://eti.rzeszow.pl/docs/wybrane_problemy_edukacji_informatycznej_i_informacyjnej_2014_5-2.pdf.
255. Glazunova O., Voloshyna T., «Type of academic internet-resources for it students' individual work management», *Journal of Information Technologies in Education (ITE)*, №21. pp. 78-86, 2014. [Online]. Available: <http://ite.kspu.edu/Issue-21/p-78-86>.
256. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., «Hybrid Cloud-Oriented Educational Environment for Training Future IT Specialists», *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. Communications in Computer and Information Science*, volume 1614, pp. 157-167, 2016. [Online]. Available: http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_64.pdf.

257. Grady R. T., Harlin J. F., «The Project Method in Agricultural Education: Then and Now», *Journal of Agricultural Education*, vol. 48, №3, pp. 46-56, 2007. [Online]. Available: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ840131.pdf>.
258. How Creative Are You? [Online]. Available: <https://www.mindtools.com/pages/article/creativity-quiz.htm>.
259. How Do You Communicate? [Online]. Available: <https://www.activia.co.uk/communication-skills-test>.
260. How Good Are Your Communication Skills? [Online]. Available: https://www.mindtools.com/pages/article/newCS_99.htm.
261. How Good Are Your Leadership Skills? [Online]. Available: https://www.mindtools.com/pages/article/newLDR_50.htm.
262. How Good Is Your Time Management? [Online]. Available: https://www.mindtools.com/pages/article/newHTE_88.htm.
263. Jain A., Pandey U., «Role of Cloud computing in higher education», *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, vol. 3, pp. 966-972, 2013.
264. Karim F., Goodwin R., «Using Cloud Computing in E-learning Systems», *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Technology*, vol. 1 (1), pp. 65-69, 2013.
265. Khan M. A., «A Hybrid Cloud Computing Model for Higher Education Institutions in Saudi Arabia», in *International Conference on Cloud Computing, CloudComp 2015: Cloud Computing*, 2015, pp 255-259.
266. Khmelevsky Y., Voytenko V., «Cloud computing infrastructure prototype for university education and research», in *15th Western Canadian Conference on Computing Education*, New York, 2010, p. 5.
267. Kifik N., «The conditions of formation of self-educational competence of future teachers», *Przegląd Wschodnioeuropejski*, volume 8, issue 2, pp. 207-218, 2017.
268. Knoll M., «The project method: Its vocational education origin and international development», *Journal of Industrial Teacher Education*, №34 (3), pp. 59-80, 1997.

269. Krapp A., «Interest and human development: An educationalpsychological perspective», *British Journal of Educational Psychology. Monograph Series II (2) Development and Motivation: Joint Perspectives*, pp. 57-84, 2003.
270. Kumar S., Murthy O., «Cloud Computing for Universities: A Prototype Suggestion and use of Cloud Computing in Academic Institutions», *International Journal of Computer Applications*, volume 70, No.14, pp. 1-6, 2013.
271. Levesque C. S., Zuehlke N., Stanek L., Ryan, R. M., «Autonomy and competence in German and U.S. university students: A comparative study based on self-determination theory», *Journal of Educational Psychology*, vol. 96, pp. 68-84, 2004.
272. Lis T., Paula B., «The Use of Cloud Computing by Students from Technical University», *The Current State and Perspectives, Procedia Computer Science*, volume 65, pp. 1075-1084, 2015. DOI:10.1016/j.procs.2015.09.050
273. Livingstone D. W. Adults Informal Learning: Definitions, Findings, Gaps and Future Research, 2001. [Online]. Available: http://www.lindenwood.edu/education/andragogy/2011/Livingstone_2001.pdf.
274. Mell P., Grance T., «Effectively and Securely Using the Cloud Computing Paradigm», *National Institute of Standards and Technology, Information Technology Laboratory*, 2009. [Online]. Available: <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloudcomputing/cloudcomputing-v26.ppt>.
275. Merilinen M., Pietarinen J., «Primary Teachers' Professional Development In The Context Of Small Rural, in *European Conference on Educational Research*, University of Lisbon, Finland, 2002. [Online]. Available: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002188.htm>.
276. Miller M. *Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate*, Online Indianapolis: Que Publishing, 2008.
277. Moss P., Tilly C., «Soft skills and race: An investigation of black men's employmentproblems», *Work and Occupations*, vol. 23 (3), p. 252, 1996.

278. Nasimov A., «Shaping self-educational competence beside pupils of the institutions of the average vocational training», in *ILT'2015 conference Singapore*, pp. 122-123. DOI:10.15550/ASJ.2015.06.122.

279. Saad O., Rana M. E., «Use of Cloud-based Learning Environment in Enhancing the Teaching and Learning Process for Software Engineering Courses», pp. 246-252, 2014. [Online]. Available: http://www.academia.edu/8279326/Use_of_Cloud-based_Learning_Environment_in_Enhancing_the_Teaching_and_Learning_Process_for_Software_Engineering_Courses

280. Sagitova R., «Students' Self-education: Learning to Learn Across the Lifespan», *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 7, pp. 272-277, 2014. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.194>.

281. Salam A., Sardar N. K., «Cloud Based Learning Environment», *International journal of advanced information science and technology*, vol.4, No.6, June 2015. DOI:10.15693/ijaist/2015.v4i6.1-3.

282. Samusevica A., Striguna S., «The Development of Teachers' Pedagogical Competence in The Process of Self-Education at The University», in *III International conference on lifelong education and leadership for all ICLEL 2017*, Polytechnic Institute of Porto, Porto, Portugal, 2017. [Online]. Available: <http://www.ijlel.com/conference17/108.pdf>.

283. Saravanan V., «Sustainable Employability Skills for Engineering Professionals», *The Indian Review of World Literature in English*, vol. 5, No.II, 2009.

284. Savu-Cristescu M., Draghicescu L. M., «The formation of self-education and professional development competences at the students from the departments with technological profile», *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, vol. 76, pp. 744-748, 2013. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.198>.

285. Shang J., Cao P., Nie H., «The Latest Development of Education Informatization in North America and Its Implications», in *International Conference of Educational Innovation through Technology*, pp. 265-266, 2014. DOI: 10.1109/EITT.2014.35.

286. Shujuan W., Tan N., «Education Informatization and University Teaching Reform», in *International Conference on Education Technology and Information System (ICETIS)*, pp. 608-611, 2013.
287. Skendzic A., Kovacic B., «Microsoft Office 365 – cloud in business environment», in *35th International Convention*, Croatia, 2012. [Online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6240878>.
288. Skills Framework for the Information Age. [Online]. Available: <https://itp.nz/upload/files/SFIA5ref.en.r4.pdf>.
289. Sqalli Mohammed H., Al-saeedi Mohammed, Binbeshr Farid, «UCloud: A simulated Hybrid Cloud for a university environment», in *IEEE 1st International Conference on Cloud Networking (CLOUDNET)*, 2012. DOI:10.1109/CloudNet.2012.6483678.
290. Striguna S., «Essence of Self-Education Competence in Pedagogy», *Society. Integration. Education*, vol. I, pp. 405-414. DOI:10.17770/sie2015vol1.308
291. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology: NIST Special Publikation, pp. 800-1457, 2011. [Online]. Available: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
292. Time Management Skills Test. [Online]. Available: <https://www.psychologytoday.com/tests/career/time-management-skills-test>
293. Timperley H., *Teacher professional learning and development*, International Academy of Education, International Bureau of Education, 2008.
294. Tuning Educational Structures in Europe. [Online]. Available: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
295. Wang Ze-yuan, Li Wei-hua, Li Jun, Wang Cheng, Du Rui-yang, Applications integration in a hybrid cloud computing environment: modelling and platform, *Journal Enterprise Information Systems*, volume 7, issue 3, pp. 237-271, 2013. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/17517575.2012.677479>
296. Wojciechowski K. *Wychowanie doroslych*. Wroclaw, 1996.

297. Worobec B., Bryant R., «Using sharepoint as a limited learning management system», *Journal of Computing Sciences in Colleges*, vol. 32. issue 2, pp. 11-18, 2016. [Online]. Available: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=3015065>.

298. Zou C., Deng H., Qiu Q., «Design and implementation of hybrid cloud computing architecture based on cloud bus», in *IEEE 9th International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Networks*, Dalian, China China 2013, pp: 289-293. DOI: 10.1109/MSN.2013.72.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Визначення поняття «самоосвітня компетентність»

Дослідник, джерело	Поняття «самоосвітня компетентність»
Л. Білоусова, О. Кисельова [19]	Цілісне багатокomпонентне професійно-значуще особистісне утворення, що відображає єдність готовності й здатності до ефективного здійснення самоосвіти з використанням її новітніх форм й опорою на електронні навчально-інформаційні ресурси й освітні ресурси мережі Інтернет із метою неперервного самовдосконалення щодо реалізації соціальних, особистісних та професійних функцій
Н. Бухлова [25]	Інтегрована якість особистості, що характеризується наявністю певним чином організованих і структурованих знань, самоосвітніх умінь і навичок, мотивів, інтересу до самовдосконалення, досвіду самоосвітньої діяльності, спрямованістю на освіту впродовж життя, ціннісних орієнтацій, що дозволяють їй успішно вирішувати питання власних самореалізацій, самовиховання, саморозвитку
Н. Воропай [42]	Якість особистості педагога, що характеризується здатністю та готовністю до безперервної самоосвіти у професійній сфері, а також до використання можливостей інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища з метою забезпечення ефективності цієї діяльності
Н. Довмантович [68]	Система здібностей і здатностей, що забезпечують особистості можливість успішно вирішувати життєві завдання, успішно здійснювати свою життєдіяльність і життєтворчість у всіх її проявах
О. Овчарук [150]	Готовність і здатність особистості до самостійного, систематичного, цілеспрямованого пізнання дійсності, освоєння соціального досвіду людства, самореалізації, саморозвитку
І. Зимня [78]	Здатність учитися протягом життя як основу безперервного навчання в контексті як особистого професійного, так і соціального життя
Н. Коваленко [97]	Готовність і здатність особистості до самостійного, систематичного, цілеспрямованого пізнання дійсності,

Дослідник, джерело	Поняття «самоосвітня компетентність»
	освоєння соціального досвіду людства, самореалізації, саморозвитку. Складна інтегрована властивість особистості, яка забезпечує готовність задовольняти індивідуальні та соціальні потреби пізнання нею дійсності на основі оволодіння знаннями, уміннями та навичками, способами діяльності та набутого досвіду продуктивно здійснювати самостійне систематичне цільове освоєння соціального досвіду людства
І. Преображенська [173]	Особистісно-професійна якість спеціаліста, яка виявляється в його здатності до постановки мети та завдань самоосвітньої діяльності, орієнтування в інформаційно-професійному просторі, вироблення власної системи самостійної пізнавальної діяльності, до вибору та ефективному застосуванню сучасних засобів інформаційної підтримки самоосвіти
Ю. Пришупа [174]	Здатність та готовність суб'єкта здійснювати ефективну самостійно-пізнавальну творчу діяльність на основі оволодіння гнучкими знаннями, узагальненими вміннями і навичками
О. Фоміна [212]	Якість особистості, що характеризує її здатність до систематичної, самостійно організованої пізнавальної діяльності, спрямованої на продовження власної освіти в загальнокультурному та професійному аспектах
І. Хворостенко [213]	Інтегративна особистісна властивість, зазначаємо важливість наявності в її структурі компонента, що проявляється у раціональному доборі і свідомому застосуванні певних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі активного розв'язання різноманітних завдань щодо досягнення успішного результату
О. Чеботарьова [217]	Інтегративна особистісна властивість, що забезпечується емоційно-ціннісним відношенням до саморозвитку й самоосвітньої діяльності, системою знань про планування й реалізацію самоосвітньої діяльності, про способи самовиховання; суб'єктно-особистісним досвідом продуктивного вирішення проблем розвитку, розробки й реалізації моделей підготовки студентів до самоосвітньої діяльності; готовністю до безперервного саморозвитку якостей професіонала, самовдосконаленню, самоосвіті в галузі майбутньої професії

Рівні та їх характеристики сформованості самоосвітньої компетентності

Дослідник, джерело	Рівень самоосвітньої компетентності	Характеристика рівня самоосвітньої компетентності
Т. Яворська [233]	низький	– відсутність або епізодичність мотивації, яка виникає лише під впливом зовнішніх факторів; – не сформована система наукових знань; – знання мають поверхневий характер
	середній	– мотиваційно-ціннісне відношення до самостійної роботи; – мотивація несистемна, носить епізодичний характер
	достатній	– володіння знаннями з фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін; – знання методів організації діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; – вміння освоювати програмні продукти, необхідні для підвищення рівня своєї самоосвіти; – вміння організовувати та планувати свою діяльність
	високий	– сформована потреба та переконаність у значимості самостійної навчальної діяльності; – висока інтелектуальна активність; – захопленість наукою; – прагнення брати участь у пошуково-творчому навчальному процесі
А Подозьорова [167]	низький (репродуктивний)	– вміння здійснювати первинну обробку навчальної інформації; – вміння здійснювати окремі самоосвітні операції за вказівкою викладача
	середній (реконструктивний)	– усвідомлене та послідовне виконання необхідних операцій; – самостійна робота без додаткового контролю з боку викладача

Дослідник, джерело	Рівень самоосвітньої компетентності	Характеристика рівня самоосвітньої компетентності
	високий (творчий)	– вміння використовувати власні прийоми самостійної пізнавальної діяльності; – виявлення особливих пошукових та навчально-інтелектуальних вмінь роботи з науковою інформацією; – самостійна робота без додаткового контролю викладача; – вміння здійснювати самоконтроль і самооцінку отриманих знань
Ю. Пришупа [174]	репродуктивний	– бажання змінити навчальну ситуацію; вміння самостійно визначати та вирішувати навчальні завдання; – бажання постійно здійснювати пошук необхідної інформації; – вміння працювати з джерелами інформації не систематизовані
	продуктивний	– спрямованість на пізнання і самоосвітню діяльність; – прагнення навчитися самостійно; – ставити перед собою цілі самоосвітньої діяльності та якісно виконувати їх
	творчий	– спрямованість на пізнання і самоосвітню діяльність; – допитливість, як прагнення до глибшого пізнання; – сформованість внутрішньої мотивації самоосвітньої діяльності; – сформованість пізнавальної потреби як відчуття внутрішньої необхідності в самоосвітній діяльності
Л. Швачка [221]	низький	– мотиви самоосвітньої діяльності нестійкі, імпульсивні; – ухилення від самостійного виконання навчальних завдань, відволікання; – намагання замінити завдання простішим; – більш охоче виконання однотипних вправ; пасивність в умовах, що вимагають самостійного розв’язання проблемних

Дослідник, джерело	Рівень самоосвітньої компетентності	Характеристика рівня самоосвітньої компетентності
		ситуацій; низькі навчально-інтелектуальні вміння
	середній	– виконання репродуктивних завдань здійснюється до отримання кінцевого результату; – навчально-інтелектуальні вміння дозволяють успішно виконувати завдання за алгоритмом, певними правилами
	достатній	– сформована потреба в самостійній навчально-пізнавальній діяльності; – поступовий перехід до самостійної постановки завдань самоосвітньої діяльності; – об'єктивна оцінка результатів своєї діяльності; постійний самоконтроль при виконанні самостійних робіт; – вміння визначати позитивні аспекти власної самоосвітньої діяльності
	високий	– потреба в самостійному поповненні знань; наполегливість, воля у досягненні поставлених цілей; – ґрунтовне володіння навчально-інтелектуальними вміннями бажання досягти мети, глибше пізнати навчальний об'єкт; – вміння аналізувати власні досягнення, об'єктивно оцінювати результати; – розвинуті техніка читання, культура мови; високі комунікативні якості

Характеристика компонентів самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Компоненти самоосвітньої компетентності	Показники самоосвітньої компетентності	Ознаки їхнього прояву	Рівні самоосвітньої компетентності	Критерії оцінювання
Мотиваційно-ціннісний	цілеспрямованість; розуміння потреби в самоосвіті; ціннісне ставлення до особистісного та професійного самовдосконалення	усвідомлене ставлення майбутнього ІТ-фахівця до важливості процесу самоосвіти для вирішення професійних задач; наявність інтересу до отримання нових теоретичних знань та практичних вмінь; наявність стійкого інтересу до професійного зростання в ІТ-сфері	низький	Особистісний критерій (самооцінювання; опитування)
			середній	
			високий	
Організаційно-технологічний	планування самоосвітньої діяльності; вміння організувати та управляти процесом самовдосконалення	вміння розробляти власні шляхи саморозвитку; ефективно розподіляти та використовувати ресурси для організації самоосвітнього процесу; вміння керувати процесом самоосвіти	низький	Прагматичний критерій (тестування; компетентісне завдання)
			середній	
			високий	
Практично-діяльнісний	орієнтація в сучасному інформаційному просторі; вирішення професійних завдань	вміння шукати, аналізувати, відбирати необхідну фахову інформацію; вміння застосовувати нові технології у вирішенні професійних задач налагоджувати обмін інформацією в команді	низький	Знаннєвий, прагматичний критерії (груповий проєкт)
			середній	
			високий	
			низький	

Рефлексивно-аналітичний	самоконтроль власної самоосвітньої діяльності; виявлення недоліків в процесі самоосвіти; коригування власної траєкторії навчання	вміння аналізувати отримані результати самоосвіти; застосовувати отримані знання та вміння у професійній діяльності; розробляти перспективні напрями подальшого професійного саморозвитку	середній	Рефлексивний критерій (рефлексія; пірінгове оцінювання; експертне оцінювання)
			високий	

Підходи науковців до визначення компонентів інформаційно освітнього середовища

Автор, джерело	Компоненти ІОС	Складові ІОС
І. Габа [45]	інформаційний	різноманітні професійно-освітні ресурси: освітні програми, навчальні плани, методичні розробки, книги, візуалізована і текстова інформація, інформаційно-рекламні об'єкти, Інтернет-сайти
	соціальний	різні суб'єкти, засновані на принципах діалогічності й партнерства, а також традиціях вищого навчального закладу
	технологічний	навчальна, квазіпрофесійна та навчально-професійна діяльність студентів і, яка забезпечує різні шляхи і способи набуття та застосування професійних знань і досвіду соціальних відносин і слугує основою моделювання предметного і соціального контекстів діяльності студентів
А. Кобися [96]	ціннісно-цільовий	сукупність цілей і цінностей педагогічної освіти, які можуть бути значущі для розвитку досягнення поставленої мети навчання і вчення
	програмно-методичний	необхідна інформація відносно можливих стратегій, форм і програм підготовки
	інформаційно-знанісвий	система знань і умінь учня, що становлять основу його професійної діяльності, а також визначальні властивості пізнавальної діяльності, що впливають на її ефективність
	комунікаційний	форми взаємодії між учасниками педагогічного процесу
	технологічний	засоби навчання, що використовуються в інформаційному освітньому середовищі
О. Коломієць [102]	технічний	сукупність програмно-апаратних засобів, що забезпечують функціонування систем постачання, зберігання й опрацювання електронної інформації, а також мереж електронного зв'язку

Автор, джерело	Компоненти ІОС	Складові ІОС
	програмний	програмні засоби підтримки педагогічної діяльності викладачів, програмні засоби підтримки навчально-пізнавальної, зокрема й дослідницької діяльності студентів, програмні засоби підтримки майбутньої професійної діяльності студента
	інформаційний	професійно-орієнтовані електронні освітні ресурси; спеціалізовані навчально-методичні ресурси; інформаційне забезпечення організації, регулювання, моніторингу навчального процесу; інформаційні ресурси, створювані студентами в процесі їх професійної підготовки
Л. Панченко [162]	просторово-семантичний	організація простору й дизайн інтер'єрів, топологія корпоративної мережі університету, символічний простір
	технологічний	змістовний компонент (концепції навчання, навчальні програми, навчальні плани, підручники); методичний компонент (форми і методи організації освіти в ІОС); організаційний компонент (управлінська культура, управління знаннями)
	інформаційно-компетентнісний	інформаційні компетенції суб'єктів середовища
	комунікативний	стиль спілкування і викладання, цінності, установки, стереотипи, віртуальні спільноти
	імовірнісний	ніші і стихії ІОС
М. Моїсєєва [170]	ціннісно-цільовий	сукупність цілей і цінностей педагогічної освіти, які можуть бути значущі для розвитку досягнення поставленої мети навчання й учення
	програмно-методичний	необхідна інформація щодо можливих стратегій, форм і програм підготовки
	інформаційно-знаннєвий	система знань і вмінь студента, що становлять основу його професійної діяльності, а також визначальні властивості пізнавальної діяльності, що впливають на її ефективність
	комунікаційний	форми взаємодії між учасниками педагогічного процесу
	технологічний	засоби навчання, що використовуються в інформаційно-навчальному середовищі

Автор, джерело	Компоненти ІОС	Складові ІОС
В. Панов [161]	просторово-предметний	матеріально-технічне, естетичне забезпечення занять
	соціальний	простір міжособистісної взаємодії між учнями, педагогами, психологами, адміністрацією та батьками, її типи
	технологічний	рефлексійна оцінка психологічних і дидактичних підстав для визначення цілей, змісту і методів навчання, в тому числі на матеріалі авторських освітніх програм
Н. Лобач [124]	інформаційно-технологічний	інноваційні комп'ютерні технології; локальні, міжнародні освітні мережі; сучасні засоби навчання
	програмно-методичний	освітні та навчальні програми, плани; інформаційно-освітні ресурси; форми і методи організації навчання; автоматизована система контролю знань
	комунікаційний	взаємопов'язана цілеспрямована діяльність викладача і студента; взаємодія майбутнього лікаря з медичними лікувальними установами; освітні, наукові комунікації
А. Кудін, Т. Кудіна, В. Бротенко [112]	організаційний	віддалені навчальні підрозділи університету; комунікаційні інструменти, адаптовані до Інтернету: відео-інтернет-конференції, потокове інтернет-телефачення, мережеві медіа-сервіси
	технологічний	спеціально розроблене програмне забезпечення
	змістовий	електронні інформаційні ресурси, оболонки для проведення тестування, навчально-методичне забезпечення та інструменти загального призначення
О. Нечаєва [147]	ціннісно-цільовий	сукупність цілей і цінностей педагогічної освіти, які є значущими для досягнення встановленої мети навчання й учіння
	програмно-методичний	інформація, що стосується можливих стратегій, форм і програм підготовки обдарованих учнів у період отроцтва
	інформаційний	система знань і вмінь обдарованої дитини, які складають основу для майбутньої професійної діяльності, визначають властивості

Автор, джерело	Компоненти ІОС	Складові ІОС
		пізнавальної діяльності підлітка, що впливають на її ефективність
	комунікаційний	форми взаємодії між учасниками педагогічного процесу
	технологічний	засоби навчання, які використовуються в інформаційно-навчальному середовищі
С. Литвинова [121]	просторово-семантичний	репозитарій навчального контенту, що наповнюється електронними освітніми ресурсами
	змістовно-методичний	мета, зміст, форми, методи і засоби здійснення навчально-виховного процесу
	комунікаційно-організаційний	режими комунікації, рівні та форми навчальної комунікації
	цільовий	всебічний розвитку особистості шляхом навчання та виховання

Додаток Д

Таблиця Д.1

Рекомендований перелік академічних хмарних сервісів і ресурсів для інтеграції в навчальні дисципліни

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА	АКАДЕМІЧНІ ХМАРНІ СЕРВІСИ ТА РЕСУРСИ		
	навчальні ресурси		хмарні сервіси для практично навчання
	платформа	MOOCs	
I курс			
Програмування	edX https://www.edx.org	Programming Basics (https://www.edx.org/course/programming-basics-iitbombayx-cs101-1x-1)	ejudge
	Prometheus https://prometheus.org.ua	Основи програмування (https://edx.prometheus.org.ua/courses/KPI/Programming101/2015_T1/about) Основи програмування CS50 (https://courses.prometheus.org.ua/courses/Prometheus/CS50/2016_T1/about)	Programmr.com
	Coursera https://www.coursera.org	Основи програмування Python (https://www.coursera.org/learn/python-osnovy-programmirovaniya)	Programmr.com
	Cisco Networking Academy https://www.netacad.com	Programming Essentials in C (https://www.netacad.com/courses/cla-programming-c/) Programming Essentials in C++ (https://www.netacad.com/courses/c-plus-plus-programming/)	Programmr.com
Інформаційні технології	Microsoft Imagine Academy https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=default	Get Productive with Microsoft Excel 2016 (https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=urn:federation:MicrosoftOnline&courseId=17062)	Microsoft office 365

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА	АКАДЕМІЧНІ ХМАРНІ СЕРВІСИ ТА РЕСУРСИ		
	навчальні ресурси		хмарні сервіси для практично навчання
	платформа	MOOCs	
		Get Productive with Microsoft Word 2016 (https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=urn:federation:MicrosoftOnline&courseId=17068) Get Productive with Microsoft PowerPoint 2016 (https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=urn:federation:MicrosoftOnline&courseId=17070)	
Інформаційні технології	edX https://www.edx.org	Introduction to Data Analysis using Excel (https://www.edx.org/course/introduction-data-analysis-using-excel-microsoft-dat205x-2)	Microsoft office 365
	Cisco Networking Academy https://www.netacad.com	IT Essentials (https://www.netacad.com/courses/it-essentials/)	Packet Tracer
II курс			
Організація баз даних	Microsoft Imagine Academy https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=default	Get Started with Microsoft Access 2016 (https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=urn:federation:MicrosoftOnline&courseId=16812) Get Productive with Microsoft Access 2016 (https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=urn:federation:MicrosoftOnline&courseId=17061) Database Fundamentals (https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=urn:federation:MicrosoftOnline&courseId=5516)	Azure

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА	АКАДЕМІЧНІ ХМАРНІ СЕРВІСИ ТА РЕСУРСИ		
	навчальні ресурси		хмарні сервіси для практично навчання
	платформа	MOOCs	
	edX https://www.edx.org	Organization of databases (https://www.edx.org/course/databases-azure-microsoft-azure207x)	
Об'єктно-орієнтоване програмування	edX https://www.edx.org	Object-Oriented Programming (https://www.edx.org/course/object-oriented-programming-iitbombayx-cs101-2x-0)	Azure
	Prometheus https://prometheus.org.ua/	Основи програмування на C# (https://courses.prometheus.org.ua/courses/Microsoft/CS201/2016_T1/about)	Azure Programmr.com
	Coursera https://www.coursera.org	Object Oriented Programming in Java (https://www.coursera.org/specializations/object-oriented-programming)	Azure
III курс			
Технологія створення програмних продуктів	Coursera https://www.coursera.org	Java Programming: Solving Problems with Software (https://www.coursera.org/learn/java-programming) Java Programming and Software Engineering Fundamentals (https://www.coursera.org/specializations/java-programming)	Azure
	Prometheus https://prometheus.org.ua/	Основи програмування на Java (https://courses.prometheus.org.ua/courses/EPAM/JAVA101/2016_T2/about)	Azure Programmr.com
Комп'ютерні мережі	Cisco Networking Academy https://www.netacad.com	Networking Essentials (https://www.netacad.com/courses/networking-ess/) CCNA Routing and Switching (https://www.netacad.com/courses/ccna/)	Packet Tracer

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА	АКАДЕМІЧНІ ХМАРНІ СЕРВІСИ ТА РЕСУРСИ		
	навчальні ресурси		хмарні сервіси для практично навчання
	платформа	MOOCs	
		Mobility Fundamentals (https://www.netacad.com/courses/mobility-fundamentals/) CCNP Routing and Switching (https://www.netacad.com/courses/ccnp/)	
Операційні системи	Cisco Networking Academy https://www.netacad.com	NDG Linux Essentials (https://www.netacad.com/courses/ndg-linux-essentials/)	
Алгоритми і структури даних	Prometheus https://prometheus.org.ua/	Розробка та аналіз алгоритмів (https://edx.prometheus.org.ua/courses/KPI/Algorithms101/2015_Spring/about)	
IV курс			
Веб-технології та веб-дизайн	Coursera https://www.coursera.org	Introduction to CSS3 (https://www.coursera.org/learn/introcss) Introduction to HTML5 (https://www.coursera.org/learn/html)	Mirohost Hostlife
	Prometheus https://prometheus.org.ua/	Основи Web UI розробки (https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+112+2017_T2/about)	Mirohost Hostlife
	Microsoft Imagine Academy https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=default	HTML5 App Development Fundamentals (https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=urn:federation:MicrosoftOnline&courseId=5987) HTML5 App Development Fundamentals: Academic Edition (https://imagineacademy.microsoft.com/?whr=urn:federation:MicrosoftOnline&courseId=13799)	Mirohost Hostlife

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА	АКАДЕМІЧНІ ХМАРНІ СЕРВІСИ ТА РЕСУРСИ		
	навчальні ресурси		хмарні сервіси для практично навчання
	платформа	MOOCs	
Програмування мобільних додатків	Coursera https://www.coursera.org	Programming Mobile Applications for Android (https://www.coursera.org/learn/android-programming) iOS App Development Basics (https://www.coursera.org/learn/ios-app-development-basics)	
	edX https://www.edx.org	Introduction to Mobile Application Development using Android (https://www.edx.org/course/introduction-mobile-application-hkustx-comp107x-4)	

Додаток Е

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра інформаційних і дистанційних технологій

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС З ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

Факультет інформаційних технологій

Розробники: Кузьмінська О.Г., к.пед.н, доцент, Волошина Т.В., старший викладач

КИЇВ – 2017 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра інформаційних і дистанційних технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету
інформаційних технологій
Глазунова О.Г.
“ 12 ” _____ 2017 р.



РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри інформаційних
і дистанційних технологій
Протокол № 11 від “07” червня 2017 р.
Завідувач кафедри
Кузьмінська О.Г.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Спеціальність 122 – Комп’ютерні науки

Факультет інформаційних технологій

Розробники: Кузьмінська О.Г., к.пед.н, доцент, Волошина Т.В., старший викладач

КИЇВ – 2017 р.

1. Опис навчальної дисципліни

«Інформаційні технології»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Ступінь освіти	ОС «Бакалавр»	
Спеціальність	122 – Комп’ютерні науки	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	5	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)		
Форма контролю	залік (І семестр), екзамен (ІІ семестр)	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1,2	1
Лекційні заняття	30 год.	4
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	90 год.	12
Самостійна робота	60 год.	168 год
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	І семестр – 4 години ІІ семестр – 4 години	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: надання теоретичних та практичних знань з використання комп'ютерної техніки, сучасного програмного забезпечення та мережі Internet для пошуку, обробки, аналізу і обміну інформацією в світовому інформаційному просторі; ознайомлення з програмним забезпеченням, яке буде основою для його використання при вивченні професійно-орієнтованих дисциплін.

Завдання: полягає в отриманні навичок студентом користування комп'ютерною технікою і сучасними прикладними програмами, що в кінцевому результаті сприятиме професійній адаптації в сучасному інформаційному просторі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні поняття та термінологію курсу, правила та алгоритми опрацювання даних за допомогою різних програмних засобів.

вміти: будувати інформаційну модель предметної області, застосовувати ІКТ для опрацювання даних та організації колективної роботи по їх створенню та повторному використанню.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для повного терміну денної (заочної) форми навчання

I СЕМЕСТР

Змістовий модуль 1. СЕРВІСИ ТА ПОСЛУГИ GOOGLE

Тема лекційного заняття 1. Інформаційно-освітнє середовище університету (2 год)

Поняття інформація, інформаційні технології, інформаційно-освітнє середовище, інформаційно-освітнє середовище університету. Ресурси інформаційно-освітнього середовища університету. Етикет користування.

Тема лекційного заняття 2. Сучасна ІТ-освіта в Україні (2 год)

Аналіз профілю сучасного ІТ-фахівця: визначення основних вимог та компетенцій. Ринок ІТ-фахівців. Побудова освітньої траєкторії.

Тема лекційного заняття 3. Пошукові системи та каталоги інформаційних ресурсів Інтернет (2 год)

Типи пошуку в Інтернет, розуміння процесу пошуку, оцінювання одержаних даних. Пошукові системи: порівняльна характеристика. Особливості користувацького пошуку. Джерела пошуку. Збереження даних з Інтернету.

Тема лекційного заняття 4. Сервіси та послуги Google (4 год)

Класифікація сервісів. Поняття хмари. Корпоративні користувачі. Особливості роботи із е-поштою, календарем, диском, перекладачем. Долучення додаткових сервісів. Організація колективної роботи засобами Google-сервісів.

Тема лекційного заняття 5. Освітні ресурси та сервіси Microsoft (4 год)

Поняття ресурс, сервіс. Робота з сервісами Пошта, Календар, Power Point Online, Excel Online, Word Online. Створення онлайн опитування в сервісі Forms, інтерактивних презентацій Sway, аналітика з PowerBI, комунікація в Teams. Можливості проекту Microsoft Imagine Academy в НУБіП України. Можливості міжнародної сертифікації Microsoft

Тема лекційного заняття 6. Авторське право та інтелектуальна власність (2 год)

Поняття інтелектуальна власність та авторське право. Об'єкти та суб'єкти авторського права. Типи порушень авторського права щодо використання електронного контенту: піратство та плагіат. Типи ліцензій. Закон про авторське право, запобігання плагіату.

Тема лекційного заняття 7. Мережева академія Cisco (2 год)

Мережева академія Cisco: історія, ресурси, пропозиції. Професійне становлення та кар'єрне зростання. Навчальні курси та сертифікація. Угода між академією та НУБіП України. Огляд курсу IT Essentials.

Змістовий модуль 2. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тема лекційного заняття 8. Апаратне забезпечення (2 год)

ОЗП, ПЗП, процесор, будова системного блоку, пристрої збереження даних, сховища даних, пристрої введення-виведення. Типи комп'ютерів: сервери, настільні, портативні, ноутбуки. Порівняльна характеристика. Добір характеристик комп'ютерів. Збирання та технічне обслуговування.

Тема лекційного заняття 9. Програмне забезпечення (2 год)

Класифікація програмного забезпечення: системне, інструментальне прикладне. Поняття відкритого та ліцензійного ПЗ. Пакети офісних програм. До Інсталяція та деінсталяція.

Тема лекційного заняття 10. Комп'ютерні мережі (2 год)

Типи мереж; мережеві операційні системи (протоколи управління і зв'язку, адміністрування мережі). Топології мереж, засоби передачі даних у мережах. Інтернет-адресація. Характеристики процесу обміну даними в мережі. Мережеві сервіси.

Тема лекційного заняття 11. Операційні системи (2 год)

Операційні системи (Windows, Linux тощо); мережеві операційні системи (Windows Server, Unix тощо). Порівняльна характеристика. Ліцензійні ОС. Інсталяція та деінсталяція.

Тема лекційного заняття 12. Безпека (2 год)

Основні кіберзагрози, хто і навіщо їх створює. Загрози сучасного інформаційного суспільства. Принципи безпечної роботи з мобільними пристроями, зокрема, смартфонами та планшетами.

Тема лекційного заняття 13. Інтернет речей (2 год)

Поняття Інтернет речей. Концепція технології. Технології для побудови інтернету речей. Приклади реалізації IoT в сучасному світі

II СЕМЕСТР

Змістовний модуль 1. ТАБЛИЧНИЙ РЕДАКТОР EXCEL

Microsoft Excel – найпопулярніший на сьогоднішній день табличний редактор. Він дозволяє легко оперувати з цифрами, має зручний інтерфейс, дозволяє візуалізувати будь-які дані, які сприяють більш повному способу представлення інформації і засвоєння матеріалу.

Змістовний модуль 2. ПРЕЗЕНТАЦІЇ. ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР

Презентація – це цілий світ, вкладений в коротку історію. Всього необхідно кілька хвилин, щоб захопити і надихнути слухачів, як створювати красиві і яскраві презентації, здатні доносити ідеї і надихати людей на дії з використанням різних інструментів (Microsoft Power Point, Sway, Google Презентації). Microsoft Word – найпопулярніша програма для роботи з текстом у світі. Word дає змогу швидко й легко створювати та редагувати робочі документи й обмінюватися ними з іншими.

Змістовний модуль 3. ВИКОРИСТАННЯ ОФІС 365 ДЛЯ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ

Хмарний інтернет-сервіс і програмне забезпечення компанії Microsoft, що розповсюджується за схемою «програмне забезпечення + послуги» (англ. Software + Services). Завдяки офіс 365 є можливість забезпечити спільну роботу, доступ корпоративного рівня до електронної пошти, обміну файлами та онлайн-зустрічей з будь-якої точки планети.

Структура навчальної дисципліни

ТИЖНІ	ПРАКТИЧНІ РОБОТИ	САМОСТІЙНА РОБОТА	ЛЕКЦІЇ (ТЕМИ)
I СЕМЕСТР			
МОДУЛЬ 1. СЕРВІСИ ТА ПОСЛУГИ GOOGLE			
1	Вхідне тестування (1 година)	Самостійна робота №1 "Основи інформаційних технологій" (5 год)	Лекція №1 Інформаційно-освітнє середовище університету (2 год)
2	Лабораторна робота №1 "Спільна робота. Комунікація" (2 год)		Лекція №2 Сучасна ІТ-освіта в Україні (2 год)
3	Лабораторна робота №2 "Ресурси для навчання та самоосвіти" (2 год)	Самостійна робота №3 "Реєстрація в сервісі онлайн закладок" (2 год)	Лекція №3 Пошукові системи та каталоги інформаційних ресурсів Інтернет (2 год)
4	Лабораторна робота №3 "Електронне листування" (2 год)	Самостійна робота №2 "Основи інформаційної безпеки" (5 год)	Лекція №4 Сервіси та послуги Google (2 год)
5	Лабораторна робота №4 "Спільні документи" (2 год)		Лекція №4 Сервіси та послуги Google (2 год)
6 -7	Лабораторна робота №5-6 "Налаштування Гугл-диск" (4 год)		Лекція №5 Освітні ресурси та сервіси Microsoft (4 год)
8	Лабораторна робота №7-8 "Спільна презентація Google" (4 год)	Самостійна робота №4 "Аналіз сервісів за видами діяльності" (4 год)	Лекція №6 Авторське право та інтелектуальна власність (2 год)
9	Модульний контроль (1 год)		Лекція №7 Мережева академія Cisco (2 год)
Всього	18 годин	16 годин	18 годин
МОДУЛЬ 2. ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ			
10	Лабораторна робота №9 "Апаратне забезпечення" (2 год)	Самостійна робота №5 "Структурування матеріалу" (4 год)	Лекція №8 Апаратне забезпечення (2 год)
11	Лабораторна робота №10 "Програмне забезпечення" (2 год)		Лекція №9 Програмне забезпечення (2 год)

12	Лабораторна робота №11-12 "Мережі" (3 год)	Самостійна робота №6 "Дистанційне навчання" Модульний контроль (10 год)	Лекція №10 Мережі (2 год)
13	Лабораторна робота №13-14 "Комплексна робота" (4 год)		Лекція №11 Операційні системи (2 год)
14			Лекція №14 Безпека (2 год)
15	Модульний контроль (1 год)		Лекція № 15 Інтернет-речей (2 год)
Всього	12 годин	14 годин	12 годин
За I семестр	30 годин	30 годин	30 годин
II СЕМЕСТР			
МОДУЛЬ 1. ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР EXCEL			
1	Вхідне тестування (1 година) Лабораторна робота №1 «Академічні сервіси та ресурси Microsoft» (2 год)	Курс "Get Started with Microsoft Excel 2016" (Microsoft Imagine Academia) (4 год)	
1-2	Лабораторна робота №2 Використання можливостей MS Excel для здійснення розрахунків (2 год)		
2-3	Лабораторна робота №3-4 Електронні таблиці Excel: основи роботи (4 год)		
3	Лабораторна робота №5 Фільтрування даних (2 год)	Курс "Get Productive with Microsoft Excel 2016" (Microsoft Imagine Academia) (4 год)	
4	Лабораторна робота №6 Опрацювання інформації засобами MS Excel (2 год)		
4	Лабораторна робота №7 Фінансові розрахунки засобами Microsoft Excel (2 год)		
5	Лабораторна робота №8 Створення запитів для пошуку		

	даних за допомогою зведених таблиць (2 год)		
5-6	Лабораторна робота №9 Використання можливостей MS Excel для здійснення розрахунків (4 год)	Завантаж MS Office 2016 на свій пристрій (2 год)	
6	Модульний контроль (2 год)		
Всього	23 годин	10 годин	
МОДУЛЬ 2. ПРЕЗЕНТАЦІЇ. ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР			
7	Вхідне тестування (1 година) Лабораторна робота №10 Резюме IT-спеціаліста (2 год)	Курс "Get Productive with Microsoft Word 2016" (Microsoft Imagine Academia) (4 год)	
7-8	Лабораторна робота №11 Функції та можливості текстового редактора MS Word (4 год)		
8-9	Лабораторна робота №12 Функції та можливості текстового редактора MS Word (4 год)	Курс "Get Productive with Microsoft PowerPoint 2016" (Microsoft Imagine Academia) (4 год)	
9-10	Лабораторна робота №13 Інфографіка (4 год)		
10-11	Лабораторна робота №14 Кар'єра в IT (4 год)	Курс "Візуалізація даних" (МВОК Prometheus) (6 год)	
11	Лабораторна робота №15 Інтерактивна презентація Sway (2 год)		
12	Модульний контроль (2 год)		
Всього	23 годин	14 годин	
МОДУЛЬ 3. ВИКОРИСТАННЯ ОФІС 365 ДЛЯ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ			
12	Лабораторна робота №16 Стратегія отримання освіти у IT-галузі (2 год)	Курс "Основы Microsoft Visio 2013" (Microsoft Imagine Academia) (6 год)	
13	Лабораторна робота №17 Стратегія отримання освіти у IT-галузі (2 год)		

13	Лабораторна робота №18 Траєкторія навчання студента ІТ-фаху (ментальна карта) (2 год)		
14	Лабораторна робота №19 Карта кар'єри в ІТ (2 год)		
14	Лабораторна робота №20 Портрет ІТ-фахівця (2 год)		
15	Лабораторна робота №21 Промовідео (2 год)		
16	Модульний контроль (2 год)		
Всього	14 годин	6 годин	
За II семестр	60 годин	30 годин	
За курс	90 годин	60 годин	30 годин

4. Теми семінарських занять

5. Теми практичних занять – не передбачено

6. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Спільна робота. Комунікація	4
2	Ресурси для навчання та самоосвіти	2
3	Електронне листування	2
4	Спільні документи	2
5	Налаштування Гугл-диску	4
6	Спільна презентація Google	4
7	Апаратне забезпечення	2
8	Програмне забезпечення	2
9	Мережі	4
10	Комплексна робота	4
11	Академічні сервіси та ресурси Microsoft	2
12	Використання можливостей MS Excel для здійснення розрахунків	2
13	Електронні таблиці Excel: основи роботи	4
14	Фільтрування даних	3
15	Опрацювання інформації засобами MS Excel	2
16	Фінансові розрахунки засобами Microsoft Excel	2
17	Створення запитів для пошуку даних за допомогою зведених таблиць	4

18	Використання можливостей MS Excel для здійснення розрахунків	4
19	Резюме IT-спеціаліста	3
20	Функції та можливості текстового редактора MS Word	8
21	Інфографіка	4
22	Кар'єра в IT	4
23	Інтерактивна презентація Sway	4
24	Стратегія отримання освіти у IT-галузі	4
25	Траскторія навчання студента IT-фаху	3
26	Карта кар'єри в IT	3
27	Портрет IT-фахівця	2
28	Промовідео	2
Всього		60

Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Контрольні запитання

1. Перелічіть інструментарій інформаційних технологій.
2. Як співвідносяться інформаційна технологія та інформаційна система?
3. Опишіть технологічний процес переробки інформації.
4. Які Ви знаєте види інформаційних технологій?
5. Які типи даних може містити клітинка таблиці?
6. Що є формулою і як її ввести?
7. Що є діапазоном клітинок? Наведіть приклади.
8. Що є стрічковим інтерфейсом і які його складові?
9. Що є поданням Microsoft Office Backstage?
10. Які складові містить подання Microsoft Office Backstage?
11. Які дії (команди) використовують, щоб додати, вилучити й перейменувати аркуш робочої книги?
12. Які способи відомі для редагування вмісту клітинки?
13. Яким чином можна виділити суміжні і несуміжні діапазони клітинок?
14. Які дії використовують, щоб дати ім'я діапазону клітинок?
15. Які дії використовують, щоб відобразити формулу?
16. Як скопіювати формулу в суміжні клітинки?
17. За допомогою яких дій (команд) викликають діалогове вікно для форматування клітинок?
18. Як можна сформувати порядковий номер рядків таблиці?
19. Які можливості форматування числових даних вам відомі?
20. Якими засобами можна встановити ширину стовпців і висоту рядків таблиці?

21. Які основні типи і види діаграм використовуються в MS Excel?
22. З яких структурних елементів складається діаграма?
23. Опишіть послідовність етапів при побудові діаграми.
24. Як швидко побудувати базову діаграму?
25. Як швидко побудувати діаграму на окремому аркуші?
26. Яким чином можна відредагувати параметри діаграми?
27. Якими способами можна ввести функцію?
28. Як ввести функцію за допомогою майстра?
29. Який формат має функція ЕСЛИ і як вона виконується?
30. Який формат мають функції И та ИЛИ і як вони виконуються?
31. З якою метою застосовують функцію ВПР?
32. Який формат має функція ВПР і як вона виконується?
33. Для яких цілей використовуються довідники?
34. Що є базою даних у MS Excel?
35. Наведіть терміни, які використовують у базі даних MS Excel.
36. Які операції з даними можна виконувати у базі даних MS Excel?
37. Як встановити перевірку даних, які вибирають із визначеного списку?
38. Які дії потрібно виконати, щоб скасувати перевірку даних, що вводяться?
39. У яких випадках слід виконувати сортування? Наведіть приклади.
40. Що є швидким сортуванням? Наведіть приклади.
41. Що є багаторівневим сортуванням? У яких випадках доцільно його виконувати? Наведіть приклади.
42. Які дії потрібно виконати, щоб здійснити багаторівневе сортування?
43. Що є підбиттям підсумків за групами записів бази даних?
44. У чому полягає відмінність між автофільтром і розширеним фільтром?
45. Які дії потрібно виконати для відбору даних за допомогою автофільтра?
46. З яких етапів складається відбір даних за допомогою розширеного фільтра і яке їх призначення?
47. Як задати складні умови у розширеному фільтрі з використанням логічних операцій И і ИЛИ? Наведіть приклади.
48. У яких випадках доцільно виводити результат відбору даних в
49. інше місце?
50. У яких випадках доцільно користуватися формою даних для роботи з БД? Наведіть приклади.
51. Які операції з даними БД можна виконувати, користуючись формою даних? Опишіть кожну з них.
52. Яке призначення мають звіти зведених таблиці і діаграми?
53. З яких структурних елементів складається звіт зведеної таблиці?

- 54. Яким чином можна регулювати кількість рядків і стовпчиків у звіті зведеної таблиці? Коли це використовують?
- 55. Які дії потрібно виконати для побудови звіту зведеної таблиці?
- 56. Для яких цілей використовують зрізи?
- 57. Які дії потрібно виконати для побудови лінії тренда?
- 58. MS Word 2016. Ввід і коректування текстів. Створення, відкриття та збереження файлів.
- 59. MS Word 2016. Засоби редагування. Копіювання та переміщення фрагментів тексту.
- 60. MS Word 2016. Пошук та заміна.
- 61. MS Word 2016. Форматування символів та абзаців.
- 62. MS Word 2016. Форматування сторінок та секцій документу.
- 63. MS Word 2016. Створення та використання стилів. Створення змісту документу.
- 64. MS Word 2016. Створення та редагування таблиць.
- 65. Побудова та форматування рисунків засобами MS Word.

Самостійна робота

Проходження онлайн курсів програми Microsoft Imagine Academy, Cisco Academy, МВОК «Prometheus».

Приклад екзаменаційного білету

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ					
ОС «Бакалавр» спеціальність 122 - «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»	Кафедра <i>Інформаційних і дистанційних технологій</i> 2016-2017 н.р.	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 11 з дисципліни <i>Інформаційні технології</i>	Затверджую Завідувач кафедри (підпис) Кузьмінська О.Г. №10 від 16.05.2016 р.		
Екзаменаційні запитання та завдання					
1. Дайте визначення поняття комп'ютерна мережа. Охарактеризуйте види мереж					
2. Соціальна акція. Ви разом з одногрупниками плануєте провести соціальну акцію по приверненню уваги до проблеми засмічення та пошуку способів утилізації сміття. Для пошуку односторонніх, спонсорів та отримання підтримки від місцевої влади Ви вирішили створити комп'ютерну презентацію з п'яти слайдів «Нові підходи до відходів», де на основі відомостей, отриманих і Інтернету, відобразити стан проблеми утилізації сміття в Україні, порівняти із іншими країнами, подати декілька варіантів вирішення цієї проблеми та сформулювати власні пропозиції. Поважаючи закон про авторське право, Ви вирішили коректно використовувати матеріали з Інтернету, а за результатами обговорення з одногрупником ми, прийняли рішення щодо обов'язкового використання у презентації схем, діаграм чи таблиць для збільшення наочності подання її змісту.					
Тестові питання					
1. Виберіть складові елементи документа MS Word: a. сторінки документа b. текст документа c. колонтитули d. таблиці e. об'єкти документа f. поля документа					
2. Чи можна збільшити до двохсот кількість аркушів за замовчуванням у новій книзі MS Excel? Виберіть правильну відповідь: a) так (кількість робочих аркушів може бути збільшена до 255); b) так (кількість робочих аркушів може бути довільна); v) ні (кількість робочих аркушів не має перевищувати 100); г) ні (кількість робочих аркушів у новій книзі за замовчуванням завжди дорівнює трьом).					
3. Виправлення орфографічних помилок у тексті документа MS Word може бути функцією: a. автозаміни b. автотексту c. автоформату d. смарт-тегів					
4. Встановіть відповідність між елементами двох множин: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> a. маркер абзацу b. маркер табуляції </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1) кл. Spase 2) кл. Shift+ Enter </td> </tr> </table>				a. маркер абзацу b. маркер табуляції	1) кл. Spase 2) кл. Shift+ Enter
a. маркер абзацу b. маркер табуляції	1) кл. Spase 2) кл. Shift+ Enter				

c. пробіл	3) кл. Tab
d. розрив рядка	4) кл. Enter
5. Чи можна використати маркер авто заповнення для прискореного введення елементів числового ряду 11, 22, 33, 44, 55 до діапазону комірок робочого аркуша MS Excel? Виберіть правильну відповідь: a) ні (маркер автозаповнення можна використовувати тільки для введення числового ряду з однаковими елементами); б) ні (маркер автозаповнення можна використовувати тільки для введення елементів геометричної прогресії); в) так (оскільки елементи числового ряду утворюють арифметичну прогресію); г) так (маркер автозаповнення можна використовувати для введення елементів довільного числового ряду).	
6. Виберіть символи, які можуть бути елементами нумерації списку документа MS Word: a. * b. № c. 1 d. @ e. A	
7. Виберіть параметри форматування таблиці MS Word: a. ширина стовпчиків таблиці b. товщина лінії границі таблиці c. колір границі таблиці d. кількість рядків таблиці	
8. Який вигляд матиме комірка робочого аркуша MS Excel за умови, що ширини комірки не вистачає для коректного відображення результату формули? Виберіть правильну відповідно: a) #ЧИСЛО!; б) #ИМЯ?; в) #####.	
9. Заздалегідь визначені формули, що виконують обчислення за заданими величинами (аргументами) зазначеному порядку – це	
10. Чи можна MS Excel змінити діапазон даних для активної діаграми? Виберіть правильну відповідь: a) ні (діаграму не можна редагувати); б) ні (якщо тип діаграми - графік); в) так (тільки для кругової діаграми); г) так (для діаграми довільного типу).	

8. Методи навчання

Пояснювально-ілюстративний, метод демонстраційних прикладів, методи парної та групової роботи (табл. 1)

Таблиця 1. Класифікація методів навчання

Групи методів	
засади	найменування
джерело знань: слово образ досвід	словесні, наочні, практичні
етапи навчання	підготовка до вивчення нового матеріалу; вивчення нового матеріалу; закріплення вправ; контроль і оцінка
спосіб педагогічного керівництва	пояснення викладача; самостійна робота
логіка навчання	індуктивні; дедуктивні; аналітичні; синтетичні
дидактичні цілі	організація навчальної діяльності; стимулювання; контроль і оцінка
характер пізнавальної діяльності	пояснювально ілюстративні (готові знання); репродуктивні; проблемного викладу; частково-пошукові; дослідницькі

9. Форми контролю

Кожна з форм контролю має особливості й залежить від мети, змісту та характеру навчання. У процесі навчання дисципліни використовуються наступні форми контролю:

- поточний контроль: усне опитування (індивідуальне, фронтальне, групове), комп'ютерне тестування, виконання практичних завдань на комп'ютері згідно програми;
- підсумковий контроль: тестування.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Критерії оцінки виконання навчальних завдань є одним з основних способів перевірки знань, умінь і навичок студентів з дисципліни “Основи інформаційних технологій”. При оцінці завдань за основу слід брати повноту і правильність їх виконання. Необхідно враховувати такі вміння і навички студентів:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати отримані знання;

- викладати матеріал логічно й послідовно;
- користуватися додатковою літературою.

Рейтингові оцінки зі змістових модулів

Термін навчання (тижні)	Номер змістового модуля	Навчальне навантаження, год.	Кредити ECTS	Рейтингова оцінка змістового модуля	
				Мінімальна	Розрахункова
1 семестр					
1-15	1-2	90	3	60	100
2 семестр					
1-15	1-3	90	3	60	100

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + 0,3R_{\text{ат}}$$

$$R_{\text{нр}} = (0,7 (R_{1\text{зм}} \times 1) + R_{\text{др}} - R_{\text{штр}}$$

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$0,7 \cdot (R^{(1)}_{\text{зм}} \cdot K^{(1)}_{\text{зм}} + \dots + R^{(n)}_{\text{зм}} \cdot K^{(n)}_{\text{зм}})$$

$$R_{\text{нр}} = \frac{\dots}{\dots} + R_{\text{др}} - R_{\text{штр}},$$

де $R^{(1)}_{\text{зм}}, \dots, R^{(n)}_{\text{зм}}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K^{(1)}_{\text{зм}}, \dots, K^{(n)}_{\text{зм}}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{\text{дис}} = K^{(1)}_{\text{зм}} + \dots + K^{(n)}_{\text{зм}}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{\text{др}}$ – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{\text{штр}}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K^{(1)}_{\text{зм}} = \dots = K^{(n)}_{\text{зм}}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ})$$

$$R_{НР} = \text{-----} + R_{ДР} - R_{ШТР}.$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$ додається до $R_{НР}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{НР}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

Електронний навчальний курс (рис. 1-2), розроблений на базі платформи LMS Moodle, розміщений на навчальному порталі факультету інформаційних технологій за адресою:

<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1512>

<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2129>

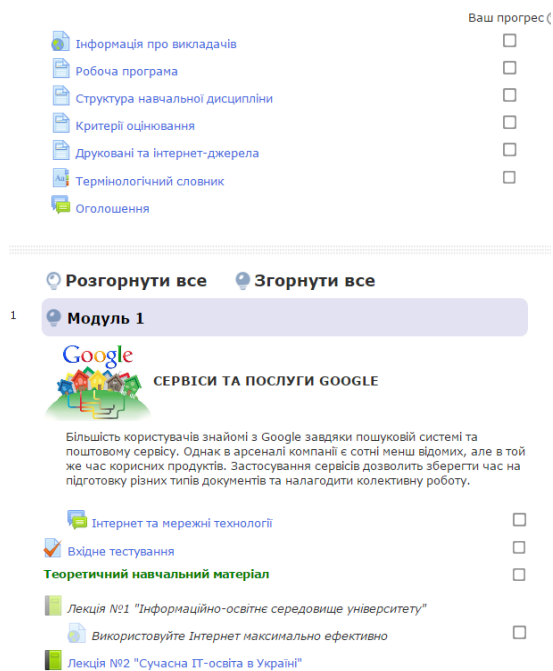


Рис. 1. Фрагменти ЕНК
Інформаційні технології (ч.1)

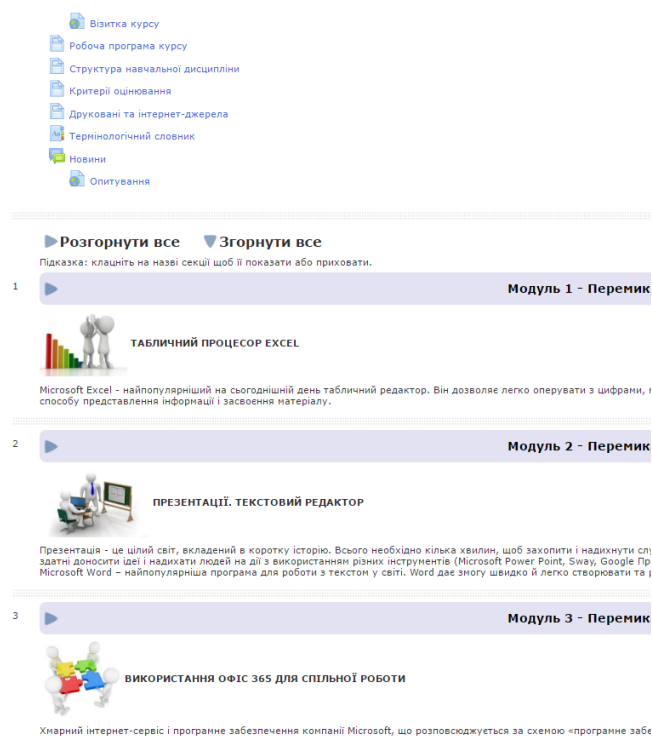


Рис. 2. Фрагменти ЕНК Інформаційні
технології (ч.2)

12. Рекомендована література

Базова

1. Швиденко М.З., Морзе Н.В., Глазунова О.Г., Попов О.Є., Садко М. Г., Сорока П.М., Ткаченко О.М., Гаєва В.А., Мокрієв М.В., Матус Ю.В. Навчальний посібник з грифом МОН «Сучасні комп'ютерні технології» К: «Аграр Медіа Груп», 2007
2. Сингаевская Г. И. Функции в Microsoft Office Excel 2010 / Г. И. Сингаевская. – К.: Изд. «ДИАЛЕКТИКА», 2011. – 672 с.
3. Основи інформатики та обчислювальної техніки: навч. посіб. / С. В. Кунцев, В. В. Яценко; Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України». – Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2011. –104 с.
4. Швиденко М.З. Інформатика та комп'ютерна техніка Навч. посіб. [для студ. екон. спец. вищих навч. закладів] / Швиденко М.З., Ткаченко О.М., Глазунова

О.Г., Мокрієв М.В., Матус Ю.В., Попов О.Є. – К.: Освіта України, 2012. – 489 с.
Видання друге – перероблене і доповнене.

5. Швиденко М.З. Інформатика та комп'ютерна техніка. Підручник. [для студ. екон. спец. вищих навч. закладів] / Швиденко М.З., Ткаченко О.М., Глазунова О.Г., Мокрієв М.В., Матус Ю.В., Попов О.Є. – К.: Інтерсервіс, 2014. – 647 с.

6. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365: навчальний посібник / С. Г. Литвинова, О. М. Спірін, Л. П. Анікіна. – Київ: Компринт, 2015. – 170 с.

7. Інформаційні технології [навчальний посібник] / О.Г. Кузьмінська, С.Г. Литвинова, Т.П. Саяпіна // К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2015. – 341 с.

13. Інформаційні ресурси

1. MBOK Prometheus. [Електронний ресурс]. Режим доступ:
<https://prometheus.org.ua>

2. Cisco Networking Academy. [Електронний ресурс]. Режим доступ:
<https://www.netacad.com/>

3. Microsoft Imagine Academy. [Електронний ресурс]. Режим доступ:
<https://imagineacademy.microsoft.com/>

4. Microsoft Virtual Academy. [Електронний ресурс]. Режим доступ:
<https://mva.microsoft.com/>

Додаток Ж

Фрагмент електронного навчального курсу з дисципліни «Інформаційні технології» частина 1

Режим доступу: <http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1512>

Інформаційні технології (КН, ПІ). Ч1

🕒 Розгорнути все 🕒 Згорнути все

🕒 Модуль 1



СЕРВІСИ ТА ПОСЛУГИ GOOGLE

Більшість користувачів знайомі з Google завдяки пошуковій системі та поштовому сервісу. Однак в арсеналі компанії є сотні менш відомих, але в той же час корисних продуктів. Застосування сервісів дозволить зекономити час на підготовку різних типів документів та налагодити колективну роботу.

🕒 Модуль 2



ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасний період розвитку цивілізованого суспільства характеризує процес інформатизації. Курс IT Essentials дозволить ознайомитись з основами комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення, концепцією безпеки та побудови мереж, основними обов'язками IT-фахівців.

📖 Академія Cisco

Теоретичний навчальний матеріал

- 📖 Лекція №1 "Мережева академія Cisco"
- 📖 Лекція №2 "Апаратне забезпечення"
- 📖 Апаратне забезпечення (презентація)
- 📖 Лекція №3 "Програмне забезпечення"
- 📖 Програмне забезпечення (презентація)
- 📖 Лекція №4 "Операційні системи"
- 📖 Лекція №5 "Мережі"

Фрагмент електронного навчального курсу з дисципліни «Інформаційні технології» частина 2

Режим доступу: <http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2129>

▶ Розгорнути все ▼ Згорнути все

▶ Модуль 1



ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР EXCEL

Microsoft Excel - найпопулярніший на сьогоднішній день таблицний редактор. Він дозволяє легко оперувати з цифрами, має зручний інтерфейс, дозволяє візуалізувати будь-які дані, які сприяють більш повному способу представлення інформації і засвоєння матеріалу.

▶ Модуль 2



ПРЕЗЕНТАЦІЇ. ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР

Презентація - це цілий світ, вкладений в коротку історію. Всього необхідно кілька хвилин, щоб захопити і надихнути слухачів, як створювати красиві і яскраві презентації, здатні доносити ідеї і надихати людей на дії з використанням різних інструментів (Microsoft Power Point, Sway, Google Презентації). Microsoft Word - найпопулярніша програма для роботи з текстом у світі. Word дає змогу швидко й легко створювати та редагувати робочі документи й обмінюватися ними з іншими.

▼ Модуль 3 (колективний проект)

Додаток 3

Ф-4.2-1.3.1-02

**Національний університет біоресурсів і
природокористування України**



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор, доктор
педагогічних наук, професор
С. Ніколаснко
2016 р.

ПОЛОЖЕННЯ

про навчальну лабораторію «Microsoft Imagine Academy»

Київ – 2016

1. Загальні положення

1.1. Навчальна лабораторія «Microsoft Imagine Academy» (далі – Лабораторія) є структурним підрозділом кафедри інформаційних і дистанційних технологій (далі – Кафедра) факультету інформаційних технологій (далі – Факультет) Національного університету біоресурсів і природокористування України (далі – Університет).

1.2. Лабораторія створена на підставі рішення вченої ради університету від 30.03.2016 р. (протокол № 10) за наказом ректора від “04” квітня 2016 р. № 355 і розташована в кімнаті 214 навчального корпусу №15 Університету.

1.3. Лабораторія забезпечує опанування студентами технологіями Microsoft за допомогою програми «Microsoft Imagine Academy», які навчаються в НУБіП України.

1.4. Лабораторія безпосередньо підпорядкована завідувачу Кафедри.

1.5. Лабораторія у своїй діяльності керується нормативними документами органів управління освітою, Статутом Університету, навчальними планами і програмами, наказами ректора Університету, рішеннями вчених рад Університету, розпорядженнями проректорів, начальника навчального відділу Університету, декана Факультету, завідувача Кафедри та цим Положенням.

2. Завдання лабораторії

До завдань Лабораторії відносять такі:

2.1. Організація проходження навчальних курсів Microsoft Imagine Academy студентами та науково-педагогічними працівниками (НПП) Університету.

2.2. Інтеграція курсів програми Microsoft Imagine Academy в робочі навчальні програми дисциплін циклу інформаційних технологій.

2.3. Надання методичної допомоги НПП Університету з впровадження та використання програмних продуктів Microsoft у навчальній та науковій діяльності.

2.4. Організація та проведення семінарів, майстер-класів, воркшопів, тренінгів з використання технологій Microsoft.

2.5. Участь НПП та студентів у конференціях, семінарах за підтримки компанії Microsoft.

2.6. Організація професійної сертифікації НПП та студентів з технологій Microsoft.

2.7. Створення центру сертифікації Microsoft на базі факультету інформаційних технологій.

3. Управління діяльністю Лабораторії

3.1. Діяльність лабораторії регламентовано документована процедура системи менеджменту якості «Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України» НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.5.2 (Додаток 1).

3.2. Лабораторію очолює керівник, який призначається на посаду та звільняється з неї наказом ректора Університету за поданням декана факультету інформаційних технологій, і несе персональну відповідальність за виконання покладених на Лабораторію завдань і своїх функцій.

3.3. Контроль за діяльністю керівника Лабораторії здійснюється деканом факультету інформаційних технологій.

3.4. Обговорення питань, що стосуються діяльності Лабораторії, проводиться на засіданнях вченої ради факультета інформаційних технологій.

3.5. На всіх рівнях, де вирішуються питання діяльності Лабораторії, керівник Лабораторії бере безпосередню участь.

4. Функції Лабораторії

У своїй роботі Лабораторія здійснює такі функції:

4.1. Організація та надання доступу до курсів Microsoft Imagine Academy для НПП та студентів Університету.

4.2. Контроль за проходженням курсів Microsoft Imagine Academy студентами та викладачами.

4.3. Рекомендація курсів Microsoft Imagine Academy для впровадження у робочі навчальні програми.

4.4. Надання методичної допомоги НПП Університету з впровадження та використання програмних продуктів Microsoft у навчальній та науковій діяльності.

4.5. Проведення власних досліджень, розробка методичних рекомендацій щодо використання курсів Microsoft Imagine Academy для розвитку навичок hard skills і soft skill.

4.6. Створення всім учасникам навчального процесу належних умов праці відповідно до вимог чинного законодавства.

4.7. Вивчення та розповсюдження передового, в тому числі зарубіжного досвіду з технологій Microsoft.

5. Взаємовідносини з іншими підрозділами

Лабораторія у своїй роботі взаємодіє:

5.1. З Кафедрою, до складу якої вона входить, – з метою реалізації навчальних програм відповідних дисциплін.

5.2. Кафедрами ІТ-спрямування Університету з метою популяризації та інтеграції у навчальний процес курсів Microsoft Imagine Academy.

5.3. З Факультетом – з метою забезпечення єдиного підходу до реалізації завдань навчального процесу при викладанні ІТ-дисциплін, виявленні і реалізації міждисциплінарних зв'язків, обміну досвідом, спільного використання навчальної бази.

5.4. З деканатом Факультету з метою реалізації вимог щодо підготовки фахівців відповідних спеціальностей.

5.5. З навчальним відділом Університету – з метою організації та забезпечення навчального процесу.

5.6. З іншими спорідненими навчальними лабораторіями Університету – з метою покращення організації та забезпечення навчального процесу.

6. Відповідальність

6.1. Лабораторія несе відповідальність за:

– своєчасність та якість виконання покладених на Лабораторію обов'язків, наказів ректора Університету, розпоряджень проректорів, начальника навчального відділу, декана факультету інформаційних технологій.

7. Припинення діяльності

7.1. Лабораторія припиняє діяльність за наказом ректора Університету на підставі рішення ректорату або вченої ради Університету.

	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ	НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.5.2
	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ	
	«Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України»	

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інформаційних технологій

Глазунова О.Г.

«20»

2017 року



ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ

«Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України»
НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.5.2

Київ – 2017

	Посада	ПІБ, підпис	Дата
Погодив	Відповідальний за процес: декан факультету інформаційних технологій	Глазунова О.Г.	19.10.2017
Розробив	Керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy»	Волошина Т.В.	19.10.2017

	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ	НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.5.2
	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ	
	«Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України»	

ЗМІСТ

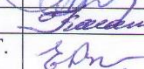
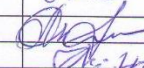
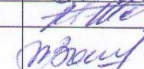
	Стор.
I. ЛИСТ ОЗНАЙОМЛЕННЯ.....	3
1. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ.....	4
2 МЕТА.....	4
3 ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ	4
4 ТЕРМІНИ, ПОЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ	5
4.1 ТЕРМІНИ.....	5
4.2 ПОЗНАЧЕННЯ	5
4.3 СКОРОЧЕННЯ.....	6
5 РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ	6
6. ОПИС ПРОЦЕСУ	6
6.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	6
6.2 ФУНКЦІОНУВАННЯ OFFICE 365 В НУБіП УКРАЇНИ.....	7
6.3 ФУНКЦІОНУВАННЯ MICROSOFT IMAGINE ACADEMY В НУБіП УКРАЇНИ	8
6.4 ФУНКЦІОНУВАННЯ MICROSOFT IMAGINE В НУБіП УКРАЇНИ	10
7. МОНІТОРИНГ І КОНТРОЛЬ ПРОЦЕСУ.....	10
8. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ	10
10. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ПРОЦЕСУ	11
10.1. ВХОДИ ПРОЦЕСУ.....	11
10.2. ВИХОДИ ПРОЦЕСУ.....	11
ДОДАТОК 1	12
ДОДАТОК 2	13
ДОДАТОК 3	14
ДОДАТОК 4.....	15
ДОДАТОК 5	16

	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ	НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.5.2
	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ	
	«Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України»	

І. ЛИСТ ОЗНАЙОМЛЕННЯ

Ми, що нижче підписалися ознайомлені з ДП СМЯ, розуміємо її та гарантуємо виконання всіх встановлених вимог під час виконання робіт в НУБіП України.

Під свою відповідальність гарантуємо постійно доводити до відома, ознайомлювати та роз'яснювати основні вимоги та положення ДП СМЯ, в т. ч. і зміни до неї, підпорядкованому персоналу для усвідомлення ним обґрунтованості, важливості своєї діяльності і свого внеску в досягненні цілей системи менеджменту якості.

Дата	Посада, підрозділ	П.І.Б.	Підпис ознайомленого	Підпис відповідального за ознайомлення
	Декан факультету інформаційних технологій	Глазунова О.Г.		19.10.2017
	Завідувач кафедри комп'ютерних наук	Голуб Б.І.		20.10.2017
	Завідувач кафедри комп'ютерних систем і мереж	Касаткін Д.Ю.		20.10.2017
	Завідувач кафедри інформаційних і дистанційних технологій	Кузьмінська О.Г.		19.10.2017
	Завідувач кафедри економічної кібернетики	Скрипник А.В.		20.10.2017
	Завідувач кафедри інформаційних систем	Швиденко М.З.		20.10.2017
	Керівник центру дистанційних технологій навчання	Мокрієв М.В.		20.10.2017
	Керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy»	Волошина Т.В.		19.10.2017

1. ДП є власністю Національного університету біоресурсів і природокористування України і не може бути частково або повністю скопійована, тиражована чи розповсюджена без дозволу ректора НУБіП України
2. Оригінал ДП знаходиться у відділі нормативно-технічної документації у галузі стандартизації

1. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Дана документована процедура описує процес системи менеджменту якості НУБіП України «Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України» визначає порядок:

- надання доступу до Office 365 для НПП та студентів Університету, методичної допомоги з використання хмарних сервісів Microsoft у навчальній та науковій діяльності;
- надання доступу до курсів Microsoft Imagine Academy для НПП та студентів Університету, методичної допомоги з впровадження та використання програмних продуктів Microsoft у навчальній та науковій діяльності, рекомендації курсів для впровадження у робочі навчальні програми для інформаційного забезпечення навчального процесу;
- моніторинг за проходженням курсів Microsoft Imagine Academy студентами та викладачами, ефективності його використання у навчальній діяльності університету.

Дана документована процедура розроблена у відповідності до вимог розділу 6.3 ISO 9001:2008 та ДСТУ ISO 9001:2009 та входить до документації системи менеджменту якості НУБіП України. Документована процедура **НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.5.2** є основним документом, регламентуючим процес «Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України» та розповсюджується на всі підрозділи НУБіП України.

2. МЕТА

Метою процесу «Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України» є:

- організація проходження навчальних курсів Microsoft Imagine Academy студентами та науково-педагогічними працівниками (НПП) Університету;
- організація та проведення семінарів, майстер-класів, воркшопів, тренінгів з використання технологій Microsoft;
- надання методичної допомоги НПП Університету з впровадження та використання програмних продуктів Microsoft у навчальній та науковій діяльності;
- активне залучення науково-педагогічних працівників, аспірантів та студентів НУБіП України до професійної сертифікації з технологій Microsoft.

3. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

Відповідальним за процес «*Управління ресурсами та сервісами Microsoft в НУБіП України*» є Декан факультету інформаційних технологій.

Ключовими учасниками процесу є:

- керівник центру дистанційних технологій навчання;
- керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy»;
- технічний адміністратор Microsoft Imagine Academy;
- технічний адміністратор Office 365;
- технічний адміністратор Microsoft Imagine;
- викладачі;
- асистенти;
- студенти (слухачі).

4. ТЕРМІНИ, ПОЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

4.1 ТЕРМІНИ

Відповідно до ISO 9000:2005 та ДСТУ ISO 9000:2007:

Процес – сукупність взаємопов’язаних або взаємодійних робіт (операцій), що перетворює входи на виходи.

Вимоги – сформульовані потреба чи очікування, загальнозрозумілі чи обов’язкові.

Споживач – організація або особа, яка отримує продукцію (тобто послугу).

Продукція (послуга) – результат процесу.

Задоволеність – сприйняття замовником ступеня виконання його вимог.

Результативність – ступінь реалізації запланованих дій і досягнення запланованих результатів.

Ефективність – співвідношення між досягненим результатом і використаними ресурсами.

Методика, процедура – установлений спосіб виконання роботи чи процесу.

Протокол – документ, в якому наведено одержані результати чи докази виконаних робіт.

Microsoft Imagine Academy – міжнародна програма підготовки ІТ-фахівців у навчальних закладах.

Microsoft Imagine – програма корпорації Microsoft, що надає студентам і аспірантам безкоштовний доступ до інструментів проектування і розробки програмного забезпечення.

Microsoft Office Specialist – підтверджує опанування навичок з Microsoft Office.

Microsoft Technology Associate – підтверджує знання базових технологічних понять у галузі розробки програмного забезпечення та інформаційних технологій.

Microsoft Certified Educator – підтверджує загальну технічну грамотність викладачів, необхідну для надання студентам комплексного навчання з можливістю їх адаптації під конкретні завдання.

Office 365 – це платний хмарний власницький інтернет-сервіс і програмне забезпечення компанії Microsoft, що розповсюджується за схемою «програмне забезпечення + послуги».

Відповідно до визначень, прийнятих в НУБіП України:

Адміністратор – користувач системи, який має розширені права для управління ресурсами інформаційної системи.

Хмарний сервіс – це рішення для синхронізації файлів з віддаленим сервером, точніше, групою серверів, які можуть перебувати в різних місцях.

Ресурс – це інформація, доступна для автоматизованого пошуку, зберігання та обробки (програми, бази даних, бази знань, документи тощо) й для широкого користування.

Акаунт Office 365 – це система загальних акаунтів для користування сервісами Office 365 корпорації Microsoft.

4.2 ПОЗНАЧЕННЯ

НУБіП України – Національний університет біоресурсів і природокористування України, або Університет.

НПП – науково-педагогічні працівники;

МІА – Microsoft Imagine Academy;

МІ – Microsoft Imagine;

MOS – Microsoft Office Specialist;

МТА – Microsoft Technology Associate;

МСЕ – Microsoft Certified Educator;

ПЗ – програмне забезпечення;

Ф – форма.

4.3 СКОРОЧЕННЯ

навч. – навчальному;

створ. – створення;

викор. – використання;

5. РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ

Вид ресурсу	Відповідальний за надання	Правила надання
Забезпечення персоналом	Ректор	Відповідно до ДП-6.2-3.1.1 <i>«Управління персоналом»</i>
Забезпечення навчальними електронними ресурсами	Проректор з навчальної і виховної роботи	Відповідно до ДП-6.3-3.5.1 <i>«Управління навчальними електронними ресурсами»</i>
Забезпечення обслуговуванням та розвитком інфраструктури	Проректор з навчально-науково-виробничих питань і адміністративно-господарської діяльності	Відповідно до ДП-6.3-3.7.1 <i>«Обслуговування та розвиток інфраструктури університету»</i>
Забезпечення безпеки НУБіП України	Проректор з навчально-науково-виробничих питань і адміністративно-господарської діяльності	Відповідно до ДП-6.3-3.8.1 <i>«Управління забезпеченням безпеки НУБіП України»</i>
Забезпечення системою охорони праці в університеті	Перший проректор	Відповідно до ДП-6.3-3.9.1 <i>«Управління системою охорони праці в університеті»</i>
Забезпечення фінансами	Ректор	Відповідно до ДП-6.5-3.10.1 <i>«Управління планово-фінансовою діяльністю університету»</i>

6. ОПИС ПРОЦЕСУ

6.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

В НУБіП України функціонує навчальна лабораторія Microsoft Imagine Academy, яка має керівника та забезпечує опанування студентами технологіями Microsoft за допомогою програми «Microsoft Imagine Academy», які навчаються в НУБіП України відповідно до Положення від 12 травня 2016 року.

Microsoft Office 365 являє собою пакет офісних програм у вигляді сучасних онлайн-додатків, які доступні як через Інтернет так і у звичайній версії, сервісів для комунікації та колаборації. Використання пакету Office 365 робить процес навчання мобільним та персоналізованим, забезпечуючи користувачів необхідними офісними додатками.

Проект **Microsoft Imagine Academy** – міжнародна програма підготовки ІТ-фахівців у навчальних закладах. Програма дозволяє проводити високоякісне навчання за авторизованими курсами Microsoft. Програма Microsoft Imagine Academy дозволяє інтегрувати в існуючі навчальні плани визнані роботодавцями стандарти корпорації Microsoft.

Отримані в результаті навчання знання, вміння та навички дозволяють слухачам скласти екзамени для отримання міжнародного сертифікату ІТ-професіонала або ж користувача з таких напрямів:

Сертифікат Microsoft Office Specialist (MOS) підтверджує опанування навичок з Microsoft Office, які знадобляться у найрізноманітніших професіях і сферах життя. Наявність сертифіката MOS підтверджує здатність користуватися програмами Office для виконання робочих обов'язків і є цінною відзнакою, яка допомагає студентам влаштовуватися на роботу.

Сертифікат Microsoft Technology Associate (MTA) підтверджує знання базових технологічних понять у галузі розробки програмного забезпечення та інформаційних технологій. Отримання сертифіката MTA підтверджує наявність базових знань про технології та здатність і готовність виконувати ІТ-завдання початкового рівня. Ця сертифікація може послужити надійним фундаментом для подальшого вивчення комп'ютерних наук або ІТ-інфраструктури.

Сертифікат Microsoft Certified Educator (MCE) підтверджує загальну технічну грамотність викладачів, необхідну для надання студентам комплексного навчання з можливістю їх адаптації під конкретні завдання.

Для забезпечення студентів програмним забезпеченням отримано доступ до **Microsoft Imagine** програми корпорації Microsoft, що надає студентам безкоштовний доступ до інструментів проектування та розробки програмного забезпечення. Завдяки цій програмі студенти мають також доступ до ресурсів і практичним тренуванням, які допомагають підвищити кваліфікацію до рівня, який необхідний сьогодні на ринку праці.

Доступ до сервісів та ресурсів Microsoft НУБіП України – персоніфікований. Логін та пароль доступу студенти та НПП отримують у адміністратора або у НПП, який викладає дисципліни у навчальному процесі яких використовуються сервіси чи ресурси Microsoft.

6.2 ФУНКЦІОНУВАННЯ OFFICE 365 В НУБіП УКРАЇНИ

Організаційну, технічну та програмну підтримку функціонування Microsoft Imagine Academy забезпечує Центр дистанційних технологій навчання факультету інформаційних технологій.

MS Office 365 надає можливість користуватися будь-яким хмарним сервісом, що входить до пакету:

- збереження документів, фотографій та відеоматеріалів з можливістю редагування та спільного доступу з будь-яких пристроїв (OneDrive);
- створення, обміну та спільного доступу документів Office (Word Online, Excel Online, PowerPoint Online, або OneNote Online);

- відправка та отримання електронної пошти (Outlook);
- спілкування, обмін миттєвими повідомленнями та організація відеоконференцій (Skype);
- створення та відстежування зустрічей, подій та зборів (Календар);
- ознайомлення із документами користувачів із їх оточення, до яких вони мають доступ (Delve);
- набір засобів бізнес-аналітики для аналізу даних і надання цінної інформації (Power BI);
- створення порталів (сайтів), що надають користувачам можливість для спільної роботи (SharePoint);
- створення і використання користувацьких бізнес-додатків (PowerApps);
- місце для збору бізнес-додатків (Dynamics 365);
- створення автоматизованих робочих процесів (workflow) між додатками і службами (Flow);
- розробка планів, розподіл ресурсів за завданнями, відстежування прогресу і аналіз обсягів робіт (Project);
- створення власного відеоканалу (Video);
- спілкування, обмін миттєвими повідомленнями в корпоративній мережі (Yammer);
- візуальне відображення групової роботи, організації корпоративної події, контролю за власним розкладом (Planner);
- створення нотаток (OneNote);
- керування графіком роботи через інтернет (StaffHub);
- організація командної роботи на основі чату o365 (Teams);
- створення інтерактивних презентацій (Sway);
- впорядкування та виконання завдань (To-Do);
- створення опитування, тестів, форми реєстрації (Forms);
- керування власними контактами та контактами, що є у спільному доступі (Контакти).

Співробітникам та студентам НУБіП України надається можливість безкоштовного встановлення додатків Microsoft Office на два пристрої для власного користування.

Надання корпоративного облікового запису Office 365:

Адміністратор надає викладачам НУБіП України корпоративний обліковий запис Office 365 згідно поданої заяви (**ДОДАТОК 1**), реєструє студентів факультетів відповідно до списків, поданих НПП, що викладають дисципліни у навчальному процесі яких використовуюється Office 365 або ж згідно індивідуально поданої заяви (**ДОДАТОК 1**).

Адміністратор Office 365 відновлює паролі згідно поданої заяви (ДОДАТОК 1) та оновлює ліцензії користувачам;

Науково-педагогічні працівники проходять навчання протягом двох тижнів з використання хмарних сервісів Microsoft у навчальному процесі згідно Плану графіку ННІ Післядипломної освіти та наказів про зарахування і відрахування слухачів.

Адміністратор та керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy» в НУБіП України проводять моніторинг ефективності використання сервісів Office 365 в навчальній та науковій діяльності ВНЗ шляхом он-лайн анкетування студентів та викладачів, ведуть статистику кількості викладачів та студентів зареєстрованих у хмарному сервісі Office 365. В кінці календарного року керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy» подає звіт про використання Office 365 в НУБіП України та кількість активацій Office на настільних комп'ютерах, телефонах і планшетах декану факультету інформаційних технологій.

6.3 ФУНКЦІОНУВАННЯ MICROSOFT IMAGINE ACADEMY В НУБіП УКРАЇНИ

Microsoft Imagine Academy НУБіП України містить базу даних зареєстрованих викладачів, студентів, каталог он-лайн курсів, навчальних планів. Організаційну, технічну та програмну підтримку функціонування Microsoft Imagine Academy забезпечує Центр дистанційних технологій навчання факультету інформаційних технологій.

МІА містить такі основні ресурси:

- базу зареєстрованих викладачів, студентів;
- каталог он-лайн курсів;
- каталог навчальних планів.

Реєстрація користувачів Microsoft Imagine Academy:

Адміністратор МІА НУБіП України реєструє викладачів НУБіП України у програмі МІА згідно поданої заяви (ДОДАТОК 2), реєструє студентів факультетів відповідно до списків, поданих викладачами, які інтегрують он-лайн курси в навчальні дисципліни чи згідно індивідуально поданої заяви (ДОДАТОК 2).

Адміністратор МІА створює навчальні плани згідно поданої заяви (ДОДАТОК 2) та реєструє викладача та студентів на ньому;

Науково-педагогічні працівники та студенти проходять навчання за обраними курсами протягом одного навчального семестру. Напротязі навчання

адміністратор проводить консультування та моніторинг проходження навчання студентами та викладачами.

Сертифікація за трьома професійними лініями розвитку Microsoft.

Щоб пройти міжнародну сертифікацію за лініями Microsoft Office Specialist (MOS), Microsoft Technology Associate (MTA), Microsoft Certified Educator (MCE), викладачі та студенти беруть участь у конкурсному відборі на отримання безкоштовного ваучера для сертифікації. Для участі у конкурсному відборі бажаним необхідно заповнити реєстраційну форму (для викладача **ДОДАТОК 3**, для студента **ДОДАТОК 4**).

Конкурсна комісія з надання ваучерів на проходження сертифікаційних іспитів Microsoft створюється наказом ректора щорічно. До складу комісії входять проректор з навчальної і виховної роботи, начальник навчального відділу, декан факультету з інформаційних технологій, керівник центру дистанційних технологій навчання, керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy», завідувач кафедри інформаційних і дистанційних технологій.

Комісія приймає рішення про надання ваучерів на проходження сертифікаційних іспитів Microsoft та рекомендує викладачів та студентів до міжнародної сертифікації. У разі позитивного висновку комісії адміністратор разом із викладачами, студентами генерує ваучери, узгоджує дату, час та місце проходження сертифікації.

Конкурсний відбір проводиться двічі на рік. Заявки на участь у конкурсі приймаються відповідно до 01 жовтня та 01 березня поточного року.

Використання програми «Microsoft Imagine Academy» на підтримку навчального процесу

Адміністратор Microsoft Imagine Academy в НУБіП України на початку кожного навчального року реєструє вступників поточного року за замовленням викладачів та відповідно створює навчальний план.

Викладачі інтегрують в електронні навчальні курси он-лайн курси Microsoft Imagine Academy для самостійної роботи студентів. Студенти можуть, самостійно обирати курси із запропонованого каталогу.

НПП НУБіП України обов'язково підтверджують володіння ІКТ та використання технології у викладацькій діяльності, згідно рекомендацій UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Обов'язковим є інтеграція он-лайн курсів в дисципліни пов'язаних з інформаційними технологіями відповідно до навчальних планів підготовки фахівців за ОС «Бакалавр» та ОС «Магістр», що підвищить рівень сформованості ІК-компетентності.

Викладачі та студенти беруть участь у обговоренні проблемних питань організації навчального процесу, ефективності використання он-лайн курсів Microsoft Imagine Academy, впровадження інноваційних технологій навчання.

Адміністратор та керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy» в НУБіП України проводять моніторинг ефективності застосування он-лайн курсів Microsoft Imagine Academy шляхом он-лайн анкетування студентів та викладачів, ведуть статистику проходження навчання студентами та викладачами в Microsoft Imagine Academy, кількість викладачів та студентів, які отримали сертифікати Microsoft Imagine Academy. В кінці кожного семестру керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy» подає звіт про діяльність лабораторії декану факультету інформаційних технологій.

6.4 ФУНКЦІОНУВАННЯ MICROSOFT IMAGINE В НУБіП УКРАЇНИ

Microsoft Imagine містить базу даних зареєстрованих викладачів, студентів, каталог програмних продуктів Microsoft. Організаційну, технічну та програмну підтримку функціонування Microsoft Imagine забезпечує Центр дистанційних технологій навчання факультету інформаційних технологій.

Адміністратор МІ реєструє викладачів та студентів факультетів згідно індивідуально поданої заяви (ДОДАТОК 5). В кінці кожного календарного року керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy» подає звіт про кількість активацій програмних продуктів Microsoft декану факультету інформаційних технологій.

7. МОНІТОРИНГ І КОНТРОЛЬ ПРОЦЕСУ

Виконавець	Періодичність контролю	Об'єкт контролю	Контролюючі параметри /характеристики	Методи і джерела даних для контролю
Адміністратор Office 365	Двічі на рік	Активация офісного ПЗ	Кількість активацій	Візуальний
Адміністратор Office 365	Перед початком кожного семестру	Реєстрація користувачів Office 365	Кількість зареєстрованих акаунтів	Своєчасність
Керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy»	Двічі на рік	Проведення моніторингу використання сервісів Office 365	Використання (%)	Своєчасність
Керівник навчальної лабораторії «Microsoft	Двічі на рік	Створення навчальних планів МІА	Кількість навчальних планів (курсів)	Своєчасність

Imagine Academy»				
Керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy»	Двічі на рік	Приєднання студентів (викладачів) до навчальних планів	Кількість студентів (викладачів)	Своєчасність
Проректор з навчальної і виховної роботи	Двічі на рік	Конкурс з надання ваучерів на проходження сертифікаційних іспитів Microsoft	Своєчасність	Наявність витягу з протоколу засідання комісії
Керівник навчальної лабораторії «Microsoft Imagine Academy»	Протягом року	Сертифікація студентів (викладачів)	Кількість сертифікованих	Наявність міжнародного сертифікату Microsoft

8. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ

Оцінка результативності (ефективності) процесу **6.3-3.5.1 «Управління навчальними електронними ресурсами»** здійснюється відповідно до **НУБіП-СМЯ-ДП-8.2-4.2.1 Моніторинг, вимірювання та аналіз процесів.**

9. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

НД

Накази ректора

№ 355 від 04.04.2016 р. «Про створення навчальної лабораторії Microsoft Imagine Academy»

Положення

Про організацію освітнього процесу в Національному університеті біоресурсів і природокористування України від 27 березня 2015 р.

Про навчальну лабораторію Microsoft Imagine Academy від 12 травня 2016 р.

Про електронне освітнє середовище в Національному університеті біоресурсів і природокористування України від 27 травня 2016 р.

Про навчально-інформаційний портал в Національному університеті біоресурсів і природокористування України від 7 жовня 2016 р.

Договори

№16/10/236 від 22 червня 2016 року про надання послуг з надання кодів доступу/ключів до програмного забезпечення

Корпоративна ліцензія Microsoft "Програма Microsoft Imagine Academy" від 30 березня 2016 року

ДСМЯ

ДСТУ ISO 9000:2007 Система управління якістю. Основні положення та словник;

ДСТУ ISO 9001:2009 Система управління якістю. Вимоги;

ISO 9000:2005 Система менеджменту якості. Основні положення та словник;

ISO 9001:2008 Система менеджменту якості. Вимоги;

НУБіП-СМЯ-ДП-4.2-1.3.1 «Управління організаційно-розпорядчою документацією НУБіП України»;

НУБіП-СМЯ-ДП-6.2-3.1.1 «Управління персоналом»;

НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.5.1 «Управління навчальними електронними ресурсами»;

НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.7.1 «Обслуговування та розвиток інфраструктури університету»;

НУБіП-СМЯ-ДП-6.3-3.8.1 «Управління забезпеченням безпеки НУБіП України»;

НУБіП-СМЯ-ДП-6.4-3.9.1 «Управління системою охорони праці в університеті»;

НУБіП-СМЯ-ДП-6.5-3.10.1 «Управління планово-фінансовою діяльністю університету»;

Ф

10. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ПРОЦЕСУ

10.1. ВХОДИ ПРОЦЕСУ

Входи процесу	Джерела входів
Студенти	ДП 7.5-2.1.6 «Реалізація основних навчальних програм»

10.2. ВИХОДИ ПРОЦЕСУ

Виходи процесу	Одержувачі виходів
Електронне освітнє середовище	ДП-6.3-3.5.1 «Управління навчальними електронними ресурсами»

ДОДАТОК 1

НУБіП України

Ф-6.3-3.5.2-01



Заява-анкета для отримання корпоративного облікового запису Microsoft Office 365

При необхідності реєстрації, скасування, поновленні корпоративного облікового запису Університету @it.nubip.edu.ua заповніть заявку-анкету.
Транслітерація імен та прізвищ здійснюється за Постановою Кабінету Міністрів України "Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею" від 27 січня 2010 р. N 55.
Контактний номер адміністратора: +380995647501 (Богдан)

Ваш ответ является анонимным.

* Обязательно

1. Оберіть необхідну процедуру *

- ☐ реєстрація облікового запису
- ☐ скасування облікового запису
- ☐ поновлення облікового запису
- ☐ зміна особистих даних користувача
- ☐ відновлення паролю

2. Прізвище, ім'я, по батькові (повністю) особи, що подає заявку *

Введите ответ

3. Оберіть відповідну категорію *

- ☐ студент
- ☐ аспірант (докторант)
- ☐ науково-педагогічний працівник (штатний)
- ☐ науково-педагогічний працівник (сумісник)
- ☐ інша посада

4. Оберіть Ваш структурний підрозділ *

Выберите ответ

5. Посада / шифр академічної групи *

Введите ответ

6. E-mail на який надіслати новостворену адресу *

Введите ответ

7. Робочий (мобільний) номер телефону

Введите ответ

Анкета-заявка для реєстрації на курси Microsoft Imagine Academy

1. Оберіть необхідну процедуру *

- ☐ реєстрація на новий курс Microsoft Imagine Academy
☐ реєстрація на новий навчальний план Microsoft Imagine Academy

2. Прошу зареєструвати мене на навчальний план *

- ☐ Word 2016
☐ Power Point 2016
☐ Excel 2016
☐ Access 2016
☐ Office 365
☐ IT Infrastructure
☐ Developer
☐ Database

3. Вкажіть прізвище, ім'я, по батькові (повністю) *

Введите ответ

4. Вкажіть електронну пошту на it.nubip.edu.ua *

Введите ответ

5. Вкажіть назву структурного підрозділу (повністю) *

Введите ответ

6. Вкажіть назву групи / кафедра *

Введите ответ

7. Вкажіть мету реєстрації в Microsoft Imagine Academy *

Введите ответ

Отправить

Заявка викладача на складання екзамену для отримання міжнародного сертифікату Microsoft

У рамках співпраці з Microsoft IT Academy ВИКЛАДАЧАМ надано можливість БЕЗКОШТОВНО підвищити рівень сформованості ІК-компетентності та підтвердити його сертифікатом міжнародного зразка

1. Вкажіть прізвище, ім'я, по батькові (повністю) *

2. Вкажіть корпоративну пошту @it.nubip.edu.ua *

3. Номер мобільного телефону *

4. Вкажіть структурний підрозділ *

5. Вкажіть кафедру на якій Ви працюєте *

6. Бажаю пройти екзамен за напрямом *

- ☐ Microsoft Office Specialist (MOS)
☐ Microsoft Technology Associate (MTA)
☐ Microsoft Certified Educator (MCE)

7. Оберіть назву екзамену за яким Ви хотіли б пройти сертифікацію *

8. Вкажіть чому саме Ви повинні отримати БЕЗКОШТОВНИЙ ваучер та пройти сертифікацію Microsoft (мотиваційний лист) *

Отправить

ДОДАТОК 4

НУБіП України

Ф-6.3-3.5.1-04

Заявка студента на складання екзамену для отримання міжнародного сертифікату Microsoft

У рамках співпраці з Microsoft IT Academy СТУДЕНТАМ надано можливість БЕЗКОШТОВНО підвищити рівень сформованості ІК-компетентності та підтвердити його сертифікатом міжнародного зразка

1. Вкажіть прізвище, ім'я, по батькові (повністю) *

Введите ответ

2. Вкажіть корпоративну пошту [@it.nubip.edu.ua](mailto:it.nubip.edu.ua) *

Введите ответ

3. Номер мобільного телефону *

Введите ответ

4. Вкажіть структурний підрозділ *

Введите ответ

5. Вкажіть спеціальність за якою Ви навчаєтесь *

Введите ответ

6. Курс / група *

Введите ответ

7. Бажаю пройти екзамен за напрямом *

- ☐ Microsoft Office Specialist (MOS);
- ☐ Microsoft Technology Associate (MTA).

8. Оберіть назву екзамену за яким Ви хотіли б пройти сертифікацію *

Выберите ответ ▾

9. Вкажіть чому саме Ви повинні отримати БЕЗКОШТОВНИЙ ваучер та пройти сертифікацію Microsoft (мотиваційний лист) *

Введите ответ

Отправить

Анкета-заявка для реєстрації на Microsoft Imagine

1. Оберіть необхідну процедуру *

- ☐ реєстрація
- ☐ відновлення пароля

2. Вкажіть прізвище, ім'я, по батькові (повністю) *

Введіть ответ

3. Вкажіть електронну пошту на it.nubip.edu.ua *

Введіть ответ

4. Вкажіть назву структурного підрозділу (повністю) *

Введіть ответ

5. Вкажіть назву групи / кафедра *

Введіть ответ

Отправить

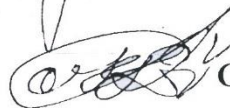
**Лист-погодження
до Положення про навчальну лабораторію
«Microsoft Imagine Academy»**

Перший проректор



I. Ібатуллін

Проректор з навчальної і виховної роботи



С. Кваша

Начальник навчального відділу



О. Зазимко

Начальник юридичного відділу



А. Бова

Декан факультету інформаційних технологій



О. Глазунова

**Завідувач кафедри інформаційних
і дистанційних технологій**



О. Попов

**Керівник навчальної лабораторії
«Microsoft Imagine Academy»**



Т. Волошина

Додаток И

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет інформаційних технологій

Навчально-науковий інститут післядипломної освіти

**НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН І РОБОЧА ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації науково-педагогічних та педагогічних
працівників аграрних вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації
З ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ O365 У НАВЧАННІ**

Київ – 2017

Рекомендовано вченою радою навчально-наукового інституту післядипломної освіти

Укладачі: Глазунова О. Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій, НУБіП України

Волошина Т. В., старший викладач кафедри інформаційних і дистанційних технологій факультету інформаційних технологій, НУБіП України

Рецензент: Кузьмінська О.Г., к.пед.н., доцент кафедри інформаційних і дистанційних технологій факультету інформаційних технологій, НУБіП України

Відповідальна за випуск: директор ННІ післядипломної освіти – Кулаєць М.М.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Проректор з навчальної і
виховної роботи НУБіП
України

_____ С.М.Кваша
" ____ " _____ 2017 р.

ПОГОДЖЕНО:

Директор ННІ
післядипломної освіти
НУБіП України

_____ М.М. Кулаєць
" ____ " _____ 2017 р.

**НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНА ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації науково-педагогічних та педагогічних
працівників аграрних вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації
З ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ O365 У НАВЧАННІ**

Термін навчання – 108 год.

Форма навчання – з відривом від
виробництва

Режим роботи – 6-8 годин на день

Київ – 2017

Структура програми та її зміст

Тематичний план підвищення кваліфікації науково-педагогічних та педагогічних працівників аграрних вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації з організації самостійної роботи студентів на основі технологій Веб 2.0

№ пп.	Навчальні модулі, теми	Кількість годин			Форма контролю	Лектор
		всього	аудиторних	самостійна робота		
1	2	3	4	5	6	7
	Модуль 1. Комунікація з використанням хмарних сервісів					
1.	Поняття хмарних технологій та хмарних сервісів в освіті: хмара, академічна хмара, освітня хмара, властивості, моделі обслуговування, моделі розгортання	2	2			Глазунова О.Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій
2.	Огляд хмарних сервісів Office 365: Календар, Пошта, планування завдань, завдання, Word, Excel, PP, Форми, One Drive, OneNote, Skype, Yammer	6	6		завд	Волошина Т.В., ст.викл кафедри інформаційних і дистанційних технологій
3.	Організація навчання з технологіями Майкрософт (курс академії Майкрософт – Мікс технологій і педагогіки)	10	4	6	тест	Глазунова О.Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій
	Всього	18	12	6		
	Модуль 2. Комунікація з використанням хмарних сервісів					
1.	Робота з електронною поштою Outlook та сервісом «Календар»: єдине середовище для планування подій в календарі, поштових повідомлень та спілкування в он-лайні	6	6		завд	Саяпіна Т.П., ст.викл. кафедри інформаційних і дистанційних технологій
2.	Організація спілкування в корпоративній соціальній мережі Yammer: переваги корпоративної мережі, організація спілкування	6	6		завд	Волошина Т.В., ст.викл кафедри інформаційних і дистанційних технологій
3.	Організація навчальних проектів за допомогою комунікаційної програми-клієнт Skype	6	6		завд	Волошина Т.В., ст.викл кафедри інформаційних і дистанційних технологій

4.	Організація навчання з технологіями Майкрософт (курс академії Майкрософт – Використання сервісів ІКТ для організації навчання)	12	4	8	тест	Глазунова О.Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій
	Всього	30	22	8		
	Модуль 3. Робота з даними в Office 365					
1.	Співпраця у хмарному сховищі OneDrive: спільний доступ до папки, до документа, редагування документів он-лайн,	6	6		завд	Волошина Т.В., ст.викл. кафедри інформаційних і дистанційних технологій
2.	Робота з веб-застосунками Microsoft Word Online, PowerPoint Online, Excel Online. Форми. Створення документів, посилання на документ у поштовому повідомленні, календарі, завантаження документів.	6	6		завд	Волошина Т.В., ст.викл. кафедри інформаційних і дистанційних технологій
3.	Створення професійних інтерактивних презентацій з використанням сервісу Sway	12	6	6	завд	Волошина Т.В., ст.викл. кафедри інформаційних і дистанційних технологій
4.	Офіс Мікс (навчальний курс академії Майкрософт)	10	4	6	тест	Глазунова О.Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій
	Всього	34	22	12		
	Модуль 4. Навчальні сервіси О365 та організація роботи викладача					
1.	Використання сервісу One Note у навчальній роботі. Створення конспектів. Використання в аудиторній роботі.	12	8	4	завд	Глазунова О.Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій
2.	Планування завдань. Створення завдань, створення плану виконання завдань. Робота з сервісом «Завдання». Робота з сервісом «Планування»	6	6		завд	Саяпіна Т.П., ст.викл. кафедри інформаційних і дистанційних технологій
3.	О365 – (навчальний курс академії Майкрософт). Отримання сертифікату за даним курсом від Майкрософт	8	2	6	тест	Саяпіна Т.П., ст.викл. кафедри інформаційних і дистанційних технологій
	Всього	26	16	10		
	Підсумковий контроль – звіт з презентацією ресурсів для викладання навчальної дисципліни, сертифікат з навчального курсу «Основи Office 365»					
	Всього	108	72	36		

Декан факультету інформаційних технологій

О. Глазунова

Додаток К

Семінар-тренінг «Використання технологій Майкрософт у ВНЗ»

НУБіП України - 2017

День 1. 19 червня 2017 року

9:00-10:00 - Реєстрація – корпус №1, ауд.69			
10:00-10:15 - Вітання учасникам від адміністрації НУБіП України та компанії Майкрософт			
10:15-13:00 - Сесія 1 (кор.1, 69 ауд.) Сервіси Майкрософт: огляд можливостей			
	Тема	Час	Спікер
1.	Поняття хмарних технологій та хмарних сервісів в освіті	10:15–10:30	Глазунова О.Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій
2.	Світові освітні тренди. Пропозиції Майкрософт для ВНЗ	10:30–11:00	Дорош Наталія, керівник по роботі з закладами освіти, Microsoft Україна
3.	Огляд дистанційних платформ платформ Moodle та Open EdX	11:00–11:30	Олеся Дяченко, RacoonGang (онлайн)
3.	Презентація навчальних курсів Майкрософт для викладачів в Microsoft Educator Community. Можливості професійної сертифікації викладачів	11:30–12:00	Яна Курченко, керівник освітніх програм Microsoft Україна
	Перерва на каву, ланч	12:00– 13:00	
13:00–17:00 - Сесія 2 (кор.15, 213, 214 ауд.). Використання O365 для організації навчального процесу			
1	Комунікація з використанням хмарних сервісів Майкрософт	13:00–14:00	Волошина Т.В., старший викладач кафедри інформаційних і дистанційних технологій
2	Організація співпраці у хмарному середовищі. Робота з даними в Office 365	14:00–15:00	Глазунова О.Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій
	Перерва на каву	15:00–15:30	
3	Використання сервісу One Note у навчальній роботі	15:30–16:30	Дорош Наталія, керівник освітніх програм Майкрософт
4	Створення професійних інтерактивних презентацій з використанням сервісу Sway	16:30–17:00	Волошина Т.В., старший викладач кафедри інформаційних і дистанційних технологій

День 2. 20 червня 2017 року

10:00-13:00 - Сесія 3. (кор.15, 213, 214 ауд.). Використання сервісів і ресурсів Майкрософт у навчанні

1	Презентація ресурсів і сервісів Imagine Academy	10:00-11:00	Дорош Наталія, керівник по роботі з закладами освіти, Microsoft Україна
2	Створення сучасних методів оцінювання та опитування за допомогою Microsoft Forms	11:00-12:00	Глазунова О.Г., д.пед.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій
3	Організація проектної роботи студентів в середовищі SharePoint	12:00-13:00	Волошина Т.В., старший викладач кафедри інформаційних і дистанційних технологій
	Перерва на каву, ланч	13:00-14:00	

14:00-17:00 1 Сесія 4. (кор.15, 213, 214 ауд.). Використання сервісів і ресурсів Майкрософт у навчанні

4	Презентація ресурсів і сервісів Майкрософт для STEM факультетів (Azure, Microsoft Imagine, CodePlex та ін) Презентація дослідження про жінок в STEM професіях.	14:00-15:00	Волошина Т.В., старший викладач кафедри інформаційних і дистанційних технологій
5	Організація персоналізованого навчання за допомогою Microsoft Teams та аналітика за допомогою Power BI	15:00-16:00	Дорош Наталія, керівник освітніх програм Майкрософт

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Волошиної Тетяни Володимирівни

«Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій»

зі спеціальності 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Глазунова О.Г. та ін., *Інтеграція навчальних ресурсів та сервісів IT-компаній у освітнє середовище університету*. Київ, Україна: ТОВ «НВО Інтерсервіс», 2016.

2. Glazunova O. G, Voloshyna T.V., «Type of academic internet-resources for it students' individual work management, *Інформаційні технології в освіті (ІТО)*, №21, р. 78-86, 2014. [Online]. Available: <http://ite.kspu.edu/Issue-21/p-78-86> (включений до міжнародних наукометричних баз).

3. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., «Інформаційно-комунікаційні технології організації формальної, неформальної та інформальної самостійної роботи студентів IT-спеціальностей», *Вісник національного університету оборони України*, вип. 4, № 41, с. 35-43, 2014.

4. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «G SUIT for education як середовище для організації навчальної практики студентів», *Інформаційні технології в освіті (ІТО)*, №31, с. 7-19, 2017. [Електронний ресурс]. Доступно: http://ite.kspu.edu/issue_31/p-7-19 (включений до міжнародних наукометричних баз).

5. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., Dorosh N., «Development of professional and soft skills of future IT specialists in cooperation with leading IT companies», *Інформаційні технології і засоби навчання*, вип. 60, №4, р. 141-154, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1697> (включений до міжнародних наукометричних баз).

6. Glazunova O. G., Kuzminska O. G., Voloshyna T. V., Sayapina T. P., Korolchuk V. I., «E-environment based on Microsoft Sharepoint for the organization of group project work of students at higher education institutions», *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 62, no. 6, pp. 98-113, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1837> (включений до міжнародних наукометричних баз).

7. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., «Methods for academic internet-resources for it students' individual work management», *Edukacja – Technika – Informatyka*, № 5, р. 59–66, 2014. [Online]. Available: http://eti.rzeszow.pl/docs/wybrane_problemy_edukacji_informatycznej_i_informacyjnej_2014_5-2.pdf

8. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., «Hybrid Cloud-Oriented Educational Environment for Training Future IT Specialists», *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications, Communications in Computer and Information Science*, v. 1614, p. 157-167, 2016. [Online]. Available: http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_64.pdf

9. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу», на *III науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2011, с. 6-9.

10. Волошина Т. В., «Методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій за допомогою електронного навчального курсу на базі платформи MOODLE», на *V міжнародній конференції Теорія та методика професійної освіти: наукові читання імені професора Віктора Сидоренка*, Київ, 2014, с. 44-46.

11. Волошина Т. В., «Роль неформальної освіти у підготовці майбутніх ІТ-фахівців», на *II міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2014*, Київ, 2014, с. 133-135.

12. Волошина Т. В., «Соціальні мережі як засіб неформальної освіти майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V міжнародній науково-*

практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта, Київ, 2014, с. 264-265.

13. Волошина Т. В., «Шляхи підвищення ефективності організації самостійної роботи студентів ІТ-спеціальності з використанням електронного навчального курсу на базі платформи Moodle», на *II всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених Наукова молодь-2014*, Київ, 2014, с. 99-101.

14. Волошина Т. В., «Використання системи ejudge для вдосконалення практичних навичок студентів з програмування», на *III міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2015*, Київ, 2015, с. 150-152.

15. Волошина Т. В., «Модель гібридного хмаро-орієнтованого середовища ВНЗ для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2016*, Київ, 2016, с. 156-158.

16. Волошина Т. В., «Проектування гібридного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ», на *міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта*, Київ, 2016.

17. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., «Розвиток Софт Скілз у майбутніх фахівців з інформаційних технологій засобами гібридного інформаційно-освітнього середовища університету», на *VIII науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2016, с. 61-69.

18. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., Марковська І., «Навчання технологіям з використанням технологій: досвід інтеграції ресурсів та сервісів Майкрософт у ВНЗ», на *V міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2017*, Київ, 2017, с. 136-138.

19. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової проектної роботи студентів ВНЗ», на *міжнародній науково-практичній конференції Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, Київ, 2017, с. 199-211.

20. Волошина Т. В., «Інтеграція хмарних освітніх ресурсів в навчальні програми підготовки майбутніх ІТ-фахівців ВНЗ», на *IV міжнародній науковій конференції Цифрова освіта в природних університетах*, Київ, 2017, с. 14-16.

21. Волошина Т. В., «ІКТ для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених Наукова молодь-2017*, Київ, 2017, с. 234-239.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Міжнародний та вітчизняний досвід стандартизації інформаційних технологій в освіті», на *VIII міжнародній конференції Стратегія якості в промисловості і освіті*, Варна, Болгарія, 2012.

2. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Управління процесами використання CLMS систем у ВНЗ», на *III міжнародній науково-практичній конференції Теорія та методика професійної освіти: реалії та перспективи XXI століття*, Київ, 2012, с. 98-101.

3. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), Жигальський С. І., «Міжнародні стандарти у галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті», на *III міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта*, Київ, 2012, с. 152-154.

4. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Стандартизація використання електронних навчальних курсів в навчальному процесі в НУБіП України», на

міжнародному науково-методичному семінарі Дистанційна освіта – досвід та перспективи, Київ, 2013, с. 55-58.

5. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «The European experience in developing quality E-learning programs», на *міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2013*, Київ, 2013, с. 165-167.

6. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., «Організаційно-методичні аспекти навчання студентів заочної форми засобами інформаційно-комунікаційних технологій», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, вип. 208, №. 2, с. 50-64, 2015. (включений до міжнародних наукометричних баз).

7. Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., «Технології навчання в умовах інноваційно-орієнтованого освітнього середовища: компетентнісний підхід та освітні комунікації», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, вип. 253, ч. 2, с. 134-143, 2016. (включений до міжнародних наукометричних баз).

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Волошиної Тетяни Володимирівни

«Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій»

зі спеціальності 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

Масові науково-практичні заходи міжнародного рівня:

1. Міжнародна конференція «Стратегія якості в промисловості і освіті» (Болгарія, м. Варна, 8-15 червня 2012 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Міжнародний та вітчизняний досвід стандартизації інформаційних технологій в освіті».

2. Міжнародна науково-практична конференція «Теорія та методика професійної освіти: реалії та перспективи ХХІ століття» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 8-11 листопада 2012 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Управління процесами використання CLMS систем у ВНЗ».

3. Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 15-16 листопада 2012 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Міжнародні стандарти у галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті».

4. Міжнародний науково-методичний семінар «Дистанційна освіта – досвід та перспективи» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 21-22 травня 2013 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Стандартизація використання електронних навчальних курсів в навчальному процесі в НУБіП України».

5. Міжнародна науково-практична конференція «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2013» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 13-14 червня 2013 р.) Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «The European experience in developing quality E-learning programs».

6. Міжнародна конференція «Теорія та методика професійної освіти: наукові читання імені професора Віктора Сидоренка» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 26-27 лютого 2014 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій за допомогою електронного навчального курсу на базі платформи MOODLE».

7. Міжнародна науково-практична конференція «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2014» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 26-27 червня 2014 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Роль неформальної освіти у підготовці майбутніх ІТ-фахівців».

8. Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 13-14 листопада 2014 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Соціальні мережі як засіб неформальної освіти майбутніх фахівців з інформаційних технологій».

9. Міжнародна науково-практична конференція «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2015» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 25-26 червня 2015 р.). Форма участі – виступ на

секційному засіданні на тему: «Використання системи ejudge для вдосконалення практичних навичок студентів з програмування».

10. Міжнародна науково-практична конференція «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2016» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 23-24 червня 2016 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Модель гібридного хмаро-орієнтованого середовища ВНЗ для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій».

11. Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 17-18 листопада 2016 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Проектування гібридного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ».

12. Науково-практична конференція «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (Україна, м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка» 22–24 листопада 2016 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Розвиток Софт Скілз у майбутніх фахівців з інформаційних технологій засобами гібридного інформаційно-освітнього середовища університету».

13. Міжнародна науково-практична конференція «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2017» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 22-23 червень 2017 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Навчання технологіям з використанням технологій: досвід інтеграції ресурсів та сервісів Майкрософт у ВНЗ».

14. Міжнародна науково-практична конференція «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету» (Україна, м. Київ, Київський університет імені Бориса Грінченка, 8 вересня 2017 р.). Форма участі – виступ на секційному

засіданні на тему: «Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової проектної роботи студентів ВНЗ».

15. Міжнародна наукова конференція «Цифрова освіта в природних університетах» (Україна, м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України, 25-27 жовтня 2017 р.) Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Інтеграція хмарних освітніх ресурсів в навчальні програми підготовки майбутніх ІТ-фахівців ВНЗ», на, Київ, 2017, с. 14-16.

Масові науково-практичні заходи всеукраїнського рівня:

1. Науково-практична конференція «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (Україна, м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка», 18-20 жовтня 2011 р.). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу».

2. Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених «Наукова молодь-2014» (Україна, м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, 11 грудня 2014 року). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «Шляхи підвищення ефективності організації самостійної роботи студентів ІТ-спеціальності з використанням електронного навчального курсу на базі платформи Moodle».

3. Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених «Наукова молодь-2017» (Україна, м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, 14 грудня 2017 року). Форма участі – виступ на секційному засіданні на тему: «ІКТ для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій».

Додаток Н

ДОВІДКИ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

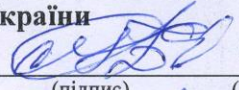
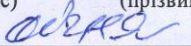
Волошиної Тетяни Володимирівни

«Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій»

зі спеціальності 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

(СКАНОВАНІ КОПІЇ)

Погоджено
Проректор з навчальної і виховної роботи
Національного університету біоресурсів і природокористування України


(підпис) С. М. Кваша
(прізвище, ініціали)
«24»  р. «26»

Затверджую
Перший проректор
Національного університету біоресурсів і природокористування України


(підпис) І. І. Коатутин
(прізвище, ініціали)
р. «26»



А К Т
про впровадження/використання результатів
кандидатської дисертаційної роботи
у навчальний процес

Даним актом підтверджується, що результати дисертаційної роботи Волошиної Тетяни Володимирівни на тему: «Використання гібридного хмаро орієнтованого середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій», що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті впроваджено в освітній процес підготовки студентів ОС «Бакалавр» галузі знань «Інформаційні технології». В гібридне хмаро орієнтоване середовище НУБіП України інтегровано такі компоненти: Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, Microsoft Virtual Academy; автоматизовану систему ejudge; сервіси для організації колективної роботи (Microsoft office 365 та G Suite).

В навчальні дисципліни: «Інформаційні технології», «Проектування інформаційних систем», «Програмування», що викладаються на кафедрах інформаційних і дистанційних технологій та комп'ютерних наук факультету інформаційних технологій, інтегровано рекомендований перелік академічних хмарних сервісів і ресурсів для підготовки ІТ-фахівців; ресурси для освоєння навчального матеріалу, платформи та автоматизовані системи для формування практичних навичок, сервіси для організації проектної роботи студентів.

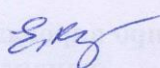
Результати експериментального навчання студентів ІТ-фаху за розробленою Волошиною Т.В. методикою свідчать, що рівень сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців зростає завдяки використанню комплексу ІКТ засобів.

Директор науково-дослідного інституту
техніки, енергетики та інформатизації АПК
доктор технічних наук, професор



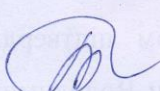
Войтюк В.Д.

В.о. завідувача кафедри інформаційних
і дистанційних технологій
кандидат педагогічних наук, доцент



Кузьмінська О.Г.

Завідувач кафедри комп'ютерних наук
кандидат технічних наук, доцент



Голуб Б.Л.



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ

ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

54025, м. Миколаїв, пр. Героїв України, 9, тел. (0512) 42-42-80, факс 42-46-52, e-mail: university@nuos.edu.ua

«05» 04 2018р.

№ 66-08/16250

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Волошиної Тетяни Володимирівни
у навчальний процес Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та
управління проектами НУК імені адмірала Макарова

Результати дисертаційного дослідження Волошиної Тетяни Володимирівни на тему: «Проектування гібридного хмаро орієнтованого середовища розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій» впроваджено у навчальний процес підготовки фахівців ОС «Бакалавр» спеціальності «Економіка» спеціалізації «Економічна кібернетика» при викладанні дисципліни «Інформатика», «Захист інформації», «Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних».

Зокрема Волошиною Т.В. було: запропоновано структуру гібридного хмаро орієнтованого середовища університету для розвитку самоосвітньої компетентності студентів; рекомендовано перелік академічних хмарних сервісів і ресурсів для інтеграції в навчальні дисципліни з циклу інформаційних технологій; описано методiku використання сервісів та ресурсів Майкрософт для розвитку професійних та особистісних навичок в процесі навчання; запропоновано програму курсів підвищення кваліфікації НПП «Використання хмарних сервісів Microsoft у навчальному процесі».

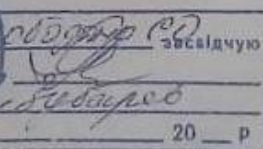
Результати експериментального навчання за розробленою методикою розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням гібридного хмаро орієнтованого середовища, свідчить про зростання рівня самоосвітньої компетентності студентів під час навчання в університеті.

В.о. директора ІНІКНУП



Слободян С.О.

Слободян С.О.



ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Волошиної Тетяни Володимирівни
у навчальний процес Відокремленого підрозділу НУБіП України
«Ірпінський економічний коледж»

Результати дисертаційного дослідження Волошиної Тетяни Володимирівни на тему: «Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій» впроваджено у навчальний процес підготовки фахівців спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» при викладанні дисциплін професійного спрямування.

Зокрема Волошиною Т.В. було: запропоновано структуру гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності студентів; рекомендовано перелік академічних хмарних сервісів і ресурсів Microsoft та Cisco для інтеграції в навчальні дисципліни з циклу інформаційних технологій; описано методику використання сервісів та ресурсів Microsoft для розвитку професійних та особистісних навичок в процесі навчання; запропоновано програму курсів підвищення кваліфікації НПП «Використання хмарних сервісів Microsoft у навчальному процесі».

Результати експериментального навчання за розробленою Волошиною Т.В. методикою з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища, свідчить про зростання рівня самоосвітньої компетентності студентів під час навчання.

Директор коледжу



Михайлов С.І.



ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження на тему:
**«Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища
для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців
з інформаційних технологій»**

Волошиної Тетяни Володимирівни

у навчальний процес Відокремленого підрозділу Національного університету
біоресурсів і природокористування України
«Ніжинський агротехнічний коледж»

Запропонований Волошиною Т.В. рекомендований перелік академічних хмарних сервісів і ресурсів Microsoft, Cisco та інших технологічних платформ інтегровано у навчальний процес підготовки фахівців галузі знань 12 «Інформаційні технології» при викладанні дисциплін професійного спрямування. Застосовано методiku використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, що складається із таких етапів: інтеграція онлайн академічних ресурсів у електронні навчальні курси (ЕНК) дисциплін професійного спрямування; використання онлайн платформ і сервісів для розробки інформаційних систем; використання сервісів для колективної роботи для виконання групових проектів. Запропоновано програму проходження курсів підвищення кваліфікації НПП (ПП) «Використання хмарних сервісів Microsoft у навчальному процесі».

Результати експериментального навчання за розробленою Волошиною Т.В. методикою використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища, свідчать про ефективне зростання рівня самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху під час навчання у закладі вищої освіти.

Довідка надана для пред'явлення у спеціалізовану вчену раду Д 26.459.01 Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Директор



О.В.Литовченко

Затверджую
Перший проректор
Сумського державного
університету
«_____» _____ 2018р.
Киряча В.Д.
код 054087

АКТ

**Впровадження в навчальний процес
СУМСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
результатів дисертаційного дослідження Волошиної Тетяни Володимирівни
На тему «Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища
для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних
технологій»**

Складений 5.04.2018 р. комісією у складі:

Голова комісії:

Доцент кафедри комп'ютерних наук, зав. секції «Інформаційні технології проектування», кандидат технічних наук, доцент Шендрик В.В.

Члени комісії:

1. Професор кафедри комп'ютерних наук, доктор технічних наук, професор *Лавров Є.А.*
2. Доцент кафедри комп'ютерних наук, кандидат технічних наук, доцент *Чибіряк Я.І.*
3. Старший викладач кафедри комп'ютерних наук, кандидат технічних наук *Кузнецов Е.Г.*

В період з 2.04. 2018 р. по 5.04. 2018 р. комісія провела роботу з визначення впровадження результатів в навчальний процес кафедри комп'ютерних наук.

Результати роботи комісії

На кафедру комп'ютерних наук передано методику використання хмаро орієнтованого навчального середовища, що складається із етапів:

- інтеграція онлайн академічних ресурсів у електронні навчальні курси дисциплін професійного спрямування;
- використання онлайн платформ і сервісів для розробки інформаційних систем;
- використання сервісів для колективної роботи для виконання групових проектів.

Результати дослідження впроваджено у навчальний процес підготовки фахівців галузі знань 12 «Інформаційні технології» при викладанні дисциплін професійного спрямування.

Голова комісії

Члени комісії

Шендрик В.В.
Лавров Є.А.
Кузнецов Е.Г.
Чибіряк Я.І.