



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

УДК 378.004

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13895015>

Особливості підготовки студентів ІТ-спеціальностей до здійснення науково-технічного дослідження

Підгорна Тетяна Володимирівна

доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем, Державний торговельно-економічний університет, Україна, 02156, м. Київ, вул. Кіото, 19, <https://orcid.org/0000-0002-1414-3489>

Пурський Олег Іванович

доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем, Державний торговельно-економічний університет, Україна, 02156, м. Київ, вул. Кіото, 19, <https://orcid.org/0000-0002-1230-0305>

Прийнято: 15.09.2024 | Опубліковано: 29.09.2024

***Анотація.** Навчання здобувачів освіти ІТ-спеціальностей на рівні бакалаврату і магістратури закінчується атестацією, що проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи. Для успішного виконання завдань кваліфікаційної роботи студенти не тільки повинні знати і вміти реалізовувати етапи і методи науково-технічного дослідження, а й у них повинна бути сформована наукова діяльність. В процесі підготовки студентів ІТ-спеціальностей до здійснення такої діяльності доцільно враховувати*



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

особливості системного і критичного мислення зважаючи на елементи кліповості мислення сучасної молоді, формувати творчу особистість. В роботі подано характеристики системного та критичного мислення, творчої особистості, розглянуто прояви кліповості мислення у сучасної молоді. Наведено приклади методики проведення лекційних та лабораторних занять з врахуванням особливостей умов формування наукової діяльності студентів ІТ-спеціальностей. Визначено, що цей процес відбувається в три неперервні етапи. Метою першого етапу є формування окремих елементів дослідницької діяльності студентів, на наступному етапі відбувається формування цілісної дослідницької діяльності, на завершальному етапі формується окремі елементи дійсно наукової діяльності. Процес формування наукової діяльності відбувається протягом всього життя під час здійснення професійної і наукової діяльності. Зроблено висновки, що цілеспрямований процес формування науково-дослідницької діяльності студентів з врахуванням особливостей мислення сучасних студентів та умов навчання, сприяє ефективному здійсненню науково-технічних досліджень бакалаврами та магістрантами. На підтвердження даних висновків наведено окремі результати науково-дослідницької діяльності студентів кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем Державного торговельно-економічного університету.

Ключові слова: науково-технічна творчість, науково-технічна діяльність студентів, ІТ-спеціальності, мислення сучасної молоді.

Features of Training IT Students for Conducting Scientific-Technical research

Pidhorna Tetyana Volodymyrivna

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Computer Sciences and Information Systems, State University of Trade and



Economics, Ukraine, 02156, Kyiv, str. Kyoto, 19, <https://orcid.org/0000-0002-1414-3489>

Pursky Oleg Ivanovych

Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, Professor, Head of the Department of Computer Sciences and Information Systems, State University of Trade and Economics, Ukraine, 02156, Kyiv, str. Kyoto, 19, <https://orcid.org/0000-0002-1230-0305>

Abstract. *Students of the bachelor and master levels of IT-specialties have an attestation there in the form of defense of a qualifying work at the end of their study. The students don't have only to know and be able to implement the stages and methods of scientific-technical research, they also must be able to carry out scientific activities in order to successfully complete the task of the qualification work. In the work the characteristics of systemic and critical thinking are presented. Also, the characteristics of creative personality are mentioned. The manifestations of clip thinking of modern youth are considered too. There are given some examples of methodology of conducting lecture and laboratory classes, taking into account the peculiarities of the conditions for the formation of scientific activity of students of IT-specialties. It was determined that this process includes stages. The purpose of the first stage is the formation of some elements of students' research activity. At the next stage, integral research activity is formed. At the final stage, some elements of real scientific activity are formed. The process of development of such scientific activity takes place throughout our life in time of professional and scientific activities. It was concluded that the purposeful process of forming the scientific-research activities of students, taking into account the peculiarities of thinking proses of modern students and the conditions of their study. It contributes to the effective implementation of*



scientific-technical research by students who are going to get bachelors and masters degree. To support these conclusions are given, some results of students research activities of the Department of Computer Sciences and Information Systems of the State University of Trade and Economics are given.

Keywords: *scientific-technical creativity, scientific-technical activity of students, IT-specialties, thinking of modern youth.*

Вступ. Все більшої значущості набуває наукова діяльність студентів ІТ-спеціальностей як складової їх професійної підготовки в сучасних умовах динамічного розвитку цифрових технологій. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» і освітніх стандартів МОН України навчання здобувачів вищої освіти ІТ-спеціальностей на рівні бакалаврату та магістратури навчання закінчується атестацією і вона проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи [1, 16 - 19].

В процесі виконання кваліфікаційної роботи автор демонструє вміння не тільки аналізувати і систематизувати інформаційний матеріал і робити висновки, але й уміння проводити наукові дослідження, визначати і пропонувати нові, до цього не досліджені аспекти розглядуваної проблеми, пропонувати шляхи їх вирішення. Для ІТ-спеціальностей виконання такої роботи пов'язане із здійсненням науково-технічного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням пов'язаним із здійсненням наукового дослідження студентами присвячено ряд наукових публікацій, в яких дана проблематика розглядається з різних аспектів: розглядаються особливості виконання різних видів робіт студентами, що відносяться до науково-дослідницької діяльності [14], різні шляхи залучення студентів до наукової діяльності [20], підкреслюється важливість формування такої діяльності для конкурентоспроможності майбутніх фахівців на ринку



праці [3], [5], [10], пропонується вивчення дисципліни «Основи технічної творчості» для розуміння студентами особливостей науково-технічної діяльності [7], визначається, що однією з складових успішної наукової діяльності є здійснення комунікації і розглядаються цифровізовані засоби для здійснення такої комунікації на всіх етапах дослідження [8]. В даній статті авторами враховані результати попередніх досліджень, що пов'язані і з підготовкою магістрів до здійснення науково-педагогічного дослідження в умовах інформатизованого освітнього процесу та вселегшого доступу до різноманітних інформаційних ресурсів [12].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. На основі аналізу попередніх досліджень можна зробити висновок, що вже наявна значна кількість публікацій присвячена даній проблематиці. Однак у контексті складних умов навчання та постійних їх змін, а також виникнення нових засобів як навчання, так і здійснення науково-дослідної роботи (розвиток і впровадження технологій штучного інтелекту, поява нових засобів комп'ютерного моделювання тощо) виникає потреба у визначенні особливостей підготовки студентів ІТ-спеціальностей до здійснення науково-технічного дослідження з врахуванням особливостей їх мислення.

Постановка завдання. Метою даної роботи є визначення особливостей організації науково-дослідної роботи в процесі підготовки студентів ІТ-спеціальностей до виконання випускної кваліфікаційної роботи з врахуванням особливостей їх мислення.

Для досягнення визначеної мети потрібно виконати такі завдання:

- розглянути особливості мислення сучасної молоді для успішного виконання науково-технічного дослідження;
- визначити особливості етапів підготовки студентів ІТ-спеціальностей до здійснення науково-технічного дослідження.



Результати дослідження. Якщо для кваліфікаційних робіт студентів освітнього ступеня бакалавр, не висувається обов'язкова умова наукової новизни в матеріалах дослідження і наявність якої є скоріше позитивною характеристикою роботи, то для кваліфікаційних робіт студентів освітнього ступеня магістр наявність наукової новизни в отриманих результатах є обов'язковою умовою. Для успішного виконання кваліфікаційної роботи студенти повинні перш за все опанувати етапи здійснення науково-технічного дослідження. На рівні бакалаврату і магістратури науково-технічні дослідження, як правило, носять прикладний характер. Етапами такого дослідження є:

1. Формулювання теми дослідження.
2. Формулювання мети і завдань дослідження.
3. Теоретичне дослідження (вивчення існуючих шляхів вирішення проблематики дослідження).
4. Добір інструментарію, розробка методологій вирішення проблематики дослідження.
5. Впровадження і визначення ефективності розробок.
6. Аналіз і оформлення результатів дослідження.

По-друге вміти використовувати методи такого дослідження. Існують різні ознаки класифікацій методів наукових досліджень, що досить широко описано як науковій, так і в навчальній літературі. Методи, що використовуються в науково-технічних дослідженнях можна поділити на загальнонаукові і спеціальні (конкретної науки) методи. Загальнонаукові методи дослідження розподіляються на три великі групи: методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимір, експеримент, моніторинг тощо); методи теоретичного дослідження (сходження від абстрактного до конкретного, ідеалізація, уявний експеримент, формалізація, аксіоматичний метод або дедуктивно-аксіоматичний тощо); загальні методи, використовувані



як на емпіричному, так і на теоретичному рівні дослідження (абстрагування й конкретизація, аналіз, синтез, індукція, дедукція, абдукція, моделювання, аналогія, історичний і логічний методи, метод графів тощо) [4]. До спеціальних методів, що використовуються в комп'ютерних науках, можна віднести методи алгоритмічного і чисельного програмування, математичного моделювання тощо.

Однак, для успішного і ефективного здійснення науково-технічного дослідження не достатньо тільки знати етапи здійснення такого дослідження, а також відповідні методи, що використовуються в такому дослідженні, у студентів повинна бути сформовано наукова діяльність. Під науковою діяльністю розуміють інтелектуальну творчу діяльність, спрямовану на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування, основними видами якої є фундаментальні та прикладні наукові дослідження [2]. В літературі зустрічається термін науково-дослідницька діяльність, враховуючи дослідницький характер наукової діяльності ці терміни можна використовувати як синоніми. Передумовою успішного формування наукової діяльності студентів є сформованість дослідницької діяльності, початковим рівнем якої можна вважати навчально-дослідницьку. Під навчально-дослідницькою діяльністю студентів розуміють навчально-пізнавальну роботу творчого характеру, що спрямована на пошук, вивчення й пояснення фактів і явищ дійсності з метою набуття й систематизації суб'єктивно нових знань (для студентів) про них [6]. Головна відмінність між навчально-дослідницькою і науково-дослідницькою роботою студентів є рівень сформованості навичок проведення науково-дослідницької діяльності студентів і рівень новизни в отриманих результатах [3].

З вище зазначеними видами діяльності пов'язана творчість, зокрема науково-технічна творчість. В процесі написання кваліфікаційної роботи



здобувачі освіти повинні проявити наукову-технічну творчість, тобто проявити себе як творча особистість. Як відомо, творча особистість має такі характеристики: володіє певним обсягом знань з предметної галузі; прагнення людини до самоосвіти; допитливість, що не винагороджується; спостережливість, уміння сприймати світ у цілому без поділу на важливе і другорядне; розвинута уява і вміння генерувати ідеї; наполегливість, завзятість у подоланні труднощів і перешкод у пошуку нового; ентузіазм, прагнення до творчості; скептицизм, критичне ставлення до гіпотез, ідей, теорій, прагнення їх перевірити або уточнити [11].

Системність і критичність мислення дослідника є важливими факторами успішного здійснення науково-технічного дослідження. Системне мислення характеризується сформованістю таких умінь: виявляти закономірності в модельованій ситуації (об'єкті, явищі), розглядати її як цілісну систему з врахуванням властивостей і функціонування її окремих складових та їх взаємовпливу; застосовувати системний підхід для вирішення проблемних практичних завдань [15].

Вже є досить велика кількість наукових публікацій присвячених формуванню і розвитку критичного мислення. Подамо характеристики такого мислення визначені Д. Клустером [22]:

1. Критичне мислення є мислення самостійне. На заняття для формування критичного мислення кожний формулює свої ідеї, оцінки і переконання незалежно від інших. Ніхто не може думати критично за когось, кожний робить це винятково тільки для самого себе. Отже, мислення може бути критичним тільки тоді, коли воно носить індивідуальний характер.

2. Сприймання інформаційних матеріалів є відправним, а не кінцевим пунктом для критичного осмислення. На основі наявності знань створюється мотивація, без якої людина не може мислити критично. Як іноді кажуть,



«складно думати з порожньою головою». Щоб породити складну думку, потрібно переробити гору «сировини» – фактів, ідей, текстів, теорій, даних, концепцій. Тільки завдяки критичному мисленню традиційний процес пізнання є індивідуальним і стає свідомий, неперервний і продуктивний.

3. Критичне мислення починається з постановки запитань і усвідомлення проблем, які потрібно розв'язати. Людські істоти цікаві за своєю природою. Завдяки критичному мисленню учіння з рутинної «школярської» роботи перетворюється в цілеспрямовану, змістову діяльність, в ході якої ті які навчаються, роблять реальну інтелектуальну роботу і приходять до розв'язків реальних життєвих проблем. Збираючи дані, аналізуючи тексти, зіставляючи альтернативні точки зору і використовуючи результати колективного обговорення, вони шукають і знаходять відповіді на різні питання, що їм цікаві.

4. На основі критичного мислення відбувається переконлива аргументація. Людина, яка критично мислить, знаходить власний розв'язок проблеми і підкріплює цей розв'язок обґрунтованими доводами. Вона також усвідомлює, що можливі інші розв'язки тієї ж проблеми, і намагається довести, що обраний їм розв'язок логічніший і раціональніший інших.

5. Критичне мислення є мислення соціальне. Коли людини сперечається, читає, обговорює, заперечує і обмінюється думками з іншими людьми, вона уточнює і поглиблює свою власну думку. Тому педагоги, які працюють в руслі формування критичного мислення, завжди намагаються використовувати на своїх заняттях все можливі види парної і групової роботи, включаючи проведення дебатів і дискусій, а також різноманітні види публікацій письмових робіт тих, хто навчається.

Д.Гальперн визначає, що неможливо стати критично мислячою людиною, якщо не вироблено відповідні установки. І далі визначено такі установки на критичне мислення: готовність планувати свої дії, гнучкість мислення,



наполегливість і готовність виправляти свої помилки, усвідомлення і спостереження за розумовим процесом і пошук компромісних рішень [21].

Є досить велика кількість робіт науковців як з психології, педагогіки так і методики навчання окремих дисциплін, де визначається, що однією з особливостей мислення сучасної молоді є його кліповість. Ознаки кліпового мислення [9]:

1. Висока швидкість опрацювання відомостей і перемикавання з одного виду діяльності на інший: будь-який цілісний інформаційний об'єкт є інструкцією, конкретним завданням для швидкої, майже рефлексивної реакції. Під час цього формується звичка-потреба одночасного виконання кількох дій, таких, як прослуховування музики в процесі виконання завдань, гри або роботи.
2. Віддавання переваги сприйняття відомостей з нетекстових, образних даних. Образність сприяє швидшому сприйняттю та інтерпретації даних, ніж в лінійній структурі представлених суджень. Сюди ж слід віднести і наявність емоційної складової у мотиваційно-регуляторних механізмах (інформаційне кліпове посилення, розраховане на виникнення під час його сприймання підвищеного емоційного стану).
3. Існує потреба у постійному «завантаженні» короткострокової робочої пам'яті людини, опрацювання зовнішніх інформаційних потоків, в той час, як внутрішнє «самозавантаження» знижене. Тому більшість молодих людей не можуть на самоті тривалий час обходитись без гаджетів (музичних, візуальних та ін.)

Формування науково-дослідницької діяльності повинно здійснюватися з врахуванням особливостей системного і критичного мислення людини зважаючи на елементи кліповості мислення сучасної молоді.



Розвиток науково-дослідницької діяльності студентів відбувається під час здійснення обов'язкових видів робіт (виконання дослідницьких завдань, в тому числі індивідуальних науково-дослідницьких, в процесі підготовки до аудиторних занять і на них, написання рефератів, есе, виконання курсових і випускних кваліфікаційних робіт), а також в процесі виконання позааудиторних необов'язкових видів робіт (участь у роботі в наукових гуртках, проблемних групах, конкурсах студентських наукових робіт, предметних олімпіадах, виступи на наукових конференціях, публікація тез і статей у збірниках наукових праць, академічна мобільність тощо). Особливості кожного виду робіт детально розглянуто в роботі [14].

Розглянемо окремі приклади здійснення зазначених видів робіт з врахуванням вище зазначених аспектів.

Як відомо під час опанування навчального матеріалу відбувається не тільки його засвоєння, а також формування діяльності, що пов'язана з його запам'ятовуванням і застосуванням. Формування наукової діяльності студентів відбувається через процес навчання такої діяльності.

Здійснення будь-якого наукового дослідження починається з аналізу досвіду суспільства щодо вирішення розглядуваної проблематики дослідження. Як свідчить досвід, цей етап дослідження дається студентам найскладніше. Демонстрацію застосування методів науково-технічного дослідження даного етапу студентам можна здійснювати на лекційних заняттях.

В сучасних закладах вищої освіти України лекційно-практична система навчання студентів є основною. За законом України «Про вищу освіту» лекційні заняття відносяться до основних видів навчальних занять у закладах вищої освіти. Як зазначено у Вікіпедії: лекція (лат. *lectio* - читання) - основна форма проведення навчальних занять, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу. Лекційні заняття у вищих навчальних закладах проводилися ще



починаючи з середньовіччя. На той час доступ до інформаційних джерел (книг) був досить обмежений і тому викладач систематизуючи навчальний матеріал зачитував створені тексти. На сучасному етапі в умовах легкого і майже необмеженого доступу до різноманітних інформаційних джерел застосування методики проведення лекційних занять лише на рівні «читання текстів» викладачем не є доцільним. Це підтверджується і наявними проблемами, що виникають у сучасних викладачів на лекційних заняттях:

1. Широке використання в навчальному процесі систем для управління навчальними матеріалами і публікація готових лекційних матеріалів призводить до того, що окремі студенти не відвідують лекційні заняття.

2. З іншого боку, якщо викладачі не надають доступ до лекційних матеріалів, у студентів дуже часто формується не коректне розуміння окремих понять дисципліни на основі не критичного сприймання різноманітних інформаційних матеріалів, що публікуються, і є у вільному доступі у мережі Інтернет. Застосування ChatGPT для отримання відповідей на запитання студентів призводить до отримання незавжди коректних відомостей.

3. Ще однією проблемою сучасності для проведення ефективних занять є надскладні умови навчання, що пов'язані із воєнним станом (непередбачувані повітряні тривоги, вимикання світла тощо), а отже як наслідок досить часто заняття проводяться в асинхронному режимі.

Враховуючи вище зазначене основними дидактичними цілями проведення лекційних занять є не тільки повідомлення, систематизація і узагальнення навчального матеріалу, формування на їх основі переконань і світогляду, а й формування критичного сприймання матеріалу з різних інформаційних джерел, формування критичного і системного мислення.

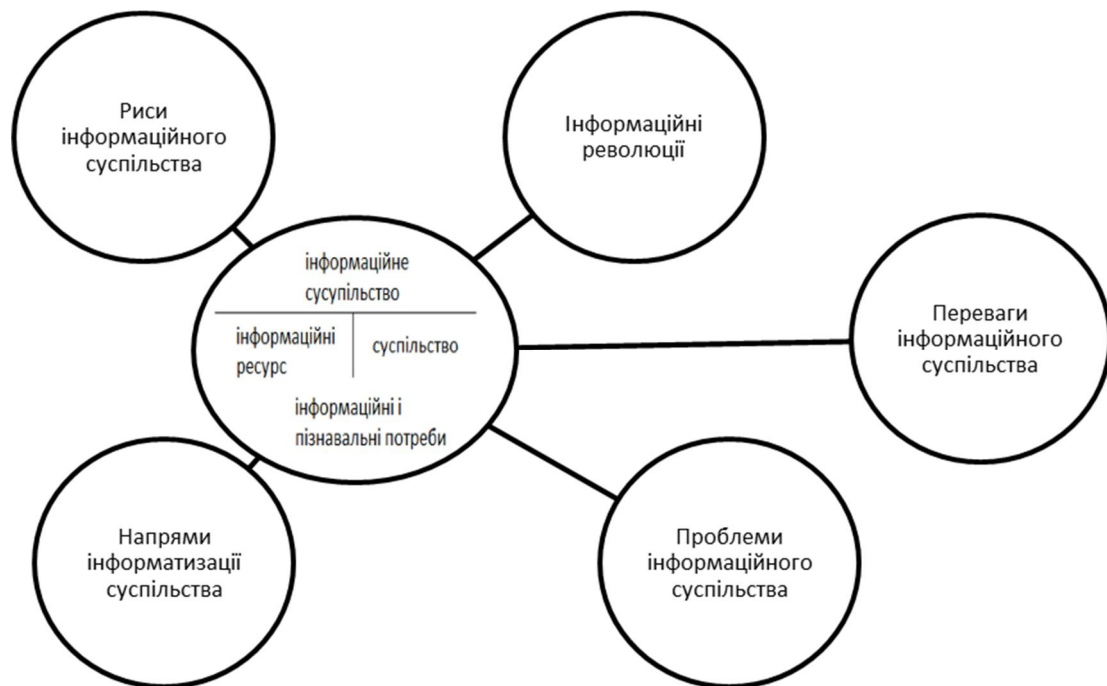
Розглянемо методику проведення лекційного заняття з теми «Інформаційне суспільство», що може вивчатися в межах дисциплін «Вступ до



комп'ютерних наук», «Основи інформаційних систем» тощо. Майбутні фахівці ІТ-спеціальностей повинні бути обізнані не тільки з технічними основами функціонування інформаційних технологій, а й особливостями суспільства, в якому такі технології широко використовуються. Під час вивчення даної теми доцільно використовувати схему зв'язків понять (рис. 1).

Рисунок 1

Схема зв'язків понять теми «Інформаційне суспільство»



Джерело: власна розробка авторів [12]

На початку лекційного заняття студенти пригадують поняття, що вони вивчили раніше і будуть використовуватися під час вивчення розглядуваної теми: інформація, суспільство, інформаційні потреби, інформаційні ресурси.

Далі розглядається історія становлення поняття «інформаційне суспільство» і на основі аналізу тлумачень поняття «інформаційне суспільство» з різних джерел студенти під керівництвом викладача у формі бесіди дають



тлумачення поняттю «інформаційне суспільство» і визначають основні ознаки такого суспільства, розглядаються етапи становлення інформаційного суспільства, інформаційні революції, переваги і проблеми інформаційного суспільства.

Також можна застосувати методику перевернутого навчання для проведення заняття. Студенти заздалегідь розглядають тлумачення понять в різних джерелах, а потім під керівництвом викладача здійснюють їх аналіз і роблять висновки.

Застосування схем зв'язків понять і розглядуваних методик проведення лекційних занять в навчальному процесі сприяє не тільки формуванню коректного розуміння понять та зв'язків між ними, а й розвитку критичного і системного мислення, що є надзвичайно важливим в процесі здійснення наукових дослідженнях.

Написання рефератів, есе, як творів, в яких студенти на основі критичного осмислення розглядуваного матеріалу висловлюють свою власну думку і роблять відповідні висновки, також є досить ефективними видами робіт. Однак, потрібно зауважити, що студенти повинні їх виконувати самостійно дотримуючись етики академічної доброчесності.

Методи науки студенти опановують під час вивчення дисциплін професійного спрямування. Доцільно на лабораторних і практичних заняттях пропонувати студентам під час вивчення різних дисциплін виконання практичних завдань дослідницького характеру, включаючи і різні індивідуальні навчально-дослідницькі завдання. Наприклад, здійснювати порівняльний аналіз характеристик різних варіантів однотипного програмного забезпечення, виконувати завдання з програмування із використанням різних бібліотек або різних мов програмування, порівнювати процес моделювання та отримані результати з використанням різних засобів тощо.



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Як відомо, курсова робота - це самостійне, навчально-наукове дослідження студента. На етапі написання курсової роботи студенти вже повинні опанувати методи роботи з інформаційними джерелами, науково-технічною літературою, а також методи науки, що використовуються в даній науковій галузі. Метою виконання курсової роботи є розумовий розвиток студента, опанування окремих етапів наукового дослідження, методів наукового дослідження тощо. Також це є одним з етапів підготовки до здійснення кваліфікаційної роботи, що складається з всіх етапів наукового дослідження.

Участь студентів в позааудиторній науково-дослідній роботі не є обов'язковою, однак така робота студентів найбільше сприяє розвитку їх науково-технічної творчості, вони вивчають позапрограмний матеріал пов'язаний із сучасними досягненнями науки, опановують новий інструментарій комп'ютерних наук тощо.

Одним з видів позааудиторної науково-дослідної роботи є участь у роботі наукових гуртків. Засідання наукових гуртків студентів, як правило, відбувається раз на місяць. На такі засідання студенти готують доповіді з наукової проблематики, що їх цікавить. Ще однією з форм організації науково-дослідної роботи студентів є проблемні групи. До складу проблемної групи, як правило, входить до 5 студентів і вони під керівництвом викладача приймають участь у реальних наукових дослідженнях, що здійснюються в межах наукової роботи викладачами кафедри. Для демонстрації отриманих результатів студенти приймають участь у конференціях, а також у конкурсах студентських наукових робіт.

Процес підготовки студентів до здійснення науково-технічного дослідження можна умовно поділити на три неперервні взаємопов'язані етапи. В таблиці 1 подано характеристики кожного із зазначених етапів з



рекомендаціями щодо застосування різних видів науково-дослідних робіт для студентів. Кожний з етапів характеризується рівнем сформованості науково-дослідницьких вмінь студентів, до яких відносяться: уміння пов'язані з здійсненням розумових операцій, що застосовуються в науковій діяльності, уміння пов'язані із застосуванням на практиці способів науко-дослідницької діяльності, уміння пов'язані з організацією власної науково-дослідницької діяльності [13]. Зауважимо, що неможливо визначити кінцевий термін формування наукової діяльності тому, що її розвиток відбувається під час здійснення професійної та наукової діяльності, а така діяльність реалізується протягом всього життя. Зазначимо, що різні види робіт, що використовуються на кожному попередньому етапі, можна використовувати і на наступних етапах.

Таблиця 1

Застосування різних видів науково-дослідної роботи в процесі навчання студентів

Термін	Мета	Види обов'язкових робіт	Види позааудиторних робіт
1 курс бакалаврату	Формування окремих елементів дослідницької діяльності у студентів	Написання рефератів, есе, виконання дослідницьких практичних завдань під час аудиторних занять профільних дисциплін	Участь у роботі студентських наукових гуртках, проблемних груп, наукових конференціях студентів
2-3 курс бакалаврату	Формування дослідницької діяльності	Виконання курсових робіт	Участь у конкурсах студентських наукових робіт



4 курс бакалаврату, магістратура	Формування окремих елементів дійсно наукової діяльності	Виконання випускових кваліфікаційних робіт	Публікація в наукових виданнях результатів досліджень
--	---	---	--

Джерело: власна розробка

Висновки. Для успішного виконання кваліфікаційної роботи студентами повинен бути організований цілеспрямований процес не тільки опанування методів та етапів реалізації наукового дослідження, а і формування і розвиток науково-технічної творчості, системного і критичного мислення і цей процес повинен відбуватися з врахуванням особливостей мислення сучасної молоді, зокрема його кліповості. В роботі визначено, що процес підготовки студентів до виконання випускових кваліфікаційних робіт умовно можна поділити на три неперервні етапи від формування окремих елементів дослідницької діяльності через формування цілісної дослідницької діяльності до формування дійсно наукової діяльності. Окреслено види науково-дослідницької роботи, що доцільно застосовувати на кожному із зазначених етапів, наведено приклади методик проведення занять для студентів ІТ-спеціальностей, що спрямовані не тільки на опанування студентами навчального матеріалу, а й розвитку їх критичного і системного мислення, формуванню у них науково-дослідної діяльності. На підтвердження ефективності розглянутих і запропонованих підходів і рішень по вдосконаленню науково-технічної діяльності студентів ІТ-спеціальностей, варто навести деякі результати науково-дослідницької діяльності студентів випускників кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем Державного торговельно-економічного університету, де такі підходи і методи впроваджені і почали застосовуватися на регулярній основі. Так наприклад, тільки в першій половині 2024 року двоє студентів спеціальності комп'ютерні науки у співавторстві з науковими керівниками



опублікували результати досліджень у виданнях, що індексуються у бібліографічній і реферативній базі даних SCOPUS, а один студент став призером міжнародного конкурсу студентських наукових робіт.

Список використаних джерел:

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII : станом на 20 серпня 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 15.08.2024).
2. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015 р. № 848-VIII : станом на 20 серпня 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19> (дата звернення: 15.08.2024).
3. Гавриловський С.О. Управління науково-дослідницькою діяльністю студентів у процесі магістерської підготовки: теоретичний аспект. Управління закладами освіти на засадах акмеологічного підходу: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції, Ч.1. м. Житомир, 16 бер. 2018 р. / Житомир. держ. ун-т ім. І. Франка, Нац. акад. пед. наук України, Полтав. держ. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. Житомир, 2018. С. 94–105.
4. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. Харків: НТУ «ХПІ», 2009. 142 с.
5. Євсєєва Г.П. Науково-технічна діяльність – основа професійного розвитку та виховання інтелектуальної молоді: з досвіду придніпровської державної академії будівництва та архітектури. Актуальні проблеми освітньо-виховного процесу в умовах карантинних обмежень та дистанційного навчання: збірник наук. пр. Харків: ХНУБА, 2021. С. 68 – 72.
6. Князян М. О. Навчально-дослідницька діяльність студентів як засіб актуалізації професійно значущих знань: автореф. дис. канд. пед. наук. Київ, 1998. 18 с.



7. Кузнецов Ю. «Основи технічної творчості» - обов'язкова дисципліна для всіх бакалаврів технічних вишів. *Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта*: матеріали XXIII міжнародної науково-технічної конференції, м. Київ, 30 трав. – 1 черв. 2023 р. / Нац. техн. ун-т України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2023. С, 224–228. <https://doi.org/10.20535/2409-7160.2023.XXIII.282103>.
8. Кузьмінська О.Г. Засоби підтримки життєвого циклу наукового дослідження: цифровізація наукової комунікації та рекомендації магістрам. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2021. No 10. С. 103–115. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2021.1010>.
9. Літвінова М.Б. Досвід діагностування кліпового мислення. Педагогічні наук. Випуск LXXVI. Том 3. 2017. С. 140 – 145.
10. Махинько В.М., Махинько Л.В., Хархалуп М.Ю. Творчий потенціал студентів технічного університету: можливості розвитку. *SWorldJournal*, 2023. № 2 (20-02). С. 38–44. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2023-20-02-013>.
11. Мигаль В. Д. Теорія і методи наукової творчості: навчальний посібник. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2007.– 424 с.
12. Підгорна Т.В. Підготовка студентів до здійснення магістерського науково-педагогічного дослідження *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psycjlogy* VI(69), Issue: 165, 2018. P. 32 – 36.
13. Повідайчик О.С., Варга Н.І. Дослідницькі вміння фахівців соціально-педагогічної сфери: сутність і класифікація. *The Scientific Heritage*, 2018. No 31-2 (31). С. 47-51. URL: <https://www.scientific-heritage.com/wp-content/uploads/2020/09/VOL-2-No-31-31-2019.pdf#page=47> (дата звернення 15.08.2024).
14. Повідайчик О.С., Попик М.М., Реблян А.М. До питання про науково-дослідницьку діяльність студентів закладів вищої освіти. *Modern ways of*



solving the problems of science in the world: Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference (Warsaw, Poland, February 13 – 15 2023), Warsaw, Poland. Pp. 250 – 256. URL: <https://eu-conf.com/ua/events/modern-ways-of-solving-the-problems-ofscience-in-the-world/>.

15. Полонська Т.К. До питання розвитку критичного і системного мислення учнів гімназії на уроках іноземної мови. Modern research in world science. Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Lviv, Ukraine. 2022. Pp. 557 - 563. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modernresearch-in-world-science-2-4-10-2022-lviv-ukrayina-arhiv/> .

16. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня ступеня «магістр» спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» // Видання Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 р. № 393 URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf> (дата звернення: 15.08.2024).

17. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня ступеня «магістр» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» // Видання Міністерства освіти і науки України від 30.12.2021 р. № 1497 URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/proekty%20standartiv%20vishcha%20osvita/2021/12/30/126-Inform.system.ta.tekhn.mahistr.30.12.pdf> (дата звернення: 15.08.2024).

18. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» // Видання Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 962 URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf> (дата звернення: 15.08.2024).



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

19. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» // Видання Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1380 URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/126-inform.sist.tekhnol.bakalavr-1.pdf> (дата звернення: 15.08.2024).
20. Klooster D. What is critical thinking. Thinking Classroom. 2001. No 4. P. 36–40.
21. Halpern D. Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking, 3rd Ed. Diane F. Halpern. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 1996. 430 p.