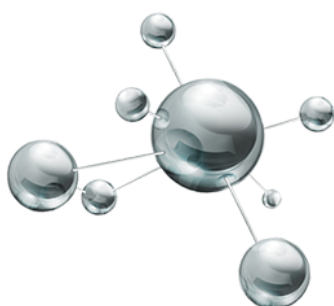


Міністерство освіти і науки України  
Житомирський державний університет імені Івана Франка  
Національний університет "Києво-Могилянська академія"  
Донецький національний університет імені Василя Стуса  
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького  
Інститут фізики напівпровідників НАН України  
Інститут хімії поверхні НАН України



## V ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ



**АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ ХІМІЇ:  
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Житомир  
2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ”  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА  
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО  
ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ НАН УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ХІМІЇ ПОВЕРХНІ НАН УКРАЇНИ

## ***V ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ***

### **«АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ ХІМІЇ: ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ» ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ КОНФЕРЕНЦІЇ**



**15 квітня 2021 р.**

**м. Житомир**

**Житомир  
Видавець О. О. Євенок  
2021**

УДК 061 54(06)  
ББК Гя431  
А 43

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 6 від 30 квітня 2021 року).*

*Посвідчення про реєстрацію в УкрІНТЕІ № 247 від 5 березня 2021 р.*

**Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (15 квітня 2021 року).**

Матеріали конференції. – Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2021. – 392 с., іл.

**ISBN 978-966-995-262-2**

Збірник містить тези доповідей, у яких викладені результати наукових досліджень у галузях неорганічної та фізичної хімії, матеріалознавства та нанотехнологій, аналітичної хімії та хімії навколишнього середовища, хімії органічних та високомолекулярних сполук, теорії та методики навчання хімії. Дослідження виконані у навчальних закладах та наукових установах України, Республіки Білорусь, Словаччини, Литви, Німеччини, Франції, Польщі, Грузії, Узбекистану, Бразилії, Португалії та Китаю.

Матеріали друкуються в авторській редакції.

*Конференцію проведено відповідно до плану проведення наукових конференцій з проблем вищої освіти і науки в системі Міністерства освіти і науки України на 2021 рік (лист ІМЗО від 13.01.2021 № 22.1/10-37).*

#### **Співорганізатори конференції:**

Національний університет "Києво-Могилянська академія"  
Донецький національний університет ім. В. Стуса  
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького  
Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України  
Інститут хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України

**Підтримка конференції:** ТОВ «УкрХімАналіз»

**Укладачі:** *Н.В.Кусяк, В.В.Листван*

#### **Рецензенти збірника:**

*Бойчук Ірина Дмитрівна* – кандидат педагогічних наук, директор Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу Житомирської обласної ради  
*Заблоцька Ольга Сергіївна* - доктор педагогічних наук, професор, зав. кафедри «Лабораторна діагностика» КВНЗ «Житомирський медичний інститут» Житомирської обласної ради  
*Дорохов Віктор Іванович* - кандидат хімічних наук, доцент Поліського національного університету

#### **Адреса редколегії:**

10008, м. Житомир, вул. Пушкінська, 42,  
природничий факультет Житомирського державного університету  
імені Івана Франка.

ISBN 978-966-995-262-2

©Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2021  
© Видавець О. О. Євенок, видання, 2021

## ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ

*Швець О.Г., Івченко В.Д.*

Сумський національний аграрний університет, [olgvasenko@gmail.com](mailto:olgvasenko@gmail.com)

В сучасних умовах система вищої освіти України зазнає кардинальних змін, що полягають у переході від знаннєвої до компетентнісної парадигми. Компетентнісний підхід виконує операційну (виявлення окремих компетентностей), діяльнісно-технологічну (конструювання змісту навчання з урахуванням майбутньої професії), організаційну, діагностичну функції і розглядається як модель майбутньої ефективної роботи, соціальної взаємодії й адаптованості випускника.

Згідно з визнаною методологією TUNING виділяються 2 види компетентностей: академічні предметно-спеціальні (фахові) - *subject specific competences*. Визначають профіль освітньої програми та кваліфікацію, роблять кожну освітню програму індивідуальною; загальні - *generic competences, transferable skills*. Поєднують інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності), міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця) та системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення нових систем) [12].

Важливу роль у в структурі професійної компетентності випускника відіграє науково-дослідницька компетентність, як цілісна інтегративна якість особистості, що поєднує знання, уміння, навички, досвід діяльності дослідника, ціннісне ставлення та особистісні якості та виявляється в готовності й здатності здійснювати дослідницьку діяльність з метою отримання нових знань шляхом застосування методів наукового пізнання, застосування творчого підходу в цілепокладанні, плануванні, прийнятті рішень, аналізі та оцінці результатів дослідницької діяльності [3]. Формування дослідницької компетентності, згідно моделі М. Голованя, передбачає розвиток її компонентів: мотиваційно-ціннісного, емоційно-вольового, когнітивного, діяльнісного та рефлексійного.

Як зазначає С.Д. Белкіна, для формування науково-дослідницької компетентності найефективнішим визнається поєднання особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів, які реалізуються шляхом організації активної навчально-дослідницької діяльності студента згідно логіки наукового дослідження [1]. Погоджуємось із дослідницею щодо необхідності модернізації навчально-методичних матеріалів з метою приведення їх у відповідність завданню формування дослідницької компетентності студентів.

Вивчення хімії, як навчальної дисципліни неможливе без проведення хімічного експерименту. Він дозволяє оволодіти методами вивчення природного середовища та контролю його стану, екологічно безпечної роботи з речовинами, знезараження токсичних відходів. Так, на заняттях з хімії навчаємо студентів аналізувати ступінь хімічного забруднення продуктів харчування (наприклад, визначати кількість нітратів у фруктах та овочах, показник кислотності молока, меду та інших харчових продуктів), досліджувати твердість води, якісний склад ґрунтів, біологічних рідин тощо. Забезпечення формування, передбачених нормативними документами компетентностей, у тому числі і науково-дослідницької, у практиці викладання хімічних дисциплін реалізується за рахунок формування універсальних предметних компетенцій, а саме: використання одержаних найважливіших фактів, концепцій, принципів і теорій з хімії для розв'язання навчальних завдань якісного і кількісного характеру; з'ясування взаємозалежності між складом, будовою, властивостями і застосуванням сполук органічної та неорганічної природи та їх впливом на довкілля; володіння загальнонауковими та спеціальними хімічними методами дослідження із застосуванням сучасного хімічного обладнання; здійснення інтерпретації, оцінки та подання інформації щодо результатів дослідження у вигляді їх розрахункової, статистичної та графічної обробки; дотримання правил безпеки та здатність оцінювати ризик використання хімічних речовин.

У курсах спеціальних дисциплін студенти розвивають набуті універсальні хімічні компетентності та застосовують їх для вирішення професійно-орієнтованих питань майбутнього фаху та реалізації наукових досліджень.

Зрозуміло, що для ефективної організації науково-дослідної роботи студентів важливим є забезпечення навчальних лабораторій необхідним обладнанням і приладами. Наведемо приклад вирішення даного питання в Сумському національному аграрному університеті.

В СНАУ організовано міжфакультетську навчально-наукову лабораторію електронної мікроскопії. В лабораторії проводяться наукові дослідження мікроструктури, мікрорельєфу, фазового та елементарного складу неорганічних, металічних і біологічних зразків з використанням сканувальної (растрової) та просвічувальної електронної мікроскопії. У лабораторії проходить навчально-практична підготовка студентів факультетів ветеринарної медицини, інженерно-технологічного, будівельного, агротехнологій та природокористування, харчових технологій, які навчаються за ступенем вищої освіти «Бакалавр» та «Магістр». Зокрема практичні заняття в лабораторії електронної мікроскопії передбачені навчальними програмами дисциплін «Інструментальні методи аналізу», «Дослід у ветеринарній медицині», «Сучасні методи діагностики інфекційних хвороб», «Біологія», «Екологічна фізіологія рослин». Підготовки зразків для електронної мікроскопії передбачає, що дослідник володіє теоретичними відомостями та практичними навичками, набутими при вивченні хімії. Зокрема, знаннями про молярну концентрацію розчинів, масову частку, рН розчинів, буферні розчини, вміннями готувати розчини заданих концентрацій та навичками роботи з аналітичними вагами і рН-метром.

На базі лабораторії з 2019 по 2021 виконано наступні дослідження: Розробка методики фіксації біологічних тканин, культур мікроорганізмів та клітин крові для дослідження методом растрової електронної мікроскопії; Дослідження мікроструктури будівельної кераміки з підвищеною міцністю; Дослідження морфометричних особливостей будови та елементного складу волосу тварин з використанням растрової електронної мікроскопії; Дослідження цитогістологічних структур стебел льону довгунця; Дослідження покривних тканин бульб картоплі; Дослідження мікроструктури гемолімфи бджіл; Електромікроскопічні дослідження шкаралупи курей кросу Брама; Дослідження соматичних клітин в молоці корів, хворих на мастит.) Дослідження електрофізичних методів сушіння біологічних об'єктів.

Також проводяться курси електронної мікроскопії для молодих науковців, на яких вони опановують методику підготовки зразків та набувають навички оператора електронного мікроскопа.

Підсумовуючи вищевикладене, відзначимо, що використання навчально-наукової лабораторії електронної мікроскопії вдосконалює набуті базові хімічні знання і навички, сприяє розвитку самостійності, креативності, творчого й аналітичного мислення та забезпечує формування науково-дослідницької компетентності студентів і молодих науковців.

1. Белкіна С. Д. Методичний супровід формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів у процесі викладання природничо-наукових навчальних дисциплін // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки. - 2015. - Вип. 4. - С. 10-14. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP\\_2015\\_4\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP_2015_4_4)

2. Головань М. С. Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність» / М. С. Головань, В. В. Яценко // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі : збір. наук. праць. Випуск VII. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 55–62.

3. Рашкевич М.Ю. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія/ Ю.М. Рашкевич. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 168 с.

<b>ПОДОРОЖНЯ О.О., РОМАНИШИНА Л.М.</b> МЕТОДИКА ТА ЗАСОБИ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК» КУРСУ ХІМІЇ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ .....	350
<b>СВИРИДЮК А.В., ЄВДОЧЕНКО О.С.</b> СПОСОБИ ПЕРЕВІРКИ РІДИННИХ ТЕРМОМЕТРІВ .....	351
<b>СВИРИДЮК А.П., АНІЧКІНА О. В.</b> МЕТОДИКА ТА ЗАСОБИ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ПЕРІОДИЧНИЙ ЗАКОН ТА ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ» КУРСУ ХІМІЇ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	353
<b>СВІДЕРСЬКА Т.С.</b> МЕТОДИКА ТА ЗАСОБИ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ “КИСЕНЬ” КУРСУ ХІМІЇ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ .....	354
<b>СОЛДАТКІНА Л.М.</b> СТРАТЕГІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ХІМІЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ ЗВО .....	356
<b>СОФІЮК С.В., ДЕНИСЮК Р.О.</b> МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ В СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ОСВІТИ.....	357
<b>ТКАЧ В.В., КУШНІР М.В., МІНАКОВА Т.Г., СОКОЛ Н.В., ІВАНУШКО Я.Г.</b> КОМБІНОВАНІ ХІМІКО-МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ В БРАЗИЛЬСЬКОМУ СТИЛІ НА ФУТБОЛЬНУ ТЕМАТИКУ .....	359
<b>ФІРСОВСЬКА Н.Ю., АНІЧКІНА О. В.</b> МЕТОДИКА ТА ЗАСОБИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ, ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ПОЧАТКОВІ ХІМІЧНІ ПОНЯТТЯ» КУРСУ ХІМІЇ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	361
<b>ХОДЮК О. В.</b> ХІМІЧНИЙ ПОСУД: КЛАСИФІКАЦІЯ, ВИРОБНИЦТВО: УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ .....	363
<b>ЧЕТВЕРТАК Т.Ю.</b> МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТИТРУВАННЯ РОЗЧИНІВ НА ЗАНЯТТЯХ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ.....	364
<b>ШВЕЦЬ О.Г., ІВЧЕНКО В.Д.</b> ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ.....	366
<b>ШИЛЮК В.В., ДЕНИСЮК Р.О., КАМІНСЬКИЙ О.М.</b> ЩОДО ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ "РОЛЬ ХІМІЇ В ЖИТТІ СУСПІЛЬСТВА" В СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ОСВІТИ.....	368