

**Комунальний заклад вищої освіти  
«Рівненська медична академія»  
Рівненської обласної ради  
Рівненський фаховий медичний коледж**



**Матеріали обласного  
методичного об'єднання викладачів фізики  
«Сучасні освітні технології організації освітнього  
процесу з фізики під час підготовки в коледжі  
молодшого бакалавра»**



**Рівне - 2020**

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою КЗВО «Рівненська медична академія» (протокол № 9 від 23 квітня 2020 р.) Тези доповідей обласного методичного об'єднання викладачів фізики «Сучасні освітні технології організації освітнього процесу з фізики під час підготовки в коледжі молодшого бакалавра» – Рівне, 2020. – 41 с.

**Голова оргкомітету:**

*Туровська Ірина Олександрівна* – директор фахового медичного коледжу КЗВО «Рівненська медична академія»

**Співголова:**

*Хмельяр Інеса Макарівна* – кандидат педагогічних наук, начальник навчально-методичного відділу КЗВО «Рівненська медична академія», професор кафедри хіміко-фармацевтичних дисциплін.

**Оргкомітет:**

*Діда Галина Анатоліївна* – голова циклової комісії математики та фізики, викладач математики та інформатики КЗВО «Рівненська медична академія»,

*Лотушко Наталія Миколаївна* – методист, викладач інформатики КЗВО «Рівненська медична академія»;

*Лукащук Валентина Іванівна* – викладач інформатики КЗВО «Рівненська медична академія»;

*Супрунець Наталія Леонтіївна* — методист КЗВО «Рівненська медична академія»;

*Щупак Оксана Юріївна* — методист КЗВО «Рівненська медична академія».

У збірнику матеріалів методичного об'єднання викладачів фізики висвітлюються погляди науковців та викладачів на актуальні проблеми розвитку вищої освіти в Україні. Тематика заходу охоплює дослідження особливостей організації освітнього процесу в сучасних умовах на заняттях з фізики. Матеріали подано в авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, термінології, інших відомостей.

**Адреса:**

вул. М. Карнаухова, 53, м. Рівне, 33018, Україна, тел. (0362)22 69 58

E-mail: m\_college@icc.rv.ua

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	5
<b>Білецький В.</b> Теоретичні засади компетентісно орієнтованої освіти .....	7
<b>Бордюк М.</b> Синергетичні підходи вивчення фізики в процесі підготовки майбутніх медиків .....	11
<b>Грицик Т.</b> Практичні аспекти використання технології інтерактивного навчання на заняттях фізики .....	15
<b>Кривцов В., Кривцов В.</b> Антибактеріальні властивості полівінілхлоридних композитних плівок з нанорозмірними частинками міді .....	20
<b>Лунгол О., Суховірська Л.</b> Реалізація STEM підходу навчання біофізики студентів закладів вищої медичної освіти .....	24
<b>Оскалик З., Мислінчук В., Лебедь О.</b> Дидактичний потенціал реалізації рефлексійно-пізнавальної технології при вивченні фізики .....	27
<b>Хмеляр І., Кушнір Л.</b> Реалізація міжпредметних зв'язків на заняттях природничих дисциплін в медичних навчальних закладах .....	32
<b>Шевчук Т.</b> Методика вивчення макромолекулярних сполук в загальноосвітній школі та вищому навчальному закладі .....	37

**Шевчук Тетяна Миколаївна,**  
кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри фізики, астрономії та  
методики викладання, Рівненський  
державний гуманітарний університет

## **МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ МАКРОМОЛЕКУЛЯРНИХ СПОЛУК В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ ТА ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ**

**Постановка проблеми.** Стрімкий розвиток експериментальної бази досліджень, моделювання макромолекулярних систем і теоретичних підходів зумовив виділення з науки про полімери її складової – фізики високомолекулярних сполук [1,2]. Досягнення в області фізики полімерів знаходять втілення в життєдіяльності людства та перспективами на майбутнє в створенні нових макромолекулярних комп'ютерів (макромолекула як носій, перетворювач і зберігач інформації), штучного інтелекту, розвитку медицини і нанотехнологій. Використання макромолекул в біологічних, фізичних і нанотехнологічних методах може не тільки продовжити тривалість людського життя, а й зберегти людям

**Виклад основного матеріалу.** За програмами з фізики академічного і профільного рівня навчання в 10 класі при вивченні молекулярної фізики і термодинаміки розглядаються теми «Полімери: їх властивості і застосування» та «Наноматеріали» [3]. Для поглибленого вивчення питань фізики полімерів та формування знань про макромолекулярні системи в учнів загальноосвітніх шкіл пропонувалися і реалізуються на практиці програми факультативних курсів, зокрема «Основи фізики полімерів» [4], «Електричні та магнітні властивості полімерів та їх використання» [5].

Реалізація таких завдань передбачає включення питань фізики полімерів у фундаментальні та професійні курси підготовки студентів фізичних

спеціальностей у вузах педагогічного спрямування та післядипломної (підвищення кваліфікації) і самоосвіти вчителів фізики.

Основними напрямками реалізації цих проблемних питань є вивчення властивостей полімерних матеріалів у курсі фізики, хімії, біології вузів та прикладних дисциплін вузів, що дає можливість отримати сучасні знання і хорошу практичну підготовку. Поряд з іншими факторами, це передбачає забезпечення правильного розуміння сучасної наукової картини світу, яка дозволяє бачити всі отримані знання в їх єдності і взаємозв'язку, виділяючи і логічно обґрунтовуючи в цій картині місце і значення будь-якого природного явища і наукової проблеми.

Використання полімерних матеріалів у побуті і техніці дозволяє вивчати їх властивості під час виконання лабораторних практикумів і на заняттях наукових студентських гуртків.

Для студентів фізичних, хімічних, природничих спеціальностей педагогічних університетів найбільш ефективним способом формуванням знань з фізики, хімії полімерів та біополімерів є проведення спецкурсів і спецсеінарів [6]. Метою запровадження таких видів занять у вищій школі є освоєння студентами фундаментальних знань в області науки про високомолекулярні сполуки, а також експериментальних методів дослідження властивостей макромолекулярних систем.

Використання Web-сайтів дозволяє розв'язати значну кількість освітніх завдань зокрема, подання інформації про макромолекулярні системи та їх властивості для студентів, викладачів, наукових співробітників кафедр які їх вивчають та досліджують; ознайомлення з методичними підходами, педагогічними концепціями, навчальними планами, щодо вивчення і формування знань про полімерні матеріали у студентів фізико-математичних та природничих спеціальностей вузів педагогічного спрямування; поповнення власних електронних бібліотек матеріалами монографій, дисертацій, магістерських та бакалаврських робіт, підручників, навчальних посібників, практикумів, наукових та науково-методичних статей з проблем фізико-хімії

полімерів; участь в роботі міжнародних всеукраїнських інтернет-конференції з високомолекулярних сполук. Важливим елементом впровадження застосування інформаційно-комп'ютерних технологій є створення студентами, викладачами візуальних моделей полімерів, процесів і явищ, що відбуваються в макромолекулярних системах.

Впровадження в навчально-виховний процес інформаційно-комп'ютерних технологій при вивченні полімерних матеріалів дозволяє розвивати гібридний інтелект студентів, викладачів як адаптивну систему інформаційної взаємодії; формувати у майбутніх педагогів-дослідників навички й уміння пошуку інформації сучасних досліджень в області фізики полімерів, комп'ютерного моделювання фізичних процесів в макромолекулярних системах.

При синергетичних підходах до формування знань про полімери у майбутніх педагогів слід враховувати зворотній зв'язок як систему сукупності знань про високомолекулярні сполуки у учнів загальноосвітніх шкіл.

Відповідно до такого аналізу пропонується синергетична модель формування знань про полімерні матеріали, їх властивості та області застосування у студентів педагогічних університетів.



Неперервність формування знань про полімерні матеріали зумовлюється самоосвітою і підвищенням кваліфікації вчителів фізики, яка поєднує очні та дистанційні форми навчання [7]. Такий підхід передбачає інтеграцію інформаційних та педагогічних технологій, що забезпечує інтерактивність взаємодії суб'єктів навчання та високу продуктивність навчального процесу.

**Висновок.** Неперервність формування знань про структурну організацію та властивості макромолекулярних систем у вчителів фізики та студентів спеціальності «фізика» забезпечує високий науково-методичний рівень вивчення цього матеріалу в курсі фізики загальноосвітньої школи, впровадження в практику діяльності навчальних закладів факультативних курсів з фізики полімерів, організацію та проведення науково-дослідної роботи учнів із вивчення властивостей і технологічного застосування полімерних матеріалів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бордюк М.А. Фізика полімерів. Теорія / М.А. Бордюк, Т.М. Шевчук, Б.С. Колупаєв. – Рівне: РДГУ, 2012. – 484 с.
2. Мічіо Кайку. Фізика майбутнього / М. Кайку, перекл. з англ. А. Кам'янець. – Львів: Літопис, 2013. – 432 с.
3. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика 10-11 класи [Електронний ресурс]. – Режим доступу. <http://www.mon.gov.ua>
4. Формування знань про макромолекулярні системи в учнів загальноосвітніх шкіл при вивченні факультативного курсу «Основи фізики полімерів» / М. Бордюк, М. Віднічук, Б. Колупаєв, Т. Шевчук // Нова педагогічна думка. – 2012. - № 3(71). – С. 124-136.
5. Бордюк М. Формування знань про електромагнітні властивості полімерів під час вивчення шкільного факультативного курсу / М. Бордюк, Т. Шевчук // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2012. – № 7(102). – С. 5-11.



6. Бордюк М. Вивчення властивостей полімерних матеріалів у курсі фізики педагогічних ВНЗ / М. Бордюк // Фізика та астрономія в школі. – 2009. - №1(70). – С. 45-48.
7. Бордюк М. Формування знань про полімерні матеріали у майбутніх учителів фізики / М. Бордюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2012. – Випуск 32. – С. 33-38.