Міністерство освіти і науки України
Національна академія педагогічних наук України
Бердянський державний педагогічний університет
Український державний університет імені М.П.Драгоманова

“НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ-ПЕДАГОГІВ У ПРИРОДНИЧІЙ, ТЕХНОЛОГІЧНІЙ І КОМП’ЮТЕРНІЙ ГАЛУЗЯХ”

МАТЕРІАЛИ X ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

26 вересня 2025 року

м. Запоріжжя (університет тимчасово переміщений)
2025

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Academy of Educational Sciences of Ukraine
Berdyansk State Pedagogical University
Ukrainian State Dragomanov University

"SCIENTIFIC AND RESEARCH WORK IN THE SYSTEM OF TEACHER TRAINING IN NATURAL, TECHNOLOGICAL AND COMPUTER SPHERES"

THESIS OF THE 10th UKRAINIAN
SCIENTIFIC AND PRACTICAL INTERNET-CONFERENCE

September 26, 2025

Zaporizhzhia (university is temporarily relocated)
2025

УДК 378.091.011.3-051-057.21:5:6:044]:001.89
Н-34

Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях: матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (26 вересня 2025 р.). Запоріжжя: БДПУ, 2025. 200 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою
факультету фізико-математичної, комп'ютерної
та технологічної освіти БДПУ
(протокол № 2 від 23.09.2025 р.)

Збірник містить матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції "Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях". Напрямки роботи конференції: актуальні проблеми сучасної природничої і технологічної освіти; інноваційні технології у викладанні фізико-математичних дисциплін; забезпечення якості підготовки фахівців-педагогів системи професійної та технологічної освіти; проблеми використання комп'ютерно-орієнтованих технологій у професійній підготовці педагогів професійної школи.

Редакційна колегія:

Шут Микола Іванович – академік Національної академії педагогічних наук України, член президії НАПН України, доктор фізико-математичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри загальної фізики та методики навчання фізики Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Богданов Ігор Тимофійович – член-кореспондент НАПН України, доктор педагогічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, ректор Бердянського державного педагогічного університету.

Благодаренко Людмила Юріївна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри загальної фізики та методики навчання фізики Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Благодаренко Л.Ю.
доктор педагогічних наук, професор
Василенко С.Л.
кандидат фізико-математичних наук, доцент
(Український державний університет імені Михайла Драгоманова)

ВИВЧЕННЯ ЗВУКОВИХ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ІНФОРМАТИКА)»

Звукові та електромагнітні хвилі займають важливе місце в системі фізичних знань, а в повсякденному житті ми постійно маємо з ними справу. Проте, вивчення питань, що стосуються звукових та електромагнітних хвиль, є досить складним для майбутніх вчителів інформатики, особливо з урахуванням фактичної відсутності в них необхідних пропедевтичних знань з попередніх курсів фізики, які на цій спеціальності вивчаються у надто скороченому та спрощеному вигляді. Але практичний досвід показує, що за продуманої та методично обгрунтованої організації освітнього процесу, правильної та чіткої постановки цілей та доречного вибору методик навчання, можна досягти позитивних кінцевих результатів.

Нами визначено умови успішного засвоєння студентами навчального матеріалу розділу «Механічні та електромагнітні хвилі», серед яких основними можна вважати такі, як:

– формування позитивної мотиваційної орієнтації, поступове і послідовне введення основних понять теорії механічних та електромагнітних хвиль з їх адаптацією до навчальних можливостей студентів;

– чітке дотримання такого методичного правила: не починати пояснення навчального матеріалу до того моменту, поки не забезпечена теоретична база знань, на основі яких будуть вводитися основні поняття з теорії звукових та електромагнітних хвиль;

– активне використання ілюстративного матеріалу, що забезпечить наочність викладання і дозволить створювати у свідомості студентів конкретні уявлення про хвильові процеси;

– забезпечення проблемності навчального матеріалу, але в такому контексті, коли студент розуміє, що він розв’язує проблему не тільки для

отримання оцінки, але й для себе особисто, оскільки в подальшому відповідні знання і уміння йому будуть необхідні у його житті та професійній діяльності.

У ході навчання фізики ми активно використовуємо навчальні проєкти, виконання яких забезпечує залучення студентів до наукового пошуку та набуття ними досвіду розв'язування практичних завдань. Для ефективного засвоєння майбутніми вчителями інформатики питань з теорії звукових та електромагнітних хвиль, нами розроблено навчальний проєкт «Людина у світі звуків», метою якого є організація самостійної пізнавальної діяльності студентів у напрямку ознайомлення із властивостями ультразвуку та інфразвуку, їх дією на живі організми, а також застосуванням у різних сферах науки і техніки та для побутових потреб.

Особливу увагу ми пропонуємо звернути на вивчення електромагнітних хвиль, оскільки з цим навчальним матеріалом ситуація набагато складніша, ніж при вивченні механічних хвиль. Це пояснюється тим, що студенти не володіють поняттями електричного, магнітного та електромагнітного полів на такому рівні, щоб зрозуміти механізм виникнення електромагнітних хвиль. На попередніх етапах навчання вони вже опанували поняття електричного та магнітного полів, але чіткого уявлення про електромагнітне поле не мають. У недостатній мірі в них також сформовані поняття про напруженість електричного поля та індукцію магнітного поля Разом з тим, без розуміння механізму виникнення електромагнітної хвилі не можна усвідомити особливості її поширення та взаємодії з речовиною. Вивчення електромагнітних хвиль завершується такими важливими питаннями як радіозв'язок та телебачення, радіолокація, радари та радіотелескопи. На нашу думку, ці питання доцільно опрацювати у режимі проєктної діяльності, до того ж досвід виконання проєктів студенти мають. Тому їм можна доручити самостійно скласти план проєкту та визначити основні складові його теоретичної і практичної частин. На цьому етапі освітнього процесу у студентів вже сформований достатній рівень знань з теорії електромагнітних хвиль, тому вони здатні успішно опанувати нову інформацію, при цьому їх цілеспрямована самостійна пізнавальна діяльність матиме значний педагогічний ефект.

На завершальному етапі вивчення електромагнітних хвиль слід продемонструвати студентам таблицю електромагнітних хвиль, яка

дозволить їм наочно ознайомитися з параметрами електромагнітних хвиль, діапазонами їх довжин та джерелами випромінювання. Таблиця в такому вигляді є більш наочною і зрозумілою для студентів і може успішно використовуватися з метою узагальнення і систематизації знань після вивчення розділу «Механічні та електромагнітні хвилі», а також у ході тестування з окремих питань цього розділу.

Таким чином, враховуючи об'єктивні ускладнення, що виникають у майбутніх учителів інформатики при засвоєнні питань з розділу «Механічні та електромагнітні хвилі», необхідно обирати моделі навчання з урахуванням конкретних специфічних особливостей даного освітнього середовища, що дозволить забезпечити ефективне опанування студентами змістовно-інформаційних компонентів навчального матеріалу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шут М.І., Благодаренко Л.Ю., Січкар Т.Г., Василенко С.Л. Підвищення якості навчання фізики як традиційно актуальна і багатопланова освітня проблема. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. Вінниця: ВДМУ, 2023. №4. С. 79-88.

2. Микола Шут, Людмила Благодаренко, Тарас Січкар. Фізична освіта – найважливіший компонент освітньої системи України. Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Випуск 3. Бердянськ. 2023. С. 577-586.

Благодаренко Л.Ю.
доктор педагогічних наук, професор,
Герасимчук Є. В.
здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(Український державний університет імені Михайла Драгоманова)

КВАНТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ: ЯК ЗАЦІКАВИТИ УЧНІВ ФІЗИКОЮ ЧЕРЕЗ ЇЇ ПРАКТИЧНІ ЗАСТОСУВАННЯ?

Останнім часом у науковому пізнанні особливої значущості набувають питання більш глибокого осмислення квантового світу і, що