

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**75-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету**

Том 2

02 травня – 25 травня 2023 р.

Полтава 2023

Література

1. Ландау, Л. Д., & Ліфшиц, Е. М. (1965). *Теорія пружності* (р. 204). Наука.
2. Hudson, B. (1964). *The crystallography and burgers vectors of dislocation loops in α -uranium*. *Philosophical Magazine*, 10(108), 949-960.
3. Cotic, P., Jaglicic, Z., Niederleithinger, E., Effner, U., Kruschwitz, S., Trela, C., & Bosiljkov, V. (2013). *Effect of moisture on the reliability of void detection in brickwork masonry using radar, ultrasonic and complex resistivity tomography*. *Materials and structures*, 46, 1723-1735.

УДК 378.14

*Давиденко Л.П., к.х.н., доцент,
Усенко Д.В., PhD, MPhys, ст. викладач
Письменна Т.А., студентка групи 101BT
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ФІЗИКИ В ЗМІШАНІЙ ТА ДИСТАНЦІЙНІЙ ФОРМІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Фізика є одним із фундаментальних наукових предметів, який вивчає закони природи та явища, що лежать в основі всього оточуючого нас світу. Викладання фізики може зіткнутися з особливими викликами за умов воєнного стану. У таких умовах, як у очному, так і в дистанційному форматі, потрібне вдосконалення методів викладання, щоб забезпечити ефективне навчання та засвоєння матеріалу студентами. У цій роботі представлено низку рекомендацій та підходів до покращення методів викладання курсу фізики в умовах воєнного стану.

В умовах воєнного стану, викладання курсу фізики можуть вимагати адаптації. Навчальні матеріали, такі як підручники, лекції, ілюстрації та інші ресурси, що адаптовані для відображення поточної ситуації та особливостей воєнного конфлікту. Наприклад, приклади та завдання можуть бути пов'язані з фізичними аспектами воєнних технологій такі як гіроскопічний ефект, електромагнітні перешкоди, та інші ефекти, пов'язані з воєнними операціями. Це дозволить студентам краще розуміти фізичні аспекти ситуації та їх застосування на практиці.

Інтерактивні методи викладання можуть бути особливо ефективними за умов воєнного стану. Вони дозволяють студентам брати активну участь у процесі навчання, підвищуючи їх мотивацію та залученість. У очному форматі викладач може використовувати демонстрації, лабораторні роботи, щоб наочно проілюструвати фізичні концепції та закони. У дистанційному форматі викладач може використовувати інтерактивні онлайн-платформи, віртуальні лабораторії або симуляції, щоб надати студентам можливість взаємодіяти з матеріалом та виконувати експерименти чи завдання на практиці. Також можна використовувати

взаємодію в режимі реального часу, таку як онлайн-вебінари або відеоконференції (на платформі Moodle або у середовищі програми Zoom), щоб обговорити складні концепції або відповісти на запитання студентів. Інтерактивні методи сприяють глибшому розумінню фізичних концепцій та активній участі студентів у процесі навчання.

Оцінка знань студентів також може вимагати адаптації в умовах воєнного стану. Замість традиційних тестів або іспитів, які можуть бути ускладнені або обмежені в таких умовах, можна використовувати альтернативні методи оцінки. Наприклад, це можуть бути практичні проекти, дослідження, презентації чи групові дискусії, які дозволяють студентам продемонструвати своє розуміння фізичних концепцій та їх застосування на практиці. Також можна використовувати формати оцінки, що ґрунтуються на обговоренні вирішення реальних фізичних проблем або сценаріїв, пов'язаних з військовою технікою або технологіями. Це дозволить студентам розвивати критичне мислення та аналітичні навички, важливі в умовах воєнного стану.

Умови воєнного стану можуть надавати емоційний вплив на студентів, такі як стрес, тривога або травми. Тому важливо приділити увагу емоційному благополуччю студентів та надати їм підтримку. Викладачі можуть створити відкриту атмосферу у аудиторії, де студенти можуть вільно висловлювати свої емоції та обговорювати свої побоювання. Також можна запропонувати додаткові ресурси, такі як консультації, поради чи посилання на фахівців психологічної підтримки, які можуть допомогти студентам впоратися з емоційними труднощами.

Умови воєнного стану можуть бути нестабільними та змінюватися з часом. Тому важливо, щоб методи викладання були гнучкими і могли адаптуватися до обставин, що змінюються. Викладачі можуть бути готові до швидкої реорганізації навчального плану, зміни форматів занять, використання різних ресурсів та технологій, залежно від ситуації. Гнучкість та адаптивність допоможуть забезпечити безперервність та якість навчання в умовах військового стану.

Висновок: Удосконалення методів викладання курсу фізики в умовах військового стану потребує комбінації різних підходів, таких як використання технологій, адаптація оціночних методів, підтримка емоційного благополуччя студентів. Гнучкість, адаптивність та увага до емоційного стану студентів є ключовими чинниками успішного викладання за таких умов. Інноваційні підходи та технології можуть допомогти створити більш ефективні та гнучкі умови навчання, сприяти активній участі студентів та підтримувати їх емоційний добробут. Викладачі повинні бути готові адаптуватися до мінливих обставин і використовувати різноманітні методи, щоб забезпечити безперервність та якість навчання в умовах воєнного стану.

Література

1. Артеменко В.Б. Дистанційні технології та курси: створення і використання в освітній діяльності: монографія / Артеменко В.Б., Ноздріна Л.В., Значко О.Б.; за заг. Ред. В.Б. Артеменка. – Львів: Вид-во Львівської комерційної академії, 2008. – 295с.

2. Любчак В.О. Дистанційне навчання: досвід впровадження в українському університеті: монографія / Любчак В.О., Купенко О.В., Лаврик Т.В., Муліна Н.І., Куліков Б.О., Возна І.В.; - Суми: Вид-во СумДУ, 2009. -160с.

3. Kaviani, K., & Abdekhodae, H. (2015). Blended learning in physics education: An experimental study on attitudes and achievements. *Computers in Human Behavior*, 48, 710-717.

УДК 004.94:534.16

С.О. Заїка, аспірантка, Інститут фізики
НАН України

А.Т. Лобурець, к.ф.-м.н., доцент,

В.О. Колодочка, студент гр. 101ММ

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ 3D НАНОЧАСТИНОК І 2D НАНОСИСТЕМ, ЇХ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Адсорбовані на гранях монокристалів двовимірні (2D) плівки з відштовхувальною латеральною взаємодією демонструють істотні відмінності фазових перетворень порівняно з 3D-наносистемами. Це зумовлено періодичним рельєфом підкладки (адсорбента), що частково нав'язує субмоношаровій плівці свою структуру, поляризацією атомів при адсорбції і виникненням осциляцій густини електронів на поверхні адсорбента внаслідок їх розсіювання на адсорбованих атомах. В таких умовах у певних температурних діапазонах можуть самочинно формуватися різні структури з великими періодами елементарної комірки, що в кілька разів перевищують розміри елементарної комірки вибраної грані кристала. За деяких умов у адсорбованому субмоношарі виникають ланцюжкові структури [1, 2]. При низьких покриттях ланцюжки можуть розташовуватися на великих віддальх один від одного. Незважаючи на сильну структурну анізотропію, таку плівку не можна вважати одновимірною, адже ланцюжки ефективно між собою взаємодіють. Результатом такої взаємодії є встановлення у плівці далекого порядку. Вивченню фізико – хімічних властивостей саме таких систем ми і присвятили свої дослідження. Зауважимо, що у науковій літературі згадані нами ланцюжки іноді називають нанодротами.

У випадку латерального притягання між адатомами сценарії плавлення адсорбованої плівки та 3D нанокластерів є однаковими. Це фазовий перехід першого роду. Діапазон притягання впливає на критичну