

5 (Володіння). Що викликає зміну швидкості волейбольного м'яча під час гри?

6 (Володіння). Чи можна назвати наведені нижче приклади рухом за інерцією: а) Місяць рухається навколо Землі; б) поїзд їде з постійною швидкістю по прямолінійній ділянці дороги; в) снаряд після пострілу летить у ціль; г) дерев'яний човник гойдається на хвилях?

7 (Уміння). Чому під час ожеледі водіїв автомобіля варто бути особливо уважним, якщо перед ним їде інша машина, на задній склі якої позначена велика літера «Ш»?

8 (Переконання). Якщо велосипедист під час руху раптово найжджає на перешкоду, що зупиняє передне колесо, він обов'язково летить уперед. Чому?

#### Навчально-методичні завдання до семінарського заняття № 4-5:

1 (Володіння). Розписати опорний конспект семінарських занять.

2 (Переконання). Спроекувати та підготувати розгорнутий план-конспект уроку лабораторної роботи фізики 8 класу: а) Визначення швидкості руху тіла; б) Вимірювання частоти обертання тіл; в) Дослідження коливань маятника; г) Вивчення характеристик звуку.

3 (Уміння). Проаналізувати діючу шкільну програму фізики в аспекті рекомендованих демонстрацій з розділу «Механічні явища» (8 клас) та розробити узагальнюючу блок-схему.

4 (Уміння). Проаналізувати діючу шкільну програму фізики в аспекті рекомендованих лабораторних робіт і демонстрацій з вивчення взаємодії тіл (7-9 класи) та розробити узагальнюючі блок-схеми.

5 (Уміння). Розробити комп'ютерну презентацію з теми «Колівальний та обертальний рухи» – евристичний урок.

**Список рекомендованої літератури:** [3-6, 8, 10].

Отже, процес моделювання пізнавальної діяльності майбутніх учителів фізики уможливить виконання замовлення на якісну вищу освіту, якісну освітню діяльність через належне використання управлінських впливів та професійних завдань посиленого характеру з акцентом бінарних цільових навчальних програм дисципліни.

**Висновок.** Вибудований аспект діяльності майбутніх учителів фізики створює передумови для цілеспрямованого формування професійних компетенцій.

**Подальший розвиток** вбачаємо в розробленні часткових питань методики навчання фізики в старшій школі за умов кредитно-модульної освітньої моделі у вищих навчальних закладах.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П. С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання) : навчально-методичний посібник / П. С. Атаманчук, О. М. Семерня, Т. П. Поведа. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 392 с.

2. Атаманчук П. С. Методичні основи управління навчанням фізики : монографія / П. С. Атаманчук, О. М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, 2005. – 196 с.

3. Білий М. С. Методика викладання фізики в 6-7 класах / М. С. Білий. – К., 1971.

4. Божина Ф. Я. Фізика, 7 клас : підручник / Ф. Я. Божина. – Х. : Ранок, 2007. – 192 с.

5. Божина Ф. Я. Фізика, 8 клас : підручник / Ф. Я. Божина. – Х. : Ранок, 2008. – 256 с.

6. Генденштейн Л. Е. Фізика, 7 клас : підручник для середніх загальноосвітніх шкіл / Л. Е. Генденштейн. – Х. : Гімназія, 2007. – 208 с.

7. Мендерецький В. В. Навчальний експеримент в системі підготовки вчителя фізики : монографія / В. В. Мендерецький. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, 2006. – 256 с.

8. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы / под ред. А. В. Усовой. – М. : Просвещение, 1990.

9. Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки : зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – Вип. 4. – 280 с.

10. Програма для середніх загальноосвітніх шкіл : Фізика. Астрономія : 7-11 класи. – К. : Перун, 2006. – 68 с.

11. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів / Географія. Економіка (6-11 класи). – К. : ВТФ «Перун», 2006. – 96 с.

12. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів / Хімія (7-11 класи). – К. : ВТФ «Перун», 2006. – 32 с.

13. Халперн Д. Психологія критичного мислення / Д. Халперн. – СПб. : Питер, 2000. – 512 с.

14. Шапиро С. И. Мышление человека и переработка информации ЭВМ / С. И. Шапиро. – М. : Сов. радио, 1980. – 288 с.

15. Яковлева Марина Вікторівна. Моделювання мотивації пізнавальної діяльності підлітка в умовах навчання іноземної мови : дис... канд. наук: 19.00.07. – 2007.

16. [http://refs.co.ua/77119Rol\\_modelirovaniya\\_v\\_poznavatel\\_noiy\\_i\\_prakticheskoiy\\_deyatel\\_nosti.html](http://refs.co.ua/77119Rol_modelirovaniya_v_poznavatel_noiy_i_prakticheskoiy_deyatel_nosti.html)

17. [http://dneprtest.dp.ua/cms/index.php?option=com\\_content&view=article&id=54&Itemid=61](http://dneprtest.dp.ua/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=61)

In the article the use of administrative influences is described for the design of cognitive activity of future teachers of physics. Possibilities of application of supporting compendia are illustrated from the method of studies of physics (MNF), educational and methodical tasks of professional direction, determination of models of cognitive activity of students. The charts of introduction of psychology of critical thought are accented for creation of supporting compendia of MNF.

**Key words:** design of cognitive activity, administrative influences, method of studies of physics.

Отримано: 16.06.2011

УДК 378.662.4.016:53(043)

<sup>1</sup>Н. Б. Бурдейна, <sup>2</sup>Л. Ю. Благодаренко, <sup>2</sup>М. І. Шут

<sup>1</sup>Київський національний університет будівництва і архітектури  
<sup>2</sup>Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

## МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПІД ЧАС ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З ФІЗИКИ

У статті виокремлено особливості викладання фізики у профільному навчальному закладі. Розглянуто методичні підходи до професійно спрямованого подання навчального матеріалу під час проведення лекційних занять з фізики на прикладі розділу «Електрика і магнетизм».

**Ключові слова:** прикладні питання курсу фізики, професійний світогляд.

Особливістю викладання фізики у профільному навчальному закладі є його професійна спрямованість. Це висуває певні вимоги до змісту лекції, найбільша ефективність якої буде забезпечена у тому випадку, якщо лекційний матеріал містить не лише відповідні наукові та історичні факти, але також приклади застосування фізичних знань у конкретних галузях.

Нами був здійснений огляд підручників і навчальних посібників з фізики, рекомендованих Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України для навчання студентів інженерно-будівельних спеціальностей, а також Інтернет-ресурсів. На жаль, жодні засоби не містять інформації, яка б ілюструвала застосування фізичних знань у будівельній галузі, підтверджувала необхідність вивчення фізики для

подальшого засвоєння суто спеціалізованих дисциплін з урахуванням міжпредметних зв'язків, висвітлювала фундаментальність фізичних знань для майбутнього інженера-будівельника.

Питання професійної спрямованості навчання фізики у вищих будівельних навчальних закладах є принциповим, оскільки згідно навчальної програми з фізики до майбутніх інженерів-будівельників висуваються такі вимоги:

- не лише знати фізичні явища і процеси, а уміти надавати їм інженерної оцінки, використовуючи фізичні основи механіки, термодинаміки, електрики та магнетизму, хвильових процесів, ядерної фізики;
- уміти не лише виконувати проектно-технологічні розрахунки елементів господарських мереж та будівельних споруд, а оцінювати їх з точки зору екологічної, конструктивної та експлуатаційної надійності на основі випробувань і вимірювань з використанням відповідних методик;
- не лише знати фізичні процеси і розуміти їх закономірності, а в умовах виробничої діяльності виконувати їх аналіз на основі інженерно-технічних досліджень, а також здійснювати вибір необхідних методик для визначення технічних параметрів систем;
- на достатньому рівні розумітися не лише у виробничій діяльності будівельної галузі, але й у фізичних явищах, що лежать в її основі, методах і засобах фізичних вимірювань.

**Метою статті** є розроблення методичних підходів до висвітлення важливості вивчення конкретних питань фізики для подальшого засвоєння інженерами-будівельниками дисциплін спеціалізованого і прикладного характеру, а також їх майбутньої професійної діяльності.

Проілюструємо приклади професійно спрямованого подання навчального матеріалу під час проведення лекційних занять з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів на прикладі розділу "Електрика і магнетизм".

Вивчення навчального матеріалу доцільно почати зі вступу, у якому наголосити, що вивчення розділу "Електрика і магнетизм" у курсі фізики спрямоване на подальше сприйняття і засвоєння основ електротехніки, електроніки, мікропроцесорної техніки, автоматизованих систем управління у будівництві тощо. Слід також відзначити, що викладання цих дисциплін спрямоване як на отримання студентами знань фундаментально-базового характеру, так і на вивчення: процесів, що відбуваються в електричних колах постійного і змінного струму, та здійснення електричних вимірювань у них; принципу дії таких електротехнічних пристроїв, як електротрансформатори, електричні апарати і машини постійного і змінного струму, електровимірювальні прилади та характерних режимів їх роботи; напівпровідникових приладів та електронної схематехніки, що є складовими різноманітних електронних пристроїв; систем автоматизованого контролю і алгоритмів управління процесами у виробничій та експлуатаційній сфері будівельної галузі; систем електроживлення виробничого, транспортного, монтажного і побутового призначення. Особливо слід наголосити, що інженер-будівельник має розуміти особливості будови, принцип роботи і способи експлуатації електрообладнання будівельних машин та майданчиків, підприємств будівельної індустрії, інженерних систем будівель та питань електробезпеки.

При вивченні теми "Поляризація діелектриків" після викладання навчального матеріалу доцільно продемонструвати студентам приклади застосування спонтанно поляризованих діелектриків не лише у техніці, а й у будівельній галузі. Так, *піроелектрики* широко використовують як індикатори і приймачі випромінювання у пристроях теплового бачення, наприклад, для визначення теплоємності і тепловтрат стін та стель будівель. *П'єзоелектрики* використовують для виготовлення п'єзодатчиків, призначених для перетворення механічних коливань в електричні, та акустичних генераторів – для перетворення електричних змін у звукові коливання. З них виготовляють адаптери для відтворення звуку, прилади для вимірювання частоти й амплітуди вібрацій дви-

гунів, генераторів, будівельних конструкцій тощо; елементи п'єзоелектричних сейсмографів для реєстрацій коливань земної кори при геодезичних дослідженнях, датчики для реєстрації коливань при використанні ударно-віброуючих будівельних механізмів; датчики акселерометрів (пристроїв вимірювання прискорень) для фіксації та регулювання швидкості підйомних механізмів; п'єзоелектричні манометри (датчики тиску), які використовують при зведенні та експлуатації мостових конструкцій, а також при проведенні лабораторних експертиз будівель.

При вивченні теми "Провідники в електростатичному полі" лектор обов'язково має розглянути явище електростатичного захисту об'єктів (екранування тіл від впливу зовнішніх електростатичних полів). Майбутнім будівельникам при цьому необхідно знати, що при зведенні будівель суцільні провідники замінює щільна металева сітка, яка є ефективною при захисті не лише від статичних, але й змінних електричних полів. Електростатичного захисту потребують чутливі електроприлади та проводка, тому приміщення в яких вони будуть знаходитись (шитові або серверні приміщення, лабораторії тощо) на стадії будівництва додатково армують добре провідними заземленими сітками. Електростатичним захистом також забезпечують висотні крани, місця проведення електрозварювальних, висотних монтажних та оздоблювальних робіт.

Вивчаючи тему "Опір провідників", студентам слід пояснити, що матеріали з низьким питомим опором широко використовують в електротехніці, оскільки вони мають високу електропровідність. Серед матеріалів з низьким питомим опором слід виділити такі, як срібло ( $1,6 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ), мідь ( $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ), алюміній ( $2,6 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ). При цьому слід зазначити, що через економічні чинники срібло використовується лише при виготовленні елементів коштовних високоточних приладів. Студентам корисно знати, що у радянські часи при будівництві промислових і житлових будівель в основному використовували алюмінієву проводку. Але в останні десятиліття через значне збільшення енергоспоживання внаслідок використання вентиляційно-кліматичних, охоронних, автоматизовано-управлінських, ліфто-підйомних систем у промислових будівлях фінансово обґрунтованим стало використання мідної проводки з точки зору як зменшення енерговитрат, так і збільшення енергопропускних спроможностей за сталих перерізів провідників.

Вивчаючи тему „Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца”, увагу студентів інженерно-будівельних спеціальностей слід звернути на той факт, що теплова дія електричного струму використовується у лампах розжарювання, побутових електронагрівних приладах (таких як нагрівачі води, обігрівачі, плити, праски, чайники, пральні машини), у запобіжниках, промислових муфельних пічках, при контактному електрозварюванні.

У вищих навчальних закладах при вивченні теми „Робота при переміщенні провідника і контуру зі струмом у магнітному полі” обов'язковими до розгляду є питання щодо призначення і принципу дії електродвигунів та генераторів. Проте майбутнім інженерам-будівельникам замало інформації про електродвигуни як пристрої, що перетворюють електричну енергію у механічну. Пояснення будови, принципу дії та класифікації електродвигунів обов'язково має закінчуватись окресленням широких меж їх прикладного застосування у будівельній галузі. Необхідно підкреслити, що *електродвигуни постійного струму* застосовують в електротягових і підйомальних пристроях, в електроприводах з широким діапазоном регулювання швидкості, прикладами яких виступають електрозварювальні установки, електропривод баштових кранів тощо. Слід також зауважити, що електродвигуни змінно-



го струму поділяють на *синхронні* та *асинхронні*. *Синхронні електродвигуни* застосовують у нерегульованому електроприводі промислових установок (насосах, компресорах, повітродувках, млинах різного призначення, прокатних станах, дизель-генераторних установках та ін.). На *асинхронні двигуни* припадає близько 90-95% від загальної кількості електродвигунів через їх простоту, високу надійність в експлуатації, малі габаритні розміри і низьку вартість. За функціональним призначенням асинхронних електродвигунів розрізняють загальнопромислові, кранові, вибухобезпечні, ліфтові, екскаваторні. Вони є частиною електроприводу побутових приладів, електроінструменту, металорізальних верстатів, ковальсько-пресованих машин, насосів, вентиляторів, компресорів, транспортних та підйомно-транспортних засобів (конвеєрів, ескалаторів, будівельних розвантажувальних і навантажувальних машин, кранів, підйомників і лопловок, шахтних та ліфтових підйомальних установок тощо). Потужність електродвигунів складає від десятих часток до десятків мегават. Слід підкреслити, що електродвигуни мають великі переваги порівняно з іншими видами двигунів (паровими, внутрішнього згорання), оскільки вони є екологічно чистими – при роботі не виділяють шкідливих газів, диму або пари; економічними – не потребують запасу палива і води, а також легко встановлюються у будь-якому доступному місці (на стіні, під підлогою електротранспорту, у корпусі електроінструментів тощо).



Те ж саме стосується вивчення питання про пристрої, призначені для перетворення енергії механічного руху в енергію електричного струму, які називають *електричними генераторами*. Слід зазначити, що джерелом механічної енергії електрогенератора можуть бути парова турбіна, потік води, вітер, двигун внутрішнього згорання або навіть сила людини. Електрогенератори поділяють на генератори постійного і змінного струму. *Генератори постійного струму* використовуються у різноманітних зарядних пристроях, в автомобілях. Бензинові та дизельні генератори змінного струму застосовують для електрифікації будівель, забезпечення електроживленням будівельних майданчиків (при будь-яких дорожніх роботах, зварювальних роботах, алмазному різанні конструкцій та їх елементів, бурінні свердловин, освітлюванні та обігріванні приміщень, їх ремонті та оздоблюванні) у районах, де відсутнє магістральне енергопостачання; окремих виробничих систем, у промисловості, у сільському господарстві, на повітряних і водних суднах військового та цивільного флоту; на об'єктах, де обов'язковим є наявність безперебійного електроживлення (на аеродромах, медичних закладах, фінансових установах тощо). Вітро- та гідрогенератори використовуються як альтернативні джерела енергії на гірській місцевості.

При вивченні теми „Закон повного струму, магнітне поле соленоїду. Вихровий характер магнітного поля” розглядають принцип створення, призначення та межі використання *електромагнітів* – пристроїв, що здатні створювати власні магнітні поля при проходженні електричного струму у витках обмотки. Електромагніти використовуються там, де необхідне магнітне поле, яке можна швидко і легко змінити, наприклад, у побутових приладах (телевізорах, магнітофонах, електробритвах), у пристроях техніки зв'язку (телефонах, телеграфах, радіо), в електричних машинах (електрогенераторах та електродвигунах), у пристроях промислової автоматики (пусках, перемикачах, реле та інших), в електромагнітних сепараторах для очищення механічних сумішей від магнітних предметів. Широкого застосування електромагніти набули в електромагнітних механізмах, що здійснюють поступально-поворотні рухи чи гальмувальні процеси – вантажопідйомні електромагніти, металорізальні верстати, магнітні замки, релейні та пускові пристрої, механізми автоматичного вимикання, гальмові пристрої тощо.



Практичну реалізацію правила Ленца у транспортно-будівельній галузі при вивченні теми „Явище електромагнітної індукції. Правило Ленца” доцільно проілюструвати на прикладі роботи потягів для міжміських пасажирських перевезень на так званій магнітній подушці. Так, під днищем вагону такого потягу змонтовані потужні магніти, розташовані у декількох сантиметрах від сталевих полотна. При русі потягу магнітний потік, що проходить через контур полотна, постійно змінюється і в ньому виникають сильні індукційні струми, що створюють потужне магнітне поле, яке відштовхує магнітну підвіску потягу. Ця сила настільки велика, що, досягаючи певної швидкості, потяг у буквальному розумінні відривається від полотна на 10-15 сантиметрів і, фактично, летить у повітрі. Потяги на магнітній подушці здатні розвивати швидкість більше за 500 км/год, що робить їх ідеальним засобом міжміського сполучення середньої дальності.



Студентам відомо, що в тонких провідниках зі зміною магнітного потоку індукуються струми провідності, а в масивних провідниках – замкнені електричні струми, які називають *вихровими* або *струмами Фуко*. Струми Фуко, як і індукційні струми в лінійних провідниках, підпорядковуються правилу Ленца, тобто їх магнітне поле спрямоване таким чином, щоб протидіяти зміні магнітного потоку, що індуктував вихрові струми. Але майбутні інженери обов'язково мають знати, що це явище використовують для швидкого гасіння коливань масивних металевих маятників, розташованих між полюсами магнітів, заспокоєння рухомих частин приладів, яке називають демпфуванням. Слід відмітити: якщо у вищеописаному маятнику зробити радіальні вирізи, то вихрові струми стають слабкішими і гальмування майже відсутнє.

Окрім цього вихрові струми зумовлюють нагрівання провідників. Тому для зменшення втрат на нагрівання якорі генераторів та осереддя трансформаторів роблять не суцільними, а виготовляють з тонких пластин, відокремлених одна від одної шарами ізолятора, і встановлюють так, щоб вихрові струми були спрямовані уперек пластин. Джоулеве тепло, що виділяється струмами Фуко, у промисловості використо-



вують в індукційних пічках. Індукційна піч являє собою тигель, який вводять всередину котушки з високочастотним струмом. У металі виникають інтенсивні вихрові струми, здатні розігріти його до плавлення. Такий спосіб дозволяє плавити метали у вакуумі, в результаті чого отримують надчисті матеріали. Індукційні плавильні пічки використовуються для розплавлення та отримання сталевих, чавунних відливок високої якості, а також для лиття феросплавів, легуючих та нержавіючих сплавів. Вони також застосовуються у ливарних цехах металургійних заводів, а також у цехах точної виливки, зокрема для виливки кольорових металів (бронзи латуні, алюмінію, міді тощо).



Студентам доцільно розповісти, що у побуті використовують індукційні плити для приготування їжі. Головна їх відмінність від електричних і газових плит полягає у тому, що тепло генерується безпосередньо на посуді, в якій готується їжа, а не на поверхні самої плити. Відмінність індукційних плит від традиційних полягає у їх енергоефективності, скороченні часу готування, безпечності щодо опіків, значному зменшенні нагрівання навколишнього середовища.

Розглядаючи явище *скін-ефекту*, слід відмітити, що струми високої частоти практично проходять по тонкому поверхневому шару, а проводи для них роблять всередині порожніми. Корисно навести приклад: у дешевих електроприладах провідники виготовляють з пластика, а на їх поверхню методом напилювання наносять тонкий шар металу (ремонті така провідка не підлягає). При проходженні струмів високої частоти по суцільних провідниках в результаті *скін-ефекту* нагріваються лише поверхневі його шари. На цьому заснований метод поверхневого закалювання металів способом зміни частоти поля.

При вивченні теми „Самоіндукція. Індуктивність. Перехідні процеси в електричних колах з індуктивністю” замало охарактеризувати екстраструми самоіндукції та обмежитися поясненням причин їх виникнення. Багато повідомити, що *екстраструми розмикання* можуть значно перевищувати струми в колі від джерела, що часто стає причиною яскравого спалаху ламп і плавлення запобіжників при розмиканні електричних кіл споживачів. Великі струми самоіндукції при швидкому вимкненні спричиняють пробій повітряного проміжку між контактами вимикачів і появу дугового розряду, що призводить до плавлення контактів. Для гасіння дуги в коло вмикають конденсатори. Явище самоіндукції використовують в лампах денного світла для запалювання газового розряду.

Важливе місце для майбутніх інженерів-будівельників у даному розділі посідає опрацювання питання щодо прикладного застосування трансформаторів у будівельній галузі.

Електричну енергію, що зазвичай виробляється електростанціями, необхідно передавати на сотні і тисячі кілометрів до загальної енергетичної системи, промислових підприємств або безпосередньо до споживачів. При проходженні струму по проводах ліній електропередач відбуваються втрати електроенергії на їх нагрівання. Оскільки кількість теплоти, що виділяють проводи, прямо пропорційна до квадрату сили струму і опору, то для обмеження втрат електроенергії необхідно або збільшувати переріз проводів, що є дуже економічно не вигідним та технічно неможливим, або зменшувати силу струму за рахунок підвищення напруги. Для підвищення напруги на початку ліній електропередачі встановлюють підвищувальні трансформатори, а на кінцях – знижувальні. У наш час трансформатори застосовують практично в усіх промислових галузях, зокрема на підприємствах будівельної індустрії та безпосередньо у процесі будівництва. Трансформатори різняться за призначенням, розмірами, типами і видами залежно від потреб конкретних спо-

живачів електричного струму. Трансформатори є основними елементами систем енергопостачання, електромашин, електрообладнання, електроустановок та їх деталей для отримання необхідної напруги живлення. Зокрема можна виділити трансформатори для зварювальних апаратів, апаратів для прогріву бетону, ґрунту і труб, трансформатори для компресорів, транспортерів, бетономішалок, електроприводів будівельних машин, насосних і компресорних установок, гідродинамічні трансформатори для будівельних і транспортних машин, трансформатори для освітлення будівельних майданчиків, ручних електричних машин та інших споживачів енергії.

Очевидно, що вищевказані приклади галузевого застосування фізичних явищ, процесів, приладів і пристроїв у будівельній сфері будуть мати найкращий методичний ефект у разі використання відповідних засобів наочності – ілюстрацій та демонстрацій.

Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити такий **висновок**: розгляд конкретних прикладів застосування фізичних знань у будівельній галузі на лекційних заняттях підвищує позитивну мотивацію студентів до вивчення фізики, забезпечує міжпредметні зв'язки фізики і суто спеціалізованих профільних дисциплін та ефективно сприяє формуванню загального навчально-професійного світогляду майбутнього інженера-будівельника.

#### Список використаних джерел:

1. Загальний курс фізики : навч. посібник для студ. вищих техн. і пед. закладів освіти. В 3 т. / за ред. І.М. Кучерука. – К. : Техніка, 1999. – 425 с.: ил.
2. Трофимова Т.И. Курс фізики : учеб. пособие для вузов. – 7-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2001. – 542 с.: ил.
3. Савельев И.В. Курс фізики : учеб. : в 3-х т. – М. : Наука, 1989. – 462 с.: ил.
4. Деллаф А.А., Яворский Б.М. Курс фізики : учеб. пособие для вузов. – М. : Высш. шк., 1989. – 478 с.: ил.
5. Клапченко В. І. Міжпредметні структурно-логічні зв'язки в навчальних планах інженерних спеціальностей будівельних вузів / В.І. Клапченко, Н.Б. Бурдейна, Ю.І. Мінаєва // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №3. Фізика і математика у вищій і середній школі : зб. наукових праць – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. – №2. – С. 49-52.

The article specifically mentioned features of physics teaching in educational institutions. Methodical approaches to the professionally oriented presentation of teaching material during lectures on physics on the example of the "Electricity and magnetism".

**Key words:** practical matter physics course, a professional outlook.

Отримано: 11.06.2011

