

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# **НАУКА МАЙБУТНЬОГО**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ СТУДЕНТІВ,  
АСПРАНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

Випуск 1(7), 2021

Мукачево

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет  
Вченою радою Мукачівського державного університету  
(Протокол № 13 від 22.04.2021 р.)

**Головний редактор:**

**Гоблик Володимир Васильович** – доктор економічних наук, професор, перший проректор, Мукачівський державний університет

**Заступник головного редактора:**

**Молнар Тетяна Іванівна** – голова Наукового товариства студентів, аспірантів, молодих вчених, Мукачівський державний університет

**Відповідальний секретар:**

**Бабіля Марина Василівна**, Мукачівський державний університет

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Кабачій Василь Миколайович** - к. ф-м. н., доцент, завідувач кафедри машинобудування, природничих дисциплін та інформаційних технологій;

**Качур Мирослава Михайлівна** – к. пед. н., доцент кафедри теорії і методики музичної освіти;

**Кобаль Василь Іванович** - к. пед. н., доцент, проректор з науково-педагогічної роботи;

**Козарь Оксана Петрівна** – д-р. т. н., професор, академік Української технологічної академії (м. Київ), завідувач кафедри легкої промисловості і професійної освіти;

**Корнієнко Інокентій Олексійович** – к. психол. н., доцент кафедри психології;

**Лужанська Тетяна Юріївна** – к. географічних наук, доцент, декан факультету туризму та готельно-ресторанного бізнесу;

**Малець Олександр Омелянович** – д-р. і. н., доцент, завідувач кафедри суспільних дисциплін та фізичної культури;

**Мілашовська Ольга Іванівна** – д-р. е. н., професор, завідувач кафедри готельно-ресторанної справи;

**Моргун Алла Володимирівна** – к. філол. н., доцент, декан гуманітарного факультету;

**Попович Наталія Михайлівна** – д-р. пед. н., доцент, завідувач кафедри музичного мистецтва;

**Прокопович Лідія Сигізмундівна** – к. філол. н., доцент, завідувач кафедри філологічних дисциплін та соціальних комунікацій;

**Проскура Володимир Федорович** – д-р е. н., професор, завідувач кафедри менеджменту та управління економічними процесами;

**Реслер Марина Василівна** - д-р е. н., професор, академік Академії економічних наук, декан факультету економіки, управління та інженерії;

**Стегней Маріанна Іванівна** - д-р. е. н., професор кафедри економіки та фінансів;

**Теличко Наталія Вікторівна** – д-р. пед. н., професор, завідувач кафедри англійської філології та методики викладання іноземних мов;

**Товканець Ганна Василівна** - д-р пед. н., професор, завідувач кафедри теорії та методики початкової освіти;

**Фізеші Октавія Йосипівна** – д-р. пед. н., професор кафедри педагогіки дошкільної та початкової освіти;

**Черепаня Наталія Іванівна** – к. пед. н., доцент, завідувач кафедри теорії та методики дошкільної освіти;

**Черничко Тетяна Вікторівна** - д-р. е. н., професор, завідувач кафедри економіки та фінансів.

## ПРИРОДНИЧІ ТА ТЕХНІЧНІ НАУКИ

УДК 378.147:[53+621.3](045)

Дяденчук А. Ф.  
кандидат технічних наук,  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ФІЗИКИ ТА ЗАГАЛЬНОПРОФЕСІЙНИХ  
ДИСЦИПЛІН ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНИХ  
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

*Стаття присвячена загальним проблемам та принципам формування міжпредметних зв'язків фізики та загальнотехнічних дисциплін при підготовці майбутніх інженерів у загальному курсі фізики. Розглянуто деякі напрями реалізації даних зв'язків з метою підвищення якості навчання, як засобу для подальшого створення умов успішної самостійної навчальної діяльності здобувачів вищої освіти і розвитку їх професійних творчих здібностей.*

**Ключові слова:** міжпредметні зв'язки, фізичні задачі, дисципліни електротехнічного спрямування, MS Excel.

*The article is devoted to general problems and principles of formation of interdisciplinary connections of physics and general technical disciplines at preparation of future engineers in the general course of physics. Some directions of realization of these connections for the purpose of increase of quality of training as a means for the further creation of conditions of successful independent educational activity of students and development of their professional creative abilities are considered.*

**Key words:** interdisciplinary links, physical problems, disciplines of electrical engineering, MS Excel.

Розвиток науки і техніки та впровадження у виробництво нових технологій вимагає від майбутніх інженерів високого рівня теоретичних знань із фізики, техніки, а також розуміння перспективних напрямків розвитку цих наук. Сучасний фахівець повинен володіти мисленням, що сприяє швидкому переходу на принципово нові види техніки, а також міцними професійними

вміннями та навичками, що дозволяють орієнтуватися в світі техніки, який швидко змінюється.

Під час розвитку і формування професійних здібностей майбутніх інженерів важливим напрямком є реалізація дидактичних можливостей міжпредметних зв'язків із метою мотивації здобувачів вищої освіти до вирішення практичних завдань.

У підготовці інженерів серед допрофільних дисциплін загальний курс фізики займає особливе місце. Однак багато студентів не усвідомлюють зв'язок фізики з профільними дисциплінами, важливість отриманих знань для подальшого оволодіння майбутньою професією, не вміють переносити знання, отримані при вивченні фізики для пояснення процесів, що вивчаються в інших дисциплінах. Увагу реалізації міжпредметних зв'язків при підготовці здобувачів вищої освіти у своїх дослідженнях приділяли Касперський А. В., Граковський Г. Ю., Шишкін Г. О., Максимова Н. В., Бабіна С. Н. та інші. Однак у зв'язку зі зростаючим попитом на високваліфікованих фахівців інженерних спеціальностей, що вимагає підвищення якості загальнотехнічної підготовки майбутніх інженерів за допомогою посилення зв'язку навчання з профільними дисциплінами, даний напрямок дослідження досі залишається актуальним.

Метою дослідження є висвітлення основних напрямів реалізації міжпредметних зв'язків фізики та загальнотехнічних дисциплін при підготовці майбутніх інженерів у загальному курсі фізики.

Міжпредметні зв'язки як один з обов'язкових дидактичних засобів навчання підвищують інтерес до предмету, формують вміння аналізувати додаткову літературу, шукати потрібну інформацію в різних областях, тобто орієнтувати початковий процес на цілісне засвоєння змісту освіти [1].

Взаємозв'язок між фізикою й електротехнічними дисциплінами можна простежити як на основі засвоєння теоретичних знань на лекціях і при самостійному вивченні матеріалу, так і при формуванні практичних умінь і навичок на практичних заняттях при розв'язанні задач, на лабораторних заняттях при проведенні експериментів, під час науково-дослідницької роботи.

Наскрізний взаємозв'язок фізики з електротехнікою, що відбувається під час освоєння теоретичних основ курсу фізики (на лекційних заняттях і при самостійному вивченні теоретичних питань курсу) є фундаментом для формування наукового знання студентів з електротехніки [2]. Лекція показує сутність теми, здійснює аналіз її основних положень в умовах взаємозв'язку знань, мотивує студентів до самостійної роботи з літературними джерелами.

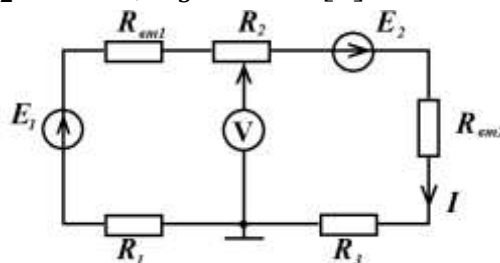
Засобом закріплення і розширення знань, отриманих на лекціях і при виконанні позааудиторної самостійної роботи, виступають лабораторні та

практичні заняття, які допомагають студентам освоїти техніку електротехнічного експерименту, навчитися правильно оформляти результати вимірювань, експериментальним шляхом перевіряти положення, викладені в теоретичній частині курсу.

Важливу роль при формуванні фізичних знань необхідних для подальшого максимального засвоєння загальнопрофесійних дисциплін відіграють саме знання в області практичного застосування електричних і магнітних явищ. Під час вивчення матеріалу розділу «Електрика та магнетизм» здобувачі вищої освіти знайомляться з такими темами як «Кола постійного струму» (напруженість і потенціал, електричний струм, напруга і опір, електрорушійна сила, коротке замикання і перевантаження та інші), «Електромагнетизм і електромагнітна індукція» (магнітне поле електричного струму, вплив магнітного поля на провідник зі струмом, електромагнітна індукція, індуктивність і явище самоіндукції) тощо. Важливим напрямком підготовки студентів є розв’язання фізичних задач як класичними методами, так і за допомогою нових технологічних методів і прийомів. Спростити і прискорити процес розв’язання задач допоможе використання комп’ютерних програм. До того ж інформатизація навчального процесу (використання комп’ютерної і телекомунікаційної техніки; упровадження електронних навчальних посібників, підручників, використання різноманітних інформаційних ресурсів тощо) [3] наразі набуває важливого значення. Простим у використанні, доступним і потужним програмним засобом є табличний процесор Microsoft Office Excel [4].

Наведемо приклад задачі з політехнічним змістом, яка може бути використана при вивченні теми «Електричне коло постійного струму».

*Задача.* Розрахувати і побудувати потенціальну діаграму для електричного кола постійного струму, якщо ЕРС джерел живлення:  $E_1=16$  В;  $E_2=14$  В; внутрішні опори джерел живлення:  $R_{вт1}=3$  Ом;  $R_{вт2}=2$  Ом; опори резисторів:  $R_1=20$  Ом;  $R_2=15$  Ом;  $R_3=10$  Ом [5].



У відповідності до умови задачі струм у ланцюзі визначають за рівнянням, складеним за узагальненим законом Ома. Потім розраховують потенціали точок 1-5 електричного кола, приймаючи потенціал точки 1 рівним

нулю і поміщаючи її в початок координат. Розв’язання задачі за допомогою MS Excel представлено на рис. 1.

При розв’язанні даної задачі здобувачі вищої освіти знайомляться з поняттями «електричний ланцюг», «електрична схема», «вузол», «гілка», «контур», «джерело ЕРС», «джерело струму», у них формуються знання про елементи схем електричних ланцюгів, нерозгалужені електричні кола, закони Ома для однорідної та неоднорідної ділянки кола, потенційні діаграми для нерозгалужених ланцюгів, перший і другий закони Кірхгофа, розгалужені електричні кола з двома вузлами тощо.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Дано:							
2	$E_1=$	16 В			$I=(\text{СУММ}(B2:B3))/(\text{СУММ}(B4:B8))$ $\phi_1=0$ $\phi_2=B13-B12*B6$ $\phi_3=B14+B2-B4*B12$ $\phi_4=B15-B12*B7$ $\phi_5=B16+B3-B12*B5$			
3	$E_2=$	14 В						
4	$R_{вг1}=$	3 Ом						
5	$R_{вг2}=$	2 Ом						
6	$R_1=$	20 Ом						
7	$R_2=$	15 Ом						
8	$R_3=$	10 Ом						
9								
10	$I=$	0,6 А					R, Ом	$\phi_n$ , В
11	$\phi_1=$	0 В					50	0
12	$\phi_2=$	-12 В		Координати т.2			20	-12
13	$\phi_3=$	2,2 В		Координати т.3			23	2,2
14	$\phi_4=$	-6,8 В		Координати т.4			38	-6,8
15	$\phi_5=$	6 В		Координати т.5			40	6
16								

Рис. 1. Розв’язання задачі в MS Excel

Використання електронних таблиць MS Excel, окрім реалізації міжпредметних зв’язків природничих і точних наук та значного підвищення інтересу здобувачів вищої освіти до досліджуваного процесу та явища, при певних умовах набагато спрощують і прискорюють процеси обчислення, вирішують проблему трудомісткості математичних обчислень, існує можливість відстеження і мінімізації помилок, а також можливість швидкої візуалізації розв’язків (рис. 2) [6].

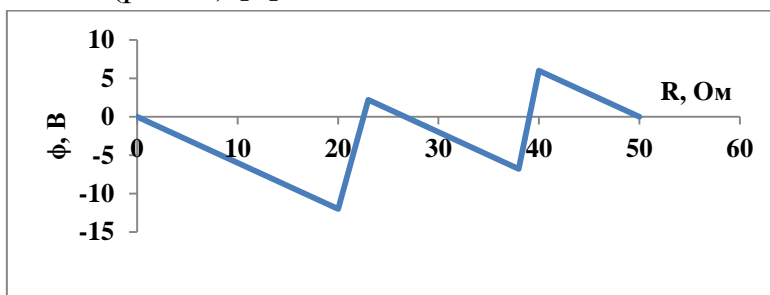


Рис. 2. Потенціальна діаграма, побудована за даними отриманими при розв’язуванні задачі

Таким чином, реалізація міжпредметних зв'язків фізики з дисциплінами електротехнічного спрямування під час вивчення загального курсу фізики є важливим завданням процесу підготовки висококваліфікованих спеціалістів інженерного профілю, що сприяє формуванню більш якісних знань і створенню умов для успішного їх впровадження в професійну діяльність, узагальнених умінь і навичок, які здобувачі вищої освіти в подальшому зможуть застосувати у своїй професійній діяльності, а також створює умови успішної самостійної навчальної діяльності студентів і розвитку їх професійних творчих здібностей.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шишкін Г. О. Інтеграція фізики та електротехніки в системі підготовки вчителів технологій / Г. О. Шишкін // Науковий часопис НПУ імені Н. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2012. – Вип. 34. – С. 207–212.
2. Дондоков Д. Д. Теоретические основы разработки концепции повышения качества знаний студентов при обучении их электротехнике в условиях межпредметных связей с физикой / Д. Д. Дондоков // Мир науки, культуры, образования. – 2007. – № 2 (5). – С. 81–83.
3. Литвин А. Концептуальні підходи до організації електротехнічної підготовки майбутніх інженерів у ВНЗ / А. Литвин // Молодь і ринок. – 2012. – № 11. – С. 11–14.
4. Дяденчук А. Підвищення ефективності навчання за допомогою MS Excel при розв'язуванні фізичних задач / А. Дяденчук // Освіта і суспільство VI: міжнародний збірник наукових праць / під ред. Т. Несторенко, Р. Бернатової. – Бердянськ: Бердянський державний педагогічний університет; Ополе: Вид-во Вищої школи управління і адміністрації в Ополі, 2021. – С. 240–244.
5. Афонин В. В. Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие. В 3-х ч. / В. В. Афонин, И. Н. Акулинин, А. А. Ткаченко. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – Ч. 1. – 80 с.
6. Дяденчук А. Ф. Використання MS Excel при розв'язуванні задач у загальному курсі фізики / А. Ф. Дяденчук // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2021. – С. 199–201.



**ЗМІСТ**  
**ГУМАНІТАРНІ ТА СУСПІЛЬНІ НАУКИ**

Барчі Б. В., Розман А. М. <b>ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ.....</b>	<b>3</b>
Барчі Б. В., Розман Є. В. <b>ОСОБЛИВОСТІ СПІЛКУВАННЯ В РАННІЙ ЮНОСТІ.....</b>	<b>7</b>
Веждед А. <b>ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....</b>	<b>12</b>
Герц О. А., Микуліна А. К. <b>ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ДОШКІЛЬНИКІВ АПЛІКАЦІЇ ТА ВИРІЗУВАННЮ З ПАПЕРУ.....</b>	<b>16</b>
Герцовська Н. О., Бокоч Є. І. <b>КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТАФОР У СУЧІСНІЙ ЛІНГВІСТИЦІ.....</b>	<b>22</b>
Герцовська Н. О., Фозекош К. В. <b>CHARACTERISTICS OF ENGLISH SPEECH ETIQUETTE.....</b>	<b>25</b>
Герцовська Н. О., Орос С. О. <b>МЕДІАДИСКУРС ЯК КОМПЛЕКСНИЙ КОМУНІКАТИВНИЙ ФЕНОМЕН.....</b>	<b>29</b>
Дешко О. В., Черепаня Н. І. <b>СПІВРОБІТНИЦТВО СІМ'Ї ТА ЗДО У ФОРМУВАННІ ДУХОВНО-МОРАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....</b>	<b>33</b>
Жолобак І. М., Попович А. М., Брижак Н. Ю. <b>ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....</b>	<b>37</b>
Кобаль Є. М., Фенчак Л. М. <b>ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ .....</b>	<b>41</b>



Кіщук М. О. <b>ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВНУТРІШНЬОГО ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....</b>	<b>189</b>
Ковальчук А. В., Валінкевич Н. В. <b>НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСОВГО ПЛАНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА.....</b>	<b>196</b>
Шиманська К. В., Колесник К. В. <b>ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗВИТКУ САНІТАРНОГО ТА ФІТОСАНІТАРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ.....</b>	<b>201</b>
Шиманська К. В., Мартиненко О. М. <b>РЕАЛІЗАЦІЯ КОМУНІКАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ КОМПАНІЇ ПРИ ПРОСУВАННІ ХАРЧОВИХ ТОВАРІВ НА ЗАРУБІЖНИЙ РИНОК (НА ПРИКЛАДІ АВ INBEV EFES UKRAINE).....</b>	<b>208</b>

#### **ПРИРОДНИЧІ ТА ТЕХНІЧНІ НАУКИ**

Дяденчук А. Ф. <b>МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ФІЗИКИ ТА ЗАГАЛЬНОПРОФЕСІЙНИХ ДИСЦИПЛІН ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....</b>	<b>216</b>
--	------------

**Наукове видання**  
**НАУКА МАЙБУТНЬОГО**  
Збірник наукових праць студентів,  
аспірантів та молодих вчених

**НЗ4**

Наука майбутнього: збірник наукових праць студентів, аспірантів та молодих вчених / гол. ред. колегії В.В. Гоблик; заст. гол. ред. Т.І. Молнар. – Мукачево: РВВ МДУ, 2021. – Вип. 1(7). – 227 с.

*У збірнику опубліковані статті студентів, аспірантів та молодих вчених, що відображають результати досліджень з природничих, технічних, гуманітарних, суспільних та економічних наук.*

**УДК 001(051)(045)''540\*6''**

***Збірник наукових праць студентів, аспірантів та молодих вчених  
«Наука майбутнього» зареєстрований у Google Scholar***

Упорядкування та комп'ютерна верстка:

**Марина Василівна Бабіля**

Підписано до друку 10.05.2021 р.

Формат 60x84 1/16

Папір офсет. Умовн. друк. аркушів 10

Тираж 10. Зам. № 92

**Адреса видавництва:**

Мукачівський державний університет,  
вул. Ужгородська, 26, м. Мукачево, Закарпатська обл., 89600,  
тел./факс: (03131) 2-11-09. E-mail: [rvc@mail.msu.edu.ua](mailto:rvc@mail.msu.edu.ua)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до  
Державного реєстру видавців, виготовлювачів та розповсюджувачів  
видавничої продукції серія ДК № 4916 від 16.06.2015 р.