

Запровадження і практична реалізація компетентнісної парадигми (з 2011 року й до тепер)	Актуалізується завдання щодо пошуку провідного методологічного підходу та визначається доцільність застосування <i>інтегрованого підходу</i> , що інтегрує переваги <i>знаннєвої, контекстної та компетентнісної</i> парадигми із провідною функцією останньої до проектування методичної системи навчання математичних методів фізики у педагогічних університетах.
-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** Аналіз розвитку і запровадження Галузевих стандартів вищої освіти України щодо професійної підготовки майбутніх учителів фізики щодо *навчання математичних методів фізики*, підтверджує можливість застосування **інтегрованого підходу**. Разом з тим, потребують детального аналізу кожен із визначених нами підходів з метою виділення провідних дидактичних ліній навчання математичних методів фізики у педагогічних університетах.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. – М.: Высшая школа, 1991. – 204 с.
2. Выготский Л.С. Сборник сочинений: [в 6 т. / Выготский Л.С.; под ред. Д.Е. Ельконина]. – М.: Педагогика, 1982. – Т. 4: Детская психология. – 1982. – 432 с.
3. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 374 с.
4. Несис Е.И. Матоды математической физики: [учеб. пособие для студ. физ.-мат. фак. пед. ин-тов] / Е.И. Несис. – М.: Просвещение, 1977. – 200 с.
5. Основы педагогики высшей школы / [Товажнянский Л.Л., Романовский О.Г.; Бондаренко В.В. и др.]. – Харків : НТУ «ХП», 2005. – 600 с.
6. Подмазин С.И. Личностно-ориентированное образование: социально-философское исследование: [монография] / С.И. Подмазин. – Запорожье: Просвіта, 2000. – 250 с.
7. Подопрігора Н.В. Математичні методи фізики: навч. посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Подопрігора Н.В., Трифонова О.М., Садовий М.І. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – 300 с.
8. Сергеев О.В. Реализация идей личностно ориентированного подхода до професійної освіти в умовах її інтеграції / О.В. Сергеев, В.І. Тишук, С.П. Ткаченко // Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне: РДГУ, 2004 р. – Вип. 7. – С. 4-6.
9. Тихонов А.Н. Уравнения математической физики / А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. – М.: Изд-во «Наука», глав. ред. ФИЗМАТЛИТ, 1966. – 724 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Подопрігора Наталія Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного університету імені Володимира Винниченка.

*Коло наукових інтересів:* теоретико-методичні засади навчання теоретичної фізики у підготовці майбутніх вчителів та викладачів фізики.

УДК 378.147

## ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ З ФІЗИКИ У ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ТА ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Людмила Суховірська, Оксана Задорожна (м. Кіровоград)

*Стаття присвячена розгляду питань використання навчальних програмних засіб з фізики на різних видах занять у професійно-технічних та вищих навчальних закладах з метою вдосконалення основних та професійних компетенцій учнів та студентів на основі ресурсного підходу.*

**Ключові слова:** навчальний програмний засіб з фізики, компетенції, ресурсний підхід.

**Постановка проблеми.** Нова парадигма вищої освіти передбачає перехід на новий рівень організації навчально-виховного процесу у зв'язку з необхідністю впровадження в освітній процес наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності у вищих навчальних закладах (ВНЗ) з метою інтеграції наукової, освітньої і виробничої діяльності в системі вищої освіти [1].

При цьому якість освітньої діяльності, тобто рівень організації освітнього процесу, має відповідати стандартам вищої та професійно-технічної освіти, а також сприяти розвитку основних компетентностей учнів професійно-технічних закладів та студентів ВНЗ, тобто, згідно закону про освіту, створювати динамічну комбінацію знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і

громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність [1].

Виходячи із сказаного, можна стверджувати, що новий рівень організації навчального процесу має бути спрямований на розвиток здатності майбутніх фахівців успішно виконувати свою професійну діяльність.

Тому, погоджуючись з думкою В.П. Сергієнка [5], вважаємо пріоритетним напрямком модернізації фізичної освіти реалізацію принципу інтеграції фундаментальності та професійної спрямованості курсу фізики.

Також слід зазначити, що у ВНЗ співвідношення між кількістю годин, відведених на аудиторні заняття та кількістю годин, відведених на самостійну роботу, становить майже один до одного. Це означає, що якісна організація самостійної роботи студентів поза заняттями так само впливає на якість сформованих знань та умінь з фізики, як і якість організації проведення аудиторних навчальних занять.

Тому гостро постає проблема забезпечення студентів та учнів якісною методичною літературою та навчальними посібниками для самостійної роботи над навчальним матеріалом з фізики з одного боку, та для розвитку професійних знань та умінь – з іншого.

**Аналіз актуальних досліджень.** Розгляд питань професійної спрямованості навчання представлені у дослідженнях П.С. Атаманчука, І.О. Бардус, І.Т. Богданова, Л.Ю. Збаравської, О.А. Карпуніної, М.І. Махмутова, В.П. Сергієнка та ін. Професійна спрямованість навчання тісно пов'язана з питаннями інтеграції відокремлених міжпредметних знань в єдину систему наукову знань та формування у учнів та студентів уявлень про фізичну картину світу. Психолого-педагогічне обґрунтування впровадження в навчальний процес з фізики міжпредметних інтеграційних зв'язків розглядається в працях таких науковців, як О.П. Войтович, Л.В. Масленнікова, В.В. Мендерецький, А.В. Усова, С.Д. Ханін, Л.А. Шаповалова та ін.

Питання організації самостійної пізнавальної діяльності учнів та студентів розглядалися в роботах Л.О. Кулик та А.В. Ткаченко (питання активізації самостійної пізнавальної діяльності з фізики засобами ІКТ), О.В. Слободяник (розробка індивідуальних навчально-дослідницьких завдань для студентів), В.Д. Шарко (класифікація самостійної навчально-пізнавальної діяльності з використанням інформаційних технологій та розробка відповідної системи завдань для учнів) та іншими науковцями.

Але на даний момент не достатньо повно досліджено проблему використання навчальних програмних засобів з фізики з точки зору ресурсного підходу, який був би спрямований на розвиток професійно важливих і необхідних компетентностей у майбутній професійній діяльності учнів професійно-технічних навчальних закладів чи студентів ВНЗ під час їхньої самостійної пізнавальної діяльності.

**Мета статті.** Розглянути можливості навчальних програмних засобів з фізики як інструменту для розвитку потенціальних можливостей учнів (студентів), активізації їхніх внутрішніх ресурсів та здібностей, які не тільки підвищують рівень навчання фізики, але й закладають основи для розвитку професійно необхідних умінь та навичок.

**Виклад основного матеріалу.** Результати багатьох досліджень підтверджують, що вивчення курсу фізики є основою для розвитку критичного та логічного мислення [5]; вміння математично моделювати ситуації згідно основних законів і принципів фізики [6]; на основі вибраної фізичної моделі правильно розв'язувати проблемні питання, що виникають під час професійної діяльності [3]; проводити експериментальні дослідження [2], визначати похибки вимірювань, мати навички швидкого й правильного зняття показів з вимірювальних приладів тощо.

Курс фізики особливо важливий для учнів та студентів, які отримують спеціальність технічного спрямування, оскільки фізика – це фундаментальна наука, яка є підґрунтям для вивчення всіх технічних дисциплін [4].

Розглядаючи детально розділ фізики «Електродинаміка» при викладанні фізики у професійно-технічних навчальних закладах будівельного спрямування, було розроблено навчальний програмний засіб з фізики (НПЗФ) «Електродинаміка» з метою покращення організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів як на заняттях з фізики, так і в позаурочний час, а також з метою підвищення наочності викладання нового матеріалу або розв'язування фізичних задач за допомогою анімацій та звукових ефектів.

При створенні НПЗФ з електродинаміки приділялася увага таким аспектам:

1. Аналіз основних електричних пристроїв, які вивчаються учнями;
2. Виділення основних фізичних понять та законів, які лежать в основі роботи даних електричних пристроїв та інших фізичних явищ, які проявляються у професійній діяльності;
3. Вивчення будови та принципу дії електричних пристроїв та їхній опис;
4. Визначення концепції НПЗФ: мета, завдання, основні розділи та їхній зміст, рівень інтерактивності та види навчально-пізнавальної діяльності учнів згідно ресурсного підходу;
5. Вивчення ергономічних вимог щодо створення НПЗФ;
6. Програмування навчального програмного засобу та його тестування.

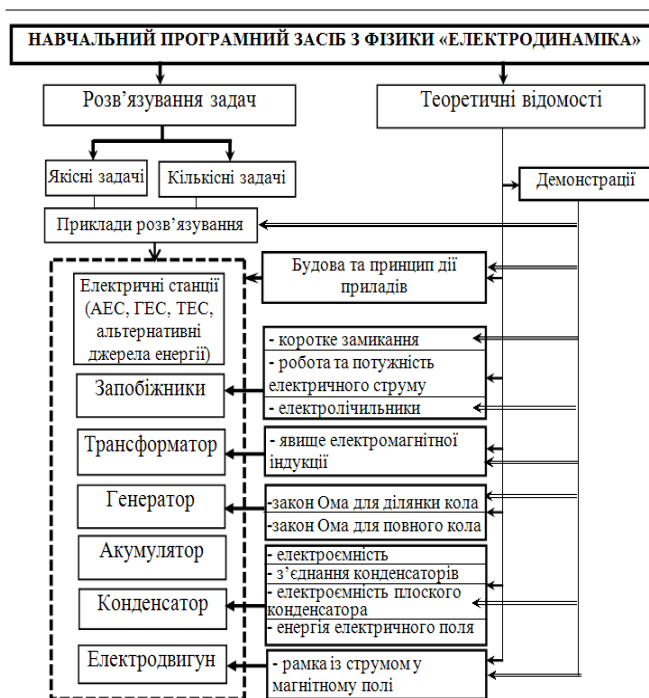


Рис. 1. Структурна схема НПЗФ «Електродинаміка».

Аналіз навчального матеріалу з інших професійно спрямованих дисциплін дозволив виділити у змісті курсу фізики такі основні електричні прилади як: запобіжники, генератор, трансформатор (зокрема зварювальний трансформатор), акумулятор, конденсатор, електродвигун, а також виділити окремо вивчення питань принципу дії електричних станцій: теплових, атомних, гідроелектростанцій та інших альтернативних джерел енергії (рис. 1).

Навчальний програмний засіб з фізики «Електродинаміка» має два головних розділи: «Теоретичні відомості» та «Розв'язування задач» (рис. 1).

Розділ «Теоретичні відомості» являє собою електронний підручник, зміст якого розкриває основні ключові питання з даного розділу фізики, але доповнений та розширений теоретичними відомостями професійно-технічного спрямування, а також наповнений анімаційними малюнками, демонстраціями, звуковими ефектами та поясненнями до теоретичних викладок матеріалу.

Перегляд теоретичних питань з розділу «Електродинаміка» здійснюється за допомогою натискання лівої кнопки миші на одну з кнопок, що завжди знаходяться на робочій панелі (рис. 2): «Запобіжники», «Генератор», «Трансформатор», «Акумулятор», «Електричні станції», «Конденсатор», «Електродвигун», при цьому кнопка змінює свій зовнішній вигляд (стає світлішою), а у робочому полі з'являється перелік питань з обраної теми (рис. 3). При наведенні мишкою на назву тематичного питання вона змінює колір шрифту.



Рис. 2. Інтерфейс головного вікна навчального програмного засобу «Електродинаміка», розділ «Теоретичні відомості»

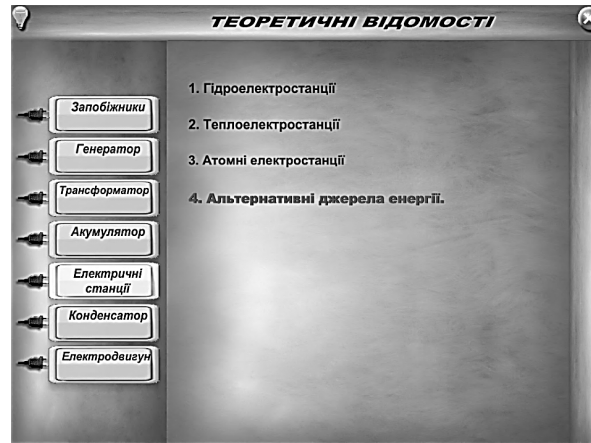


Рис. 3. Інтерфейс вікна розділу «Теоретичні відомості», перегляд змісту теми «Електричні станції»

При натисканні лівою кнопкою миші на будь-якому пункті, на екрані з'являється текст з анімаційними малюнками, схемами та поясненнями до теоретичних викладок (рис. 4). Деякі анімації супроводжуються звуковими ефектами (звук роботи електроліній, трансформатора, генератора тощо).



Рис. 4. Інтерфейс вікна з перегляду теоретичних питань



Рис. 5. Вибір задач за умовою

Перегляд тексту здійснюється за допомогою перегягування мишкою бігунка (справа від текстового поля, рис. 3) або за допомогою клавіш клавіатури: стрілки вгору та стрілки вниз. Для повернення до списку питань з даної теми передбачена кнопка «Зміст», яка розташована вгорі робочого поля (рис. 3). Щоб перейти до розгляду теоретичних питань з іншої теми необхідно натиснути відповідну кнопку на робочій панелі.

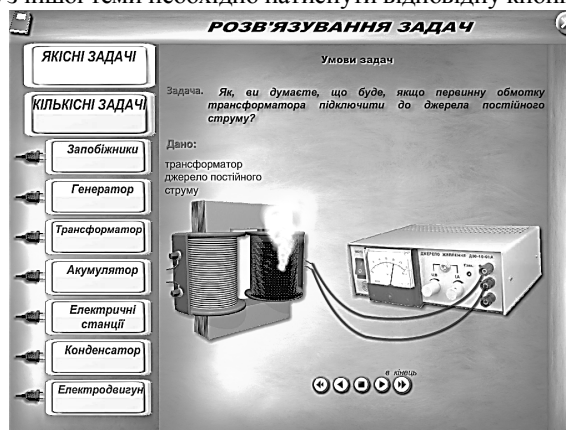


Рис. 6. Інтерфейс вікна анімації розв'язування якісної задачі

При роботі користувача з розділом «Розв'язування задач», в робочому полі висвітлюються анімаційні розв'язки задач та відповідних демонстрацій, текстових полів. Для перегляду розв'язку задач з обраної теми, користувач повинен обрати тему (натисканням відповідної кнопки на робочій панелі), після чого на екрані з'являються кнопки-умови задач (рис. 5).

Для їх перегляду користувачу необхідно натиснути лівою кнопкою миші на відповідну кнопку-умову (рис. 6).

При перегляді анімацій з розв'язування задач користувач має можливість керувати процесом відеоспостереження за допомогою навігаційних кнопок, зображених на рис. 6 посередині під демонстраційним полем.

За допомогою даних кнопок користувач може здійснити: перехід на початок анімації; на декілька кадрів назад; зупинку перегляду; перехід на декілька кадрів вперед; перехід в кінець перегляду анімаційного ролика (починаючи з першої кнопки зліва на право відповідно на рис. 7).



Рис. 7. Навігаційна панель управління анімацією

Над даними кнопками також з'являються текстові підказки при наведенні на них мишкою: «на початок», «назад», «стоп», «вперед», «в кінець».

**Висновки.** Створення навчальних програмних засобів з фізики для навчання студентів та учнів професійно-технічних училищ сприяють якійсній організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності, підвищенню рівня знань та умінь з фізики та рівня професійної компетентності за рахунок інтеграції міжпредметних зв'язків, встановлених на основі ресурсного підходу до процесу навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

2. Збаравська Л.Ю. Реалізація принципів фундаментальної та професійної спрямованості як методологічна основа концепції навчання фізики в аграрно-технічному навчальному закладі / Л.Ю. Збаравська // Наукові записки. Серія: Психолого-педагогічні науки. – 2011. – № 10. – С. 36-40. – (Ніжинський державний університет ім. М. Гоголя).

3. Ісичко Л.В. Використання математичного моделювання у навчанні фізики студентів вищих навчальних закладів : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Ісичко Людмила Володимирівна. – К., 2012. – 245 с.

4. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

5. Сергієнко В.П. Теоретичні і методичні засади навчання загальної фізики в системі фахової підготовки вчителя: автореф. дис. д-ра пед. наук: 13.00.02 / Володимир Петрович Сергієнко. – К., 2005. – 44 с.

6. Сусь Б.А. Розвиток критичного мислення студентів як важливої умови дослідницьких здібностей / Б.А. Сусь, А.М. Шут // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – 2013. – № 3. – С. 118-122.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Суховірська Людмила Павлівна** – аспірантка кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, викладач фізики та астрономії ДНЗ «Професійно-технічне училище №8 м. Кіровоград».

*Коло наукових інтересів:* ресурсно-синергетичний підхід до методики навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах.

**Задорожна Оксана Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізико-математичних дисциплін Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету.

*Коло наукових інтересів:* створення та використання педагогічних програмних засобів навчання фізики.

УДК 378.147:004.032:53

## GOOGLE SITES ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

**Анна Ткаченко, Людмила Кулик, Ольга Гриценко (м. Черкаси)**

*У статті аналізується проблема формування готовності майбутніх учителів фізики до застосування веб-орієнтованих засобів навчального призначення у професійній діяльності та запропонована технологія формування практичної складової готовності майбутніх вчителів до застосування ІКТ у педагогічній діяльності засобами сервісів GOOGLE SITES.*

**Ключові слова:** формування готовності, WEB-технології, методика навчання фізики, WEB-уроки з фізики, фахова підготовка майбутніх вчителів фізики.

**Актуальність.** Однією з ключових рис суспільства ХХІ століття є, перш за все, широке використання інформаційних і комунікаційних технологій як у повсякденному житті, так і у навчально-виховному процесі, що призвело до інформатизації освіти, яка, у свою чергу, є одним з визначальних напрямків сучасної концепції модернізації системи освіти взагалі. Слід наголосити, що інформатизація освіти України, що визначена Законом України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки», постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової програми впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року, Національним проектом «Відкритий світ» – створення інформаційно-комунікаційної (4G) освітньої мережі національного рівня [1; 5] спрямована на зміну її орієнтирів і пріоритетів, мотивів і змістів у нових інформаційних умовах і припускає уточнення мети освіти, трансформацію її змісту, виявлення специфіки діяльності того, кого навчають і того, хто навчає, в умовах використання комп'ютера й інформаційних технологій. Відповідно до зазначених нормативних документів визначальником інформатизації національної освіти є підвищення якості освіти для формування цілісної готовності особистості до життєдіяльності в інформаційному суспільстві, до успішної соціалізації людини в постійно мінливому, усе більш взаємозалежному сучасному інформаційному середовищі.

У зв'язку з цим виникла потреба у підготовці випускників ВНЗ – майбутніх вчителів, готових до використання у власній професійній діяльності сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання взагалі та веб-орієнтованих засобів навчального призначення зокрема. Слушною тут є думка науковця С.П. Величка, яку ми повністю підтримуємо і розвиваємо, що готовність учителя до використання інформаційних технологій виникає як нова якісна характеристика на межі психолого-педагогічної, методичної та інформатично-технологічної підготовки. Це новоутворення формується за допомогою сучасних засобів ІКТ і розглядається як інтегративна якість особистості, що має багатокомпонентну, багаторівневу структуру і визначає підготовленість вчителя до організації та реалізації навчально-виховної діяльності в умовах інформаційного суспільства.