
УДК 378.147:372.8

Царенко О. М.

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка,
Кропивницький

ІНФОРМАЦІЙНО-ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИВЧЕННІ ЗАГАЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ

У сучасних умовах засоби інформаційно-комунікаційних технологій виступають основним важелем при формуванні практичної складової професійної підготовки майбутнього фахівця. Інформатизація освіти стимулює розробку нових підходів до використання потенціалу інформаційних і комунікаційних технологій, що має сприяти розвитку особистості студентів, підвищити рівень креативності їх мислення.

У статті досліджується застосування інформаційно-діяльнісного підходу до вивчення загального курсу фізики, що реалізується через розробку електронних навчальних посібників, посилення ролі самостійної роботи. Все це створює належні умови для організації навчального процесу як динамічної системи, що забезпечує інтелектуальний розвиток студентів із врахуванням їх індивідуальних нахилів, дозволяє формувати узагальнені компетенції та професійну мотивацію до навчання.

Показана конкретна структура електронних навчальних посібників з загального курсу фізики, розроблених з використанням Вікі-порталу та об'єктно-орієнтованого навчального середовища Moodle.

Ключові слова: інформаційне суспільство, інформаційні технології, інформаційно-діяльнісний підхід, загальна фізика, електронні навчальні посібники.

Царенко О. Н.

Кіровоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко, Кропивницкий

ИНФОРМАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНИЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕГО КУРСА ФИЗИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

В современных условиях средства информационно-коммуникационных технологий выступают основным рычагом при формировании практической составляющей профессиональной подготовки будущего специалиста. Информатизация образования стимулирует разработку новых подходов к использованию потенциала информационных и коммуникационных технологий, что должно способствовать развитию личности студентов, повысить уровень креативности их мышления.

В статье исследуется применение информационно-деятельностного подхода к изучению общего курса физики, реализуется через разработку электронных учебных пособий, усиление роли самостоятельной работы. Все это создает надлежащие условия для организации учебного процесса как динамической системы, обеспечивающей интеллектуальное развитие студентов с учетом их индивидуальных склонностей, позволяет формировать обобщенные компетенции и профессиональной мотивации к обучению.

Показана конкретная структура электронных учебных пособий по общему курсу физики, разработанных с использованием Вики-портала и объектно-ориентированного учебного среды Moodle.

Ключевые слова: информационное общество, информационные технологии, информационно-деятельностный подход, общая физика, электронные учебные пособия.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Розвиток сучасного суспільства неможливий без інформаційних технологій. За визначенням В. Г. Кременя, інформаційне суспільство є «багатоаспектним, об'єктивно зумовленим етапом у розвитку людства і супроводжується двома провідними тенденціями сучасної цивілізації: глобалізацією, з одного боку, та створенням усе більш сприятливих умов для індивідуалізації та розвитку людини, з іншого боку» [3, с. 5]. Автором терміну «інформаційне суспільство» вважається професор Токійського технологічного інституту Ю. Хаяші, хоча розвитком концепції інформаційного суспільства займалися багато видатних учених світу: У. Мартін, М. Кастельс, М. Маклюен та інші [12].

Становлення інформаційного суспільства неминує призводить до того, що безліч фахівців працюють у сфері виробництва та розповсюдження інформації, а це в свою чергу вимагає не тільки нових навичок і нових знань, а й оновленого мислення, сприйняття, бажання й можливості вчитися протягом усього життя. На даному етапі якість освіти на рівні всіх освітніх систем розглядається з позицій компетентнісного підходу – компетенцій як бажаного і прогнозованого результату навчання [1, 2, 7]. У зв'язку з цим особливого значення набуває й роль вчителя, у числі головних компетентностей якого має бути «інформаційна компетентність», тобто індивідуальний підхід та вміння раціонально використовувати у своїй професійній діяльності нові надбання інформаційного суспільства, оскільки саме завдяки їм реалізується можливість індивідуалізації навчання, а це є одним із важливих кроків до модернізації освіти [1, 3].

Процес інформатизації освіти актуалізує розробку підходів до використання потенціалу інформаційних і комунікаційних технологій для розвитку особистості студентів, підвищення рівня креативності їх мислення, формування вмінь розробляти стратегію пошуку вирішення як навчальних, так і практичних завдань, прогнозувати результати реалізації прийнятих рішень на основі моделювання досліджуваних об'єктів, явищ, процесів і взаємозв'язків між ними.

Над проблемою інформатизації освіти працює багато вітчизняних та зарубіжних вчених, педагогів і дидактів. Теоретичним проблемам інформатизації освіти та використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в системі освіти присвячені роботи вчених В. Ю. Бикова, Я. В. Булахова, О. М. Бондаренко, С. П. Величка, А. П. Єршова, М. І. Жалдака, В. Ф. Заболотного, І. В. Роберта, В. А. Сластеніна та інших. Поряд із впровадженням інформаційних і комунікаційних технологій в навчальний процес виникає необхідність пошуку оптимальних шляхів підвищення якості навчання. Ця проблема досліджувалась у роботах В. М. Астахова, Т. І. Коваль, Д. Ш. Матроса, В. П. Панасюка та інших, де сформульовано концептуальні положення управління якістю освіти та навчання, визначено особливості практичного застосування ІКТ в навчальному процесі.

Проблеми розробки та можливості застосування інформаційно-предметного середовища в освіті досліджували В. Ю. Биков, А. М. Гуржій, М. Я. Плескач, О. І. Огієнко, І. А. Румянцева та інші. У роботах цих вчених показано, що інформаційно-предметне середовище, як один із засобів реалізації інформаційно-комунікаційних технологій дозволить:

- побудувати відкриту систему освіти, що забезпечить кожному індивіду власну траєкторію навчання;
- індивідуалізувати навчальний процес;
- докорінно змінити організацію процесу пізнання шляхом зміщення його в бік системного мислення;
- створити ефективну систему управління якістю навчання.

Проте важливим та недостатньо дослідженим залишається розгляд даної проблеми у контексті практичної реалізації інформаційно-діяльнісного підходу при вивченні природничих дисциплін.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. А. В. Соколов визначає інформаційну діяльність як невід’ємну частину розумової праці, яка полягає в сприйнятті, зберіганні (запам’ятовуванні), переробці (осмисленні, оцінці, узагальненні тощо), видачі соціальної інформації [8, с. 146]. Інформаційна діяльність – це, на думку вченого, узагальнююче поняття для пізнавальної і комунікативної діяльності. Займаючись пізнанням або комунікацією, суб’єкт одночасно і неодмінно займається інформаційною діяльністю.

Інформаційно-комунікаційна технологія навчання (ІКТ) – це сукупність методів і технічних засобів реалізації інформаційних технологій на основі комп’ютерних мереж і засобів забезпечення ефективного процесу [1, 3].

Під інформаційно-діяльнісним підходом в освіті найчастіше розуміють принцип організації навчального процесу як динамічної системи [1], внаслідок якого забезпечується інтелектуальний розвиток студентів із врахуванням їх індивідуальних нахилів та забезпечується не лише формування узагальнених компетенцій, а й формується професійна мотивація до навчання [2, 7], професійна самовизначеність [6], інтуїтивно-образне уявлення про можливість застосування набутих знань [5].

При традиційному навчальному процесі з тією чи іншою ефективністю реалізується по суті інформаційний або інформаційно-рецептивний метод навчання, коли знання студенту передаються в готовому вигляді, робляться вказівки щодо їх застосування в конкретних професійних ситуаціях. Застосовувані при цьому методи активізації мислення достатньо ефективні й здатні покращити якість знань, але, зазвичай, не сприяють інтелектуальному розвитку та формуванню нових інтелектуальних рис, що забезпечують успіх майбутньої професійної діяльності [5, 8]. Пояснюється це тим, що інтелектуальні можливості будь-якого фахівця формуються внаслідок органічно пов’язаних між собою процесів накопичення та впорядкування знань у певну структуру професійної діяльності, яка сприяє підвищенню швидкості розумових процесів у конкретних проблемних ситуаціях. Важливість орієнтації на категорію інтелекту в даному випадку обумовлена тим, що саме узагальненим терміном «інтелект» можна означити здатність студентів до поступової адаптації як до навчального процесу, так і до їх майбутньої професійної діяльності [5].

Розвиток і прояв інтелекту можливі тільки в конкретній діяльності, в якій процеси інтелектуального розвитку та навчання застосування знань студентів нерозривно пов’язані та взаємно обумовлені, складаючи їх сутність, а отже створюють єдиний процес підготовки студентів до вміння застосовувати знання у професійній діяльності. Відзначимо, що інтелектуальний розвиток звичайно ж впливає на становлення майбутньої професійної діяльності студентів, а процес самостійного засвоєння знань є найнеобхіднішою і достатньою умовою організації їх інтелектуального розвитку на основі професійної спрямованості навчання.

Практична реалізація основних завдань сучасної освіти неможлива без підвищення ролі самостійної роботи студентів над навчальним матеріалом, посилення відповідальності викладачів за розвиток навичок самостійної роботи, за стимулювання професійного зростання студентів, виховання їх творчої активності й ініціативи. Організація самостійної роботи студентів повинна будуватися з метою реалізації саме такого підходу з широким використанням інформаційно-діялісного підходу.

Таким чином, необхідний цільовий підхід, який орієнтує всі компоненти навчання щодо доцільності формування мислення майбутнього фахівця. Педагогіка вчить, що мислення – це процес сприйняття, зберігання, переробки, створення та використання інформації у професійній діяльності та життєдіяльності [4]. І, незважаючи на те, що рівень мислення кожного індивіда залежить від його інтелектуальних можливостей, викладач повинен знайти такі інноваційні навчальні методи, прийоми, які б сприяли розвитку мислення майбутнього фахівця.

Вважаємо, що це можливо реалізувати з використанням інформаційно-діяльнісного підходу, головною ідеєю якого є організація навчально-професійної діяльності з урахуванням необхідності стиснення навчальної інформації в результаті її упорядкування [10, 11]. Особливо актуальним на етапі впровадження інформаційно-діяльнісного підходу є розробка принципово нових підручників, оскільки їм тепер відводиться особливе функціональне призначення. Відомо, що класичні підручники, орієнтовані на середнього студента, а тому обмежують можливості виявлення індивідуальних навчальних інтересів кожного учасника навчально-виховного процесу. Сучасний підручник повинен враховувати нові підходи до організації навчального процесу, реалізувати всі його провідні елементи [9].

Підручники для вищої школи з природничо-математичних дисциплін давно застаріли, оскільки за послідовністю викладу матеріалу, його структурою і методичними підходами фактично повторюють шкільні. І це, з одного боку, цілком зрозуміло, адже навчальні програми шкільних та вузівських курсів з фізики, хімії, біології мало відрізняються. Виняток становить обсяг матеріалу і математична компонента. Однак такий підхід авторів нових видань не є виправданим. Адже сучасний підручник для вищої школи крім традиційних основних компонентів – теоретичного представлення матеріалу і питань для контролю знань, – повинен обов'язково містити елементи проблемності, дидактичні матеріали, матеріали для самопідготовки, завдання для самоконтролю, алфавітні покажчики тощо.

У зв'язку з цим виникає два питання: якою має бути все ж структура сучасного підручника для студентів вищих навчальних закладів і яким чином на перехідному етапі можна використовувати існуючі? Насправді – це досить складні питання, які потребують серйозного науково-педагогічного дослідження. Однак, однозначно вже сьогодні можна бачити модель підручника майбутнього – це віртуальні підручники (або навчальні посібники) та електронні навчальні комплекси – як універсальні навчальні матеріали для забезпечення аудиторної і самостійної роботи студента.

Наразі автором реалізується створення віртуальних навчальних посібників з усіх розділів курсу загальної фізики як з використанням Вікі-порталу [13], так і з використанням віртуального навчального середовища Moodle [14]. Кожен з навчальних посібників, що розміщується на Вікі-порталі має різну структуру і зберігається як документ HTML, або HTML-Kit. Ці формати досить прості та зручні, не потребують спеціальної підготовки викладача, дозволяють трансформувати в них файли Microsoft Word. У документах HTML і HTML-Kit можна зберігати точкові малюнки, фотографії, аудіо- і відеофайли, електронні моделі, тестуючі програми тощо. У таких віртуальних навчальних посібниках легко реалізувати принцип від простого – до складного, принцип поступового ускладнення навчального матеріалу і навпаки повернення до початкових елементів. При цьому сам студент може вибирати залежно від своєї теоретичної підготовки початковий або середній рівень освоєння навчального матеріалу, знову ж таки з можливістю посилання до більш високого або навпаки до нижчого рівня. Така структура навчального посібника легко створюється введенням «Гіперпосилань» на нові або незрозумілі терміни і формуванням додаткових Web- сторінок.

Використання ж платформи Moodle, дозволяє створювати середовище для безперервного навчання з необмеженими можливостями контролю, внесенням змін, багатократним переглядом, можливістю контролю та самоконтролю тощо.

Незалежно від вибору об'єктно-орієнтованого середовища, вважаємо, доцільним, щоб кожен віртуальний посібник містив алфавітний покажчик основних використаних термінів, що дозволяє швидко повторювати вже пройдений матеріал. Звичайно ж віртуальний навчальний посібник з природничих дисциплін не може бути повноцінним без демонстрацій (у вигляді відеофайлів) тих чи інших фізичних, хімічних, біологічних явищ. Саме ці елементи віртуальних посібників знадобляться студентам, які не змогли з різних причин відвідати лекцію і побачити демонстраційний експеримент «вживу». Віртуальні посібники

можуть містити й прості віртуальні досліди, які рекомендується виконати самому студенту. При цьому поглиблюються теоретичні знання, є можливість підготуватися до майбутніх реальних лабораторних досліджень. Віртуальний посібник має містити програми для самоконтролю засвоєних знань, для чого зручно використовувати широко відомі програми, наприклад, конструктор тестів Let's test або платформу Moodle. Досвід роботи з цими програмами показав їх високу надійність як з точки зору практичного використання, так і з точки зору збереження інформації. Ці програми дозволяють створювати тести для оцінки рівня досягнень студента з кожної теми або підсумкового контролю (на іспиті). За допомогою таких тестів легко визначати рівень підготовки майбутнього фахівця, створювати тести з індивідуальними параметрами, враховуючи різні рівні підготовки студента. Звичайно, тільки шляхом тестування складно виявити рівень знань студента з природничо-математичних дисциплін. Тому доцільно поряд з використанням тестів, формувати питання для самоперевірки знань, підбирати різнорівневі завдання, наповнювати віртуальні посібники електронними моделями з можливістю зміни параметрів розглянутих явищ тощо.

На наше переконання, відповідно до інформаційно-діяльнісного підходу викладач, організовуючи аудиторну і самостійну роботу, повинен не просто подавати навчальну інформацію, а звертати увагу студентів на характерні особливості даної інформації та давати рекомендації із поглиблення знань, організовувати отримання навичок з їх застосування. Дану думку легко пояснити на прикладі вивчення і застосування в курсі загальної фізики поняття похідної. Визначення похідної функції – одне з основних, базових понять математичного аналізу. Класично вивчення його зводиться до тривіального заучування формулювання та трактування його фізичного змісту, як якоїсь швидкості. При такому підході, як показує педагогічний досвід, у студентів виникає уявлення про те, що в будь-якому випадку похідна – це «швидкість руху». Однак, це звичайно ж не так. Похідну дійсно можна розглядати як швидкість, але як швидкість зміни функції за її аргументом. У подібних випадках самостійну роботу студентів корисно збагатити спеціальними завданнями на визначення різних швидкостей відносно різних аргументів (руху, імпульсу, моменту, магнітного потоку і т.д.). При цьому підвищується рівень знань, глибина розуміння поняття похідної і, що найважливіше, – формуються необхідні навички практичного використання отриманих знань.

У процесі планування та організації самостійної роботи, крім таких завдань, доцільно пропонувати завдання, які сприяють засвоєнню різних методів розв'язування фізичних задач. При цьому можна говорити про отримання необхідного досвіду самостійного пошуку знань, формування узагальнених уявлень про методологію вирішення професійних завдань як складову методології культури майбутнього педагога взагалі, що характеризується його здатністю до наукового обґрунтування, критичного осмислення і творчого застосування певних концепцій, форм і методів пізнання в курсах фундаментальних дисциплін.

На практичному рівні інформаційно-діяльнісний підхід може бути представлений у вигляді системи теоретичних або практичних завдань, інтегруючих як окремі теми навчальної дисципліни, так і теми різних дисциплін. Прикладом таких завдань можуть служити комплексні завдання для самостійної роботи студентів, в яких від теми до теми взаємопов'язаних курсів навчальних дисциплін йде процес безперервного управління діяльністю студентів з розв'язання професійних завдань. Це повинен бути процес поступового переходу від специфічних простих алгоритмів, що вивчаються в рамках однієї навчальної дисципліни, до все більш загальних. До складу системи комплексних завдань слід обов'язково включити навчально-професійні завдання, які є засобом формування професійної мотивації, інтелектуального розвитку, формування професійних знань у смислового і процесуального аспектах, вміння самостійного пошуку і створення інформації. Якість виконання навчально-професійного завдання розглядається і як індикатор професійної придатності майбутнього фахівця, і як засіб професійного самовизначення.

Самостійна робота при цьому є складовою частиною навчально-професійної діяльності студентів.

Ефективність практичної реалізації інформаційно-діяльнісного підходу в організації самостійної роботи значно підвищується з використанням комп'ютерної техніки (вирішуються проблеми доступу до інформації в бібліотеках, через Internet, за допомогою електронних та віртуальних підручників; можливе використання навчальних програм, використання пакетів для вирішення професійних завдань; самоконтроль і контроль).

Звичайно, впровадження будь-якої інновації в процесі навчання студентів, як правило, дає позитивний результат, проте на сучасному етапі організації навчального процесу слід дбати про розробку цілісної технології, яка повинна забезпечити досягнення дидактичних цілей і як наслідок – формування творчої особистості фахівця.

ВИСНОВКИ. У сучасних умовах засоби ІКТ виступають основним важелем при формуванні практичної складової професійної підготовки майбутнього фахівця. Формування цієї компоненти засобами ІКТ дозволяє майбутнім учителям фізики поєднувати в своїй практичній діяльності традиційні засоби навчання з ІКТ, що робить процес навчання більш інформативним, доступним, наочним.

Перспективи подальших досліджень вбачаються в удосконаленні методики підготовки майбутніх вчителів фізики при вивченні фундаментальних дисциплін шляхом широкого впровадження в навчальний процес засобів ІКТ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Астахова Л. В. Модель развития информационно-аналитических компетенций студентов в вузе / Л. В. Астахова, А. Е. Трофименко // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2011. – № 12. – С. 16–23.
2. Вієвська М. Формування мотивації фахівця до безперервної професійної освіти / М. Вієвська, Л. Красовська // Вища школа. – 2011. – № 1. – С. 75–82.
3. Кремень В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства / Василь Кремень // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2006. – № 6. – С. 5–9
4. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / А. І. Кузьмінський. – К. : Знання, 2005. – 486 с.
5. Лебедев Я. Д. Синтез интуитивно-образного и рационально-критических методов познания – основа интеграции в дидактике / Я. Д. Лебедев // Интеграция образования. – 2004. – № 4 (37). – С. 43–48.
6. Лозовецька В. Т. Професійна орієнтація молоді в умовах сучасного ринку праці : Монографія. – К. : ІПТО НАПНУ, 2012. – 157 с.
7. Ляшенко І. В. Формування професійної мотивації студентів до успішної фахової діяльності [Електронний ресурс] / І. В. Ляшенко // Народна освіта. Електронне фахове видання. – 2013. – Вип. 1 (19). – Режим доступу: http://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=1076
8. Соколов А. В. Введение в теорию социальной коммуникации / А. В. Соколов. – СПб. : СПбГУП, 1996. – 320 с.
9. Царенко О. М. Віртуальні навчальні посібники як засіб реалізації інформаційно-діяльнісного підходу в навчальному процесі / О. М. Царенко // Педагогіка вищої та середньої школи. – 2015. – Вип. 44. – С. 289–295.
10. Царенко О. М. Особливості створення електронних навчальних посібників на основі структурування навчального матеріалу/ О. М. Царенко // Наукові записки. – Вип. 98. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград : РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2011. – С. 276–280.

11. Шабанова Ю. О. Системний підхід у вищій школі: підручник для студентів магістратури за спеціальністю «Педагогіка вищої школи» / Ю. А. Шабанова. – Дніпропетровськ : НГУ, 2014. – 120 с.

12. Iannuzzi P. Focus: Information Literacy Competency Standards for Higher Education / Patricia Iannuzzi // *Community & Junior College Libraries*. – 2000. – Vol. 9 (4). – P. 63–67.

13. Загальна фізика. Механіка. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/Загальна_фізика

14. Загальна фізика. Квантова фізика. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://moodle.kspu.kr.ua/course/view.php?id=648>

Tsarenko O.

The Kirovograd Volodymyr Vinnichenko State Pedagogical University, Kropyvnytskyi

INFORMATION ACTIVITY APPROACH THE STUDY COURSE GENERAL PHYSICS AND POSSIBILITIES OF ITS IMPLEMENTATION

In modern terms means information and communication technologies are the main lever when forming the practical part of training future specialist. Informatization of Education encourages the development of new approaches to exploit the potential of information and communication technologies should facilitate personal development of students, improve the creativity of their thinking.

The article examines the use of information and active approach to the study of general physics course, realized through the development of electronic textbooks, strengthening the role of independent work. All this creates the right conditions for the educational process as a dynamic system that provides intellectual development of students, taking into account their individual aptitudes, allows you to create generalized professional competence and motivation to learn.

Shown concrete structure electronic textbooks on general physics course developed using wiki portal and object-oriented learning environment Moodle.

Keywords: information society, information technology, information and activity approach, general physics, electronic manuals.

REFERENCES

1. Astakhova, L.V. and Trofimenko, A.E. (2011), *"Model' razvitiya informatsionno-analiticheskikh kompetentsiy studentov v vuze"*, *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, no. 12, pp. 16-23. [in Russian]

2. Vijevs'ka, M. and Krasovs'ka, L. (2011), *"Formuvannja motyvacii' fahivcja do bezpererвної' profesijnoi' osvity"*, *Vyshha shkola*, no. 1, pp. 75-82. [in Ukrainian]

3. Kremen', V. (2006), *"Informacijno-komunikacijni tehnologii' v osviti i formuvannja informacijnogo suspil'stva"*, *Informatyka ta informacijni tehnologii' v navchal'nyh zakladah*, no. 6, pp.5-9. [in Ukrainian]

4. Kuz'mins'kyj, A.I. (2005), *Pedagogika vyshhoi' shkoly: navch. posib*, Znannja, Kyiv, Ukraine. [in Ukrainian]

5. Lebedev, Ya.D. (2004), *"Sintez intuitivno-obraznogo i ratsional'no-kriticheskikh metodov poznaniya – osnova integratsii v didaktike"*, *Integratsiya obrazovaniya*, no. №4 (37), pp. 43-48. [in Russian]

6. Lozovec'ka, V.T. (2012), *Profesijna orijentacija molodi v umovah suchasnogo rynku praci (Monografija)*, IPTO NAPNU, Kyiv, Ukraine. [in Ukrainian]

7. Ljashenko, I.V. (2013), "*Formuvannja profesijnoi' motyvacii' studentiv do uspishnoi' fahovoi'dijal'nosti*" *Narodna osvita. Elektronne fahove vydannja*, Iss.1 (19), available at: http://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=1076 [in Ukrainian]
8. Sokolov, A.V. (1996), *Vvedenie v teoryu sotsial'noj kommunikatsii*, SPbGUP, St. Petersburg, Russian. [in Russian]
9. Tsarenko, O.M. (2015), "*Virtual'ni navchal'ni posibnyky jak zasib realizacii' informacijnodijal'nisnogo pidhodu v navchal'nomu procesi*", *Pedagogika vyshhoi' ta seredn'oi' shkoly*, Iss. 44, pp.289-295. [in Ukrainian]
10. Tsarenko, O.M. (2011), "*Osoblyvosti stvorennja elektronnyh navchal'nyh posibnykiv na osnovi strukturuvannja navchal'nogo materialu*", *Naukovi zapysky. Serija: Pedagogichni nauky*, Iss. 98, pp. 276-280. [in Ukrainian]
11. Shabanova, Ju.O. (2014), *Systemnyj pidhid u vyshhyj shkoli: pidruchnyk dlja studentiv magistratury za special'nistju «Pedagogika vyshhoi' shkoly»*, NGU, Dnipropetrovs'k, Ukraine. [in Ukrainian]
12. Iannuzzi, P. (2000), "Focus: Information Literacy Competency Standards for Higher Education", *Community & Junior College Libraries*, Vol. 9 (4), pp. 63-67. [in English]
13. Zagal'na fizyka. Mehanika, available at: http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/Загальна_фізика [in Ukrainian]
14. Zagal'na fizyka. Kvantova fizyka, available at: <http://moodle.kspu.kr.ua/course/view.php?id=648> [in Ukrainian]

Царенко Олег Миколайович,

к.техн.н., професор,
професор кафедри фізики та методики її викладання,
Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка,
вул. Шевченка, 1, м. Кропивницький,
Кіровоградська обл., Україна, 25006.
Тел. +38(050) 9549245.
E-mail: olegtsarenko@yandex.ua

**Tsarenko Oleh Mykolaiovych,**

Cand.Sc. (Eng.), Professor,
Professor of the Department of Physics and
Methods of Teaching,
The Kirovograd Volodymyr Vinnichenko
State Pedagogical University,
st. Shevchenko, 1., Kropivnitskiy, Kirovograd
region., Ukraine, 25006
Tel. +38(050) 9549245.
E-mail: olegtsarenko@yandex.ua

Стаття надійшла 28.02.2017