

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет

**ЗМІСТ  
ТА СПЕЦИФІКА СУЧАСНОГО  
НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ВСТУПУ У ВНЗ**

Матеріали  
VIII міжрегіонального  
семінару

26 квітня 2013 року



Київ 2013

**Зміст та специфіка сучасного науково-методичного забезпечення вступу у ВНЗ: Матеріали VIII Міжрегіонального семінару м. Київ, 26 квітня 2013 р., Національний авіаційний університет. – К.: НАУ, 2013. – 192 с.**

До збірника увійшли матеріали доповідей VIII міжрегіонального семінару «Зміст та специфіка сучасного науково-методичного забезпечення вступу у ВНЗ», в яких висвітлено актуальні проблеми вищої та середньої школи та підготовки старшокласників до вступу у ВНЗ. Пропонуються нові наукові підходи та методика їх впровадження в навчальний процес, що дозволяє ефективно підготувати учнів до загальнонаціонального зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень (ЗНО), оцінити рівень їх навчальних досягнень та ступінь підготовки випускників ВНЗ до подальшого навчання у ВНЗ. Відображено реальний науковий досвід, подано рекомендації щодо вдосконалення методики та методологічних підходів при підготовці до вступу у ВНЗ.

Рекомендовано викладачам загальноосвітніх навчальних закладів та вищих навчальних закладів, які працюють в системі неперервної освіти «загальноосвітня школа – доуніверситетська підготовка – вища школа».

*Редакційна колегія: Н. П. Муранова – канд. пед. наук, доц., завідувач кафедри базових і спеціальних дисциплін НАУ (головний редактор).*

*С. І. Черіпко – начальник навчально-методичного відділу ДП НАУ (відповідальний секретар).*

*В. С. Тарасюк – канд. фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри базових і спеціальних дисциплін НАУ;*

*Г. І. Матвієвська – канд. фіз.-мат. наук, доц. кафедри базових і спеціальних дисциплін НАУ.*

*Рекомендовано до друку науково-методично-редакційною радою Інституту доуніверситетської підготовки Національного авіаційного університету (протокол №2 від 25.03.2013р.)*

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ «ФІЗИКИ» В СИСТЕМІ «ДОУНІВЕРСИТЕТСЬКА ПІДГОТОВКА – ВНЗ»

*У статті описано навчально-методичне забезпечення курсу «Фізика» в системі «доуніверситетська підготовка – ВНЗ» у рамках компетентного підходу та цілісного навчання, необхідність переходу до системи навчально-методичних комплексів.*

*Ключові слова: навчально-методичне забезпечення, фізика, доуніверситетська підготовка, навчально-методичний комплекс.*

### **Проблема та її зв'язок з науковими і практичними завданнями**

Законодавча база вищої освіти представлена наступними документами: Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», а також Національна доктрина розвитку освіти України в ХХІ ст., які визначають пріоритети державної політики в розвитку освіти. Однією з основних задач є збереження та забезпечення високого рівня фундаментальної підготовки студентів, що дасть можливість вчорашньому випускникові стати висококваліфікованим спеціалістом, здатним розвивати науковомістке виробництво та впроваджувати високі технології. В зв'язку з цим роль дисципліни «Фізика», яка займає одне з провідних місць серед дисциплін природно-наукового циклу, є визначною.

В опублікованих документах є розділи, присвячені фізичній освіті, де сформульовані усі компетенції, які повинен набувати студент на кожному рівні освіти.

Наведемо найбільш значущі компетенції в галузі фізики [1,2]:

- знання та розуміння суті фізичних теорій, їх логічної та математичної структури, засобів експериментальної підтримки, а також фізичних явищ, які описані цими теоріями,
- здатність науково аналізувати проблеми та явища в області фізики;
- вміння на практиці використовувати базові знання і методи фізичних досліджень;

– здатність самостійно набувати нові знання в області фізики, в тому числі з використанням сучасних освітніх та інформаційних технологій;

– володіння основними теоретичними та експериментальними методами фізичних досліджень та обробки експериментальних даних;

– володіння елементами математичного моделювання з використанням мов програмування та систем програмування для розв'язку фізичних задач;

– знання областей фізики, актуальних для розвитку сучасних технологій, обізнаність з методами, які застосовуються у різних галузях техніки.

Забезпечити вступ абітурієнтів у ВНЗ і підготувати їх до подальшого навчання фізиці можливо лише на основі тісного взаємозв'язку та спадковості змісту навчання старшої школи та ВНЗу. Як видно з досвіду, розрив між змістом предмета і вимогами під час вступу у ВНЗ досить великий. Особливості змісту і форм завдань централізованого тестування вимагають додаткових зусиль учнів шкіл. Разом з тим школа створює базову основу знань, на якій можна будувати подальшу підготовку до вступу та навчання в університеті. Найбільш ефективну допомогу учням може надати їхнє навчання на підготовчих курсах чи факультетах, або в інститутах доуніверситетської підготовки (ІДП).

Існуюча слід за школою, або паралельно з нею доуніверситетська підготовка направлена на закріплення та поглиблення засвоєння знань, формування компетенцій. Виникає необхідність забезпечення неперервності цілісного практико – орієнтованого навчання фізиці при підготовці до вступу до ВНЗ.

У зв'язку з цим виникає організаційне питання: цілісність навчання повинна забезпечуватись на протязі всього навчання, що здійснюється через використання єдиних методичних підходів.

Цілісне навчання фізиці – це відповідь на виклик часу. Воно відповідає логіці розвитку теорії та методики навчання фізиці – переходу до його системного науково – методичного забезпечення.

#### **Навчально-методичне забезпечення дисципліни**

Навчально-методичне забезпечення навчального процесу повинно відповідати освітній програмі, розроблятися для усіх видів навчальної діяльності слухачів та відрізнятися комплексністю та різноманітністю.

Вимоги до змісту окремих компонентів навчально-методичних комплексів залежать від навчально-методичного матеріалу, але загальним повинен бути комплексний підхід. Це означає що навчально-методичне забезпечення дисципліни, розділу, теми, модуля представляється у вигляді деякого комплексу, який у тій чи іншій формі повинен:

– відображати зміст підготовки за дисципліною або розділом, модулем і т.п. та обґрунтування рівня засвоєння знань;

– вміщувати дидактичний матеріал, який адекватний організаційній формі навчання і дозволяє слухачу досягати потрібного рівня засвоєння знань ;

– представляти слухачу можливість у будь-який час перевірити ефективність своєї праці, самостійно проконтролювати себе і відкоригувати свою навчальну діяльність;

– максимально включати об'єктивні методи контролю якості освіти з боку педагогів та адміністрації.

Навчально-методичне забезпечення дисципліни складається з нормативної документації, навчально-методичних комплексів усіх тем, усіх видів занять та пізнавальної діяльності слухачів. Детальний опис необхідних дій слухачів, викладачів та адміністрації по досягненню поставлених цілей – це і є навчально-методичне забезпечення освітнього процесу.

Термін навчально-методичне забезпечення використовується у двох сенсах: процесу та результату. Навчально-методичне забезпечення як процес – це планування, розробка та створення оптимальної системи навчально-методичної документації та засобів навчання, необхідних для ефективної організації освітнього процесу в границях часу та змісту, які визначені освітньою програмою.

Навчально-методичне забезпечення як результат (частіше у такому випадку його називають навчально-методичним комплексом (НМК) – це сукупність усіх навчально-методичних документів (планів, програм, методичних навчальних посібників і т.п.), що представляють собою проект системного опису навчального процесу, який у подальшому буде реалізований на практиці. У цьому сенсі навчально-методичне забезпечення є дидактичним засобом управління підготовкою спеціалістів, комплексною інформаційною моделлю педагогічної системи, яка задає структуру і відображає певним чином її елементи.

Оцінюючи якість НМК, треба розглянути два аспекти. Перший – це степiнь адекватності відображення предметної освіти у НМК дисципліни. Другий – це успішність розв'язку поставлених завдань навчання. Можна виділити декілька формальних ознак ефективності використання методичних матеріалів: науковість, ціленаправленість, системність, комплексність, варіативність, дійовість, практична направленість, діагностуємість та ін. Якість НМК та ефективність його застосування залежать від наступних факторів:

- рівня професійно-педагогічної компетенції керівних і педагогічних кадрів, які управляють навчальним процесом;
- рівня навченості та начаемості слухачів;
- організаційно-педагогічних і дидактичних умов навчального процесу.

Метою НМК є забезпечення високої якості підготовки слухачів.

Завданнями НМК та його складових є:

- створення найкращих умов управління навчальним процесом шляхом систематизації навчально-методичних матеріалів і зведення до мінімуму нормативно-методичних документів, які забезпечують підготовку слухачів;
- оптимізація підготовки та проведення занять, інтенсифікація всього навчально-виховного процесу;
- активізація діяльності як слухача, так і викладача, розвиток пізнавальної активності слухача через диференціацію завдань з урахуванням індивідуальних здібностей;
- забезпечення єдності вимог до слухачів;
- організація і регулювання методичної роботи предметних комісій, кафедр, викладачів та інших співробітників і підрозділів ВНЗу, удосконалення майстерності педагогів з передачею педагогічного досвіду;
- забезпечення навчально-методичними матеріалами усіх видів занять та навчальної і поза аудиторної діяльності;
- надання методичної допомоги: слухачам – у навчальній та інших видах діяльності; викладачам – у педагогічній діяльності;
- забезпечення неперервності та продуктивності внутрішньої системи підвищення кваліфікації учасників навчального процесу.

Структуру НМК можна представити у вигляді трьох блоків:

- нормативно-методичні матеріали;
- навчально-інформаційні матеріали;

– навчально-методичні матеріали.

Можна навести основний зміст кожного блоку.

Перший блок – нормативно-методичні матеріали, які визначають основні вимоги до змісту та якості підготовки слухачів, до форм і методів навчання, управління освітнім процесом та окремими його елементами. Вони представлені державними та локальними документами, а також матеріалами, розробленими науково-методичними центрами, методичними службами тощо.

Другий блок – навчально-інформаційні матеріали, що визначають джерела інформації, якими можуть користуватися як викладачі, так і слухачі. Це достатньо великий перелік джерел інформації, який повинен бути відомий слухачам заздалегідь.

Третій блок – навчально-методичні матеріали. Це найбільш містка та значима частина НМК. Тут, крім включених у список різних навчально-методичних матеріалів, рекомендовано створення спеціальних підбірок (папок, кейсів і т.п.), якими слухачі повинні своєчасно забезпечуватись під час організації самостійної роботи.

#### **Науково-методичне забезпечення неперервності освіти у викладанні фізики**

Для забезпечення повноцінної освіти слухачів ІДП з фізики потрібно враховувати рівень їх виученості, отриманий у школі, і далі розвивати і закріплювати їхні знання та вміння. Це можливо лише за допомогою та під керівництвом викладача. Викладач ІДП повинен розробити та впровадити у систему викладання цілісний науково-методичний комплекс з урахуванням як шкільної навчальної і методичної літератури, так і спеціальної літератури, розробленої для навчання в ІДП. Процес навчання включає різноманітні методичні заходи, використовується матеріал різних джерел: посібників з фізики для вступників у ВНЗи, збірники тестових завдань, матеріали пробних етапів тестування, вступних випробувань.

Крім друкованих засобів навчання використовуються комп'ютерні програми, які мають навчальну і контролюючу функцію. Крім того викладач повинен володіти інформацією про зміст вузівської освіти для того, щоб показати слухачам необхідність мати певний рівень для подальшого вивчення предмету. У зв'язку з вищесказаним можна виділити три основні напрями забезпечення навчального процесу: шкільна навчальна

література, навчально-методична література та навчальна література НАУ.

1. Шкільна навчальна література, яка закладає фундаментальні, основні знання та вміння з фізики: підручники загальноосвітньої школи [3-6] та базовий навчальний посібник для вступників у вищі навчальні заклади України, де відображений основний зміст предмета «Фізика».

Основною навчальною літературою на заняттях з фізики в ІДП НАУ є вищенаведені шкільні підручники, які за результатами Всеукраїнського конкурсу підручників 2012 року рекомендовано для використання у процесі вивчення фізики у старшій школі.

Процес роботи з підручником є звичним для слухачів, підручник формує вміння мислити, робити висновки, встановлювати зв'язки теорії з практикою. Основні переваги даної літератури полягають у достатньому об'ємі інформації та її доступності.

2. Навчально-методична література, яка використовується в процесі вивчення фізики в ІДП, повинна розширювати і поглиблювати знання фізики, отримані в школі, забезпечувати необхідний рівень підготовки абітурієнтів, готувати їх до зовнішнього незалежного тестування, до специфічної форми навчання у ВНЗі за модульно-рейтинговою технологією.

Враховуючи специфіку викладання фізики в ІДП НАУ, були розроблені навчальні посібники [7-9], які охоплюють усі основні теми розділів фізики, що вивчаються у школі. Спеціальною комісією на конкурсній основі був обраний двох частинний навчальний посібник [8], рекомендований до придбання усім слухачам підготовчих курсів.

Посібник методично доцільно вводить систему наукових понять фізики, основних її положень та висновків, надає необхідні роз'яснення та приклади, наводить типові задачі та зразки їх розв'язків, вміщує матеріал для закріплення знань. Посібник вміщує біля тисячі тестових завдань, зміст яких відповідає чинній програмі з фізики.

Крім того, посібник [8] допомагає в організації роботи слухачів, в здійсненні індивідуалізації навчання та направленості на розвиток навичок самоосвіти. Він надає можливість використовувати у навчальному процесі різні форми як і аудиторної роботи із слухачами, так і їхньої самостійної роботи вдома. Так, вивчення кожної

нової теми курсу, як правило, починається із самостійного ознайомлення слухачів з новим матеріалом.

Таким чином, використання навчального посібника [8] дозволяє:

- викладачу змінити саму форму подавання матеріалу;
- викладачу оцінити рівень підготовленості кожного слухача та групи цілком в результаті самостійного попереднього вивчення матеріалу;
- слухачу самостійно вивчити навчальний посібник у поєднанні з аудиторною роботою з викладачем;
- слухачу опанувати основні методи;
- слухачу опанувати науковий метод, характерний для фізики, усвідомити що цей метод – експериментальний, що саме завдяки експериментальному характеру фізичних законів фізика є наукою про природу.

3. Навчальна література НАУ [10,11] використовується, в основному, викладачем для забезпечення високого наукового рівня та сучасності змісту, для визначення перспектив подальшого вивчення фізики. Під кінець вивчення кожної теми викладачем особливо підкреслюються поняття, пояснення явищ, законів, типи задач, які отримують продовження та розвиток під час навчання в університеті.

Традиційно матеріал викладається на практичних заняттях, там же розв'язуються задачі та тестові завдання. Отримання нових знань відбувається в першу чергу під час "лекційної" частини занять. Під час викладання матеріалу використовуються графіки, діаграми та ін.. Сучасні інформаційні технології дозволяють під час викладання матеріалу використовувати слайди, відео, фотографії і т. п., при створенні яких враховуються ергономічні вимоги візуального сприйняття інформації. Використання презентацій дозволяє продемонструвати різні фізичні експерименти, пояснити принципи роботи приладів, показати цікаві природні явища, які ілюструють теоретичний матеріал заняття. Усе це підвищує якість занять, привертає велику увагу слухачів, сприяє кращому розумінню ними фізичних явищ та законів, підвищує ефективність навчального процесу.

Закріплення знань фізичних явищ, законів та здатність застосовувати їх здійснюються також на практичних заняттях. Розв'язування конкретних задач є необхідною основою для вив-

чення курсу фізики. Воно сприяє самостійній творчій роботі слухачів, вчить їх аналізувати явища, які вивчаються, виділяти основні фактори, розвиває їхнє логічне мислення.

Для розв'язку задач слухачу часто не вистачає неформального знання фізичних законів. Для розв'язку задач необхідно знати спеціальні методи, загальні способи, які допомагають розв'язку задач певного типу. Іноді таких методів не існує і тоді, крім знання теорії, потрібно навчитися розмірковувати, аналітично мислити і т. п. Нестача часу на практичних заняттях веде до неможливості розглянути усі важливі типи задач та методи їхнього розв'язку. На сьогоднішній день існує достатня кількість посібників з теоретичним матеріалом, однак немає достатньої кількості посібників, які допомогли б навчитися самостійно розв'язувати задачі.

Ефективність засвоєння матеріалу нерозривно зв'язана з системою контролю яка задає певний ритм розвитку самостійної пізнавальної діяльності слухачів ІДП і таким чином позитивно впливає на формування знань з фізики.

Система контролю складається з двох етапів. Перший етап – це тестування які проводяться після вивчення кожної теми; другий – контрольні роботи, які проводяться два рази на семестр; крім того проводиться ітогова контрольна робота за весь період навчання. Для проведення тестування використовуються тестові завдання посібників [8, 9], а також розроблені комп'ютерні програми. Увесь запропонований тесту вальний матеріал відображає особливості зовнішнього незалежного оцінювання останніх років з фізики.

Предметна комісія кафедри базових і загальноосвітніх дисциплін ІДП проводить значну методичну роботу направлену на створення навчально-методичних матеріалів контролю рівня засвоєння фізики слухачами.

Лекційно-семінарська система практичних занять з використанням різних літературних джерел, яка поєднана з розв'язком задач і тестуванням, та розширений зміст тем – все це забезпечує підвищення якості освіти слухачів ІДП, готує їх до навчання у вищій школі, формує компетенції в галузі фізики.

Стосовно науково-методичного забезпечення цілісного навчання фізиці, аналізуючи його предметну основу, слід відмітити, що підготовка по фізиці інколи здійснюється на матеріалі, далекому від сучасного стану науки і практики. У зв'язку з цим стоїть завдання підвищення рівня значимості предметного матеріалу.

Необхідно знаходити та реалізовувати підходи до проектування предметного змісту цілісного навчання фізиці, який би забезпечував формування у слухачів вмінь засвоєння матеріалу високої наукової та практичної значимості.

Крім того, існує протиріччя між необхідністю забезпечення активного пошукового характеру діяльності слухачів по вибору, засвоєнню та реалізації методів і засобів цілісного навчання та існуючими у практиці навчання фізиці їх заданістю і забезпеченістю.

Необхідністю є розробка науково-методичного забезпечення цілісного навчання в процесі підготовки по фізиці вступників у ВНЗ, яке передбачатиме:

- змістовну цілісність предметного матеріалу у відповідності з сучасними запитами науки і соціуму, представленості у ньому єдності фундаментальної і прикладної складових;

- методологічну цілісність відносно представленості у процесі засвоєння предметного змісту усіх форм наукового знання і пізнання у послідовності та взаємозв'язку.

#### **Навчально-методичне забезпечення реалізації основної навчальної програми освіти та інформаційне середовище освітнього закладу**

Сьогодення характеризується широким впровадженням у різних сферах діяльності людини інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які забезпечують виконання інформаційних процесів і підвищуючи їхню надійність і оперативність, знижують трудомісткість ходу використання інформаційного ресурсу [ 12 ]. Не оминають ІКТ і галузь освіти. Це викликає переорієнтацію мислення педагогів на необхідність практичного використання засобів ІКТ у своїй професійній діяльності та формування інформаційно-комунікаційної культури.

Дослідження впровадження ІКТ у навчальний процес [ 12 ] виявляють підвищення ефективності самостійної роботи слухачів, що сприяє повнішому оволодінню ними системою знань, розвиває пізнавальну діяльність.

Аналіз проблеми використання ІКТ у навчальному процесі показує, що перехід до компютерно-орієнтованих технологій навчання являє собою складну педагогічну задачу, яка потребує вирішення ряду питань. Серед них – розробка відповідного навчально-методичного забезпечення використання інформаційно-

пошукових систем та формування інформаційно-комунікаційної культури викладачів і слухачів.

Головний документ, який визначає роботу освітнього закладу – основна освітня програма відповідного рівня освіти. Реалізація основної освітньої програми освітнього закладу повинна забезпечуватися його інформаційно-освітнім середовищем (ІОС), яке включає:

- комплекс інформаційних освітніх ресурсів, в тому числі цифрові освітні ресурси;
- сукупність технологічних засобів інформаційних і комунікаційних технологій: комп'ютери та інше інформаційно-комунікаційне технологічне обладнання, комунікаційні канали;
- систему сучасних педагогічних технологій, які забезпечують навчання у сучасному ІОС.

У наш час відбувається діалектичний перехід до нових форм забезпечення освітнього процесу за схемою:

Підручник – система підручників – навчально-методичний комплект (підручник, методичний посібник, робочий зошит) – навчально-методичний комплекс (ІОС).

Перехід від навчально-методичного комплексу до навчально-методичного комплексу реалізується у декількох площинах:

- змістовній,
- методичній (реалізація концепції педагогічних технологій),
- технологічній ( перехід до переважання електронного контенту).

#### ЗМІСТОВНО:

Система навчально-методичних комплексів постійно збагачується новими компонентами. Поява нових сучасних компонентів:

- знімає обмеження на об'єм змістовних ресурсів, який теоретично необмежений; це дозволяє на практиці реалізувати такі найважливіші властивості ІОС як інформаційна надлишковість і відкритість;
- змінює роль та значення окремих компонентів навчально-методичних комплексів (знижується роль власно підручника і зростає роль «шлейфа», особливо електронного);
- розширює функції навчально-методичного комплексу, який стає мережевим інтегратором усіх учасників освітнього процесу; зростає роль методичного супроводження; з'являється як функція навчально-методичного комплексу – навчання вчителя роботі з ним;

– розширюється ринок продукту і за рахунок зростання окремих груп споживачів, і географічно.

#### ФУНКЦОНАЛЬНО:

Система навчально-методичних комплексів – основний інструмент переходу від застарілої класичної методики до нових педагогічних технологій. Поява нових сучасних компонентів дозволяє:

- розбити процес навчання на педагогічно обґрунтовані технологічні частини, які реалізують різні освітні функції;
- розробити під кожен технологічну частину свій освітній ресурс, який дозволяє найбільш ефективно вирішувати конкретні освітні завдання.

Послідовне виконання певних освітніх технологічних операцій дозволяє досягти високого рівня освіти.

#### ТЕХНОЛОГІЧНО:

- зростання технологічних можливостей виробництва освітніх ресурсів, зростання їх педагогічних можливостей та цінності;
- зростання різноманіття технологічних пристроїв використання систем навчально-методичних комплексів (аж до Інтернету);
- зростання різноманіття ринкових ресурсів системи навчально-методичних комплексів (система в цілому, окремі компоненти, аж до окремих ресурсів і методичних сервісів);
- зростання форм торгівлі та впровадження систем навчально-методичних комплексів.

Головна частина ІОС освітнього закладу – система навчально-методичних комплексів. Тому реально вимога реалізації державної освітньої системи забезпечується не системою підручників, а системою сучасних навчально-методичних комплексів. Тільки ця система дозволяє у повній мірі реалізувати основну освітню програму:

- визначати мету, завдання, результати, зміст та організацію освітнього процесу;
- формувати загальну культуру, духовно-моральний, громадський, соціальний, особистий та інтелектуальний розвиток молоді, її саморозвиток і самовдосконалення.

Вибираючи навчально-методичні системи, особливо серед тих, що раніш використовувалися, необхідно проаналізувати, чи була проведена їхня переробка у чотирьох основних напрямках:



### ЗМІСТОВНА ПЕРЕРОБКА

Приведення основного змісту підручників у повну відповідність з фундаментальним ядром змісту загальної освіти, оновлення та актуалізація змісту, доповнення тексту підручників знесками на додаткові освітні ресурси, в тому числі мережі Інтернет.

### МЕТОДИЧНА ПЕРЕРОБКА

Дороботка методичного і дидактичного апарату підручників з метою збільшення можливостей реалізації системно-діяльного підходу під час роботи з підручником.

### ФУНКЦІОНАЛЬНА ПЕРЕРОБКА

Переробка підручників з позиції перетворення їх з єдиного і самодостатнього джерела інформації по предмету в основу-ядро ІОС, невід'ємною частиною якої разом з традиційними (авторські робочі програми, методичні посібники, робочі зошити) додатками є і сучасні компоненти (електронні додатки, підтримка в Інтернеті).

Можна вказати основні перспективні напрямки роботи формування та впровадження системи навчально-методичних комплексів:

- робота над створенням прототипу електронного шкільного підручника,
- перетворення основної частини системи навчально-методичного комплексів у електронний формат,
- створення широкого «віяла» методичних сервісів,
- підвищення кваліфікації вчителів по роботі з новими системами навчально-методичних комплексів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Курс фізики: опыт реализации компетентностного подхода [Текст] / И.В. Александров, В.Р. Строкина, А.М. Афанасьева, С. В. Тучков // Высшее образование в России. – 2010. – № 2. – с.114–119.
2. Reference points for the design and delivery of degree programmes in Physics [Electronic Resource]. – Mode of access: www. URL: <http://tuning/unideusto.org/tuningeu/> – Title from the screen.
3. Фізика. 10 клас. Підручник / Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко. – К.: вид-во «Гене́за», 2010. – 192 с.
4. Фізика 10 клас. Підручник. / Л.Е. Генденштейн, І.Ю. Ненашев. – К.: вид-во «Гімназія», 2010. – 272 с.
5. Фізика для 10 класу загальноосвіт. навч. закладів / В.Д. Сиротюк, В.І. Баштовий. – К.: вид-во «Освіта», 2010 – 303 с.

6. Фізика 10 клас. Підручник/ Ф, Я. Божинова, В. Г. Баряжтар. – К.: вид-во «Ранок»; 2011. – 263 с.

7. Кузнецова О.Я., Муранова Н.П. Фізика. Теорія і практика: Навч. посібник. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2007. – 315с.

8. Кузнецова О.Я., Муранова Н.П. Фізика: Навч. посібник. ч. 1–2. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2008.

9. Козлова Т.В., Муранова Н.П. Муранов О.С. Фізика. Збірник завдань для самостійної роботи. – К.: НАУ, 2011. – 144 с.

10. Куліш В.В., Солойов А.М., Кузнецова О.Я. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система. Навч. посібник.- У 4 ч. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2008.

11. Пастушенко С. М. Фізика твердого тіла. Ядерна фізика. Навч. посібник. – К.: Вид-во НАУ «НАУ-друк», 2009.- 256 с.

12. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В.Г. Кремень. – К.: Хрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

УДК 371.212.017.4:377:371.21:821.161.2 (043.2)

Максимчук Віра  
м. Київ