УДК 004:372.851:378(73)

Кіяновська Наталія Михайлівна
асистент кафедри інженерної математики
ДВНЗ «Криворізький національний університет», м. Кривий Ріг, Україна
kiianovska.nataliia@yandex.ru

РОЗВИТОК ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНІЧНИХ ВНЗ УКРАЇНИ

Анотація. В статті розглядається поняття інформатизації освіти, що пов'язується із впровадженням в систему освіти методів і засобів ІКТ. Розглянуто умови, що необхідно забезпечити для підвищення якості освіти із впровадженням ІКТ. Виокремлено компетентності, якими має володіти викладач з вищої математики технічного ВНЗ в сучасній системі освіти. Оскільки ефективною та дієвою формою розвитку ІКТ-компетентності викладачів вищої математики технічних ВНЗ є проходження ними навчальних спецкурсів, в статті розглянуто програму навчального спецкурсу «Інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів інженерних спеціальностей», що розрахований на використання його для підготовки магістрів математики та підвищення кваліфікацій викладачів математичних дисциплін технічних ВНЗ.

Ключові слова: компетентності викладача; ІКТ-компетентність; інформаційно-комунікаційні технології навчання; спецкурс.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. В основі інформатизації суспільства лежать інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), що широко використовуються не тільки для соціально-економічного розвитку України, а й є однією з основних складових сучасної системи освіти. Оскільки випускники технічних ВНЗ повинні бути мобільними і конкурентоспроможними як на вітчизняному ринку праці, так і на світовому, система вищої технічної освіти повинна відповідати світовим стандартам підготовки фахівців на всіх її рівнях — від фундаментальної (насамперед математичної) підготовки через спеціальну професійну підготовки до навчання і перепідготовки протягом усього життя. Розв'язати дану проблему можна на основі узагальнення вітчизняного і зарубіжного досвіду використання у процесі підготовки і перепідготовки фахівців інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що підготовки висококваліфікованого інженера-фахівця вимагає зміни технологічної підсистеми методичної системи навчання, а саме: увести до засобів організації і підтримки навчання інноваційні інформаційно-комунікаційні технології.

Розвиток і впровадження ІКТ в освіті постійно досліджуються науковцями міжнародних організацій: ЮНЕСКО, ООН, Європейського Союзу, Ради Європи та інших. Цьому питанню присвячені праці С. Пейперта, М. Резніка (США); Є. Д. Патаракіна, Є. С. Полат, А. В. Хуторського, Б. Б. Ярмахова, О. М. Ястребцева (Росія); В. Ю. Бикова, М. І. Жалдака, М. З. Згуровського, В. М. Кухаренка, В. В. Лапінського, Н. В. Морзе, А. Ю. Пилипчука, С. А. Ракова, С. О. Семерікова, Е. І. Словак, А. М. Стрюка, М. П. Шишкіної (Україна) та інших дослідників.

Проблемі впровадження ІКТ у процес навчання фундаментальних дисциплін у технічних університетах присвячені роботи К. В. Власенко, В. І. Клочка, Т. В. Крилової, Т. С. Максимової, І. М. Реутової, Н. В. Рашевської, Ю. В. Триуса та

© Н. М. Кіяновська, 2013.

інших вітчизняних дослідників.

Водночас залишається не достатньо дослідженим питання розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів вищої математики технічних ВНЗ і магістрів математики.

Мета статті. З огляду на це, **метою** статті є аналіз складових ІКТ-компетентності викладачів вищої математики вищих технічних навчальних закладів в умовах упровадження у навчальний процес інноваційних ІКТ (для реалізації цілей навчання вищої математики: удосконалення інженерного мислення і забезпечення здатності цілісного сприйняття об'єкта; відкриття якісно нових його зв'язків і відношень; розвитку понятійно-логічного і наочного сприйняття; формування таких якостей сучасного фахівця, як професійна компетентність, творче мислення, навички до самостійної наукової роботи), а також обґрунтування вибору технологій для формування ІКТ-компетентностей.

2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під час дослідження використовувались такі методи: аналіз теоретичних джерел із проблем упровадження ІКТ в процес навчання, вивчення й узагальнення вітчизняного і зарубіжного досвіду застосування інформаційних технологій у процесі навчання вищої математики, метод експертного оцінювання, педагогічне проектування.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Сучасний етап інформатизації освіти пов'язаний із широким упровадженням у систему освіти методів і засобів ІКТ, створенням на цій основі комп'ютерно орієнтованого інформаційно-комунікаційного середовища, з наповненням цього середовища електронними науковими, освітніми та управлінськими інформаційними ресурсами, з наданням можливостей суб'єктам освітнього процесу здійснювати доступ до ресурсів середовища, використовувати його засоби і сервіси під час розв'язування різних завдань.

На сучасному етапі розвитку суспільства й освіти головною метою інформатизації освіти є підготовка тих, хто навчаються, до активної і плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві, забезпечення підвищення якості, доступності та ефективності освіти, створення освітніх умов для широких верств населення щодо здійснення ними навчання протягом усього життя за рахунок широкого впровадження в освітню практику методів і засобів ІКТ і комп'ютерно орієнтованих технологій підтримки діяльності людей [1].

Створення за рахунок і на основі впровадження ІКТ нових і додаткових умов підвищення якості освіти досягається шляхом [1]:

– розробки і широкого впровадження в практику освіти нових особистісно орієнтованих технологій навчання й учіння;

– диференціації і демократизації навчально-виховного процесу для найповнішого розвитку схильностей і здібностей людини, задоволення її запитів і потреб, розкриття її творчого потенціалу;

– організації ефективної колективної навчальної діяльності, у тому числі екстериторіальної і спільної міжнародної (освіта без кордонів);

– розширення простору і підвищення ефективності вільного доступу до інформаційних (у тому числі міжнародних) освітніх ресурсів, баз даних і знань, розвиток засобів формування, зберігання, пошуку і представлення інформаційних

освітніх матеріалів, створення автоматизованих бібліотечних систем;

– створення нового покоління комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, у тому числі, комп'ютерних програмних засобів навчального призначення;

– розвитку засобів оцінювання результатів навчальних досягнень учнів, впливу педагогічних інновацій на результати навчальної діяльності, засобів управління навчанням.

Ефективність процесу інформатизації освіти і його результативність залежить від багатьох чинників, але передусім, від людини, від тих, хто створює комп'ютерно орієнтовані системи навчання й освіти, забезпечують їх упровадження і розвиток в освітній практиці і, безумовно, від якості управління й обсягів ресурсного забезпечення цього процесу. Для забезпечення успіху має здійснюватись відповідна високоякісна підготовка і перепідготовка викладацького складу, кадрів управління навчальними закладами і освітою — основної рушійної сили модернізації національної системи освіти на сучасному етапі її розвитку, зокрема її інформатизацією [1].

Педагоги в усіх країнах світу все краще усвідомлюють переваги, які дає методично обґрунтоване використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій у сфері освіти. ІКТ допомагають розв'язувати проблеми всюди, де суттєве значення мають знання і комунікація. Сюди входять: удосконалення процесів учіння / навчання, підвищення освітніх результатів студентів і їх навчальної мотивації, покращення взаємодії викладачів зі студентами, спілкування в мережі і виконання спільних проектів, удосконалення організації й управління освітою і навчанням [6]. У зв'язку з цим перед викладачами постає завдання бути обізнаними в останніх досягненнях комп'ютерно орієнтованих технологій, розвивати свою ІКТ-компетентність.

Під *ІКТ-компетентністю* вслід за О. М. Спіріним [5] розуміємо підтверджену здатність особистості автономно і відповідально використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно значущих, зокрема професійних, задач у певній предметній галузі або виді діяльності.

Інформаційно-комунікаційна компетентність включає свідоме і критичне застосування технологій інформаційного суспільства для роботи, навчання, відпочинку та спілкування. Вона побудована на застосуванні базових інформаційно-комунікаційних навичок: використання засобів ІКТ для доступу, накопичення, вироблення, подання й обміну даними і відомостями і для спілкування, участі в спільнотах через мережу Інтернет [3, 46].

Основні знання, уміння та ставлення, що відносяться до цієї компетентності [3, 47]:

– інформаційно-комунікаційна компетентність вимагає свідомого *розуміння* і *знання* природи, ролі і можливостей технологій інформаційного суспільства в особистісному і соціальному житті, навчанні й роботі. Це включає використання комп'ютерних технологій (як, наприклад, текстових редакторів, електронних таблиць, баз даних, масивів даних локального і хмарного зберігання), розуміння можливостей і потенційних ризиків Інтернету і спілкування через електронні медіа для роботи, навчання, відпочинку, обміну даними і відомостями й колаборативного мережного спілкування, навчання і досліджень;

– особистості мають також *усвідомлювати*, як технології інформаційного суспільства можуть підтримувати творчість й інноваційність, бути обізнаними про валідність і відповідність даних і відомостей, що на етичних і правових принципах є доступними і залучають до їх використання;

– *уміння* передбачають здатність знаходити, збирати та опрацьовувати дані,

відомості й повідомлення і використовувати її систематично і критично, відповідно до реального і віртуального середовища. Особистості мають володіти вмінням використовувати засоби для розробки, подання та усвідомлення комплексу інформації і здатністю до доступу, пошуку і використання сервісів мережі Інтернет;

– також особистості повинні бути *здатними* використовувати засоби ІКТ для підтримки критичного мислення і відповідного ставлення до доступних даних і відомостей і відповідально використовувати інтерактивні медіа. Ця компетентність передбачає здатність входження до соціальних, культурних, професійних спільнот і мереж.

Особистості також повинні бути здатними використовувати ІКТ для підтримки не лише критичного мислення, а й творчості й інновацій [3, 47–48].

1. ІКТ-бачення: розуміння й усвідомлення ролі і значення ІКТ для роботи і навчання впродовж життя.

2. ІКТ-культура: спосіб розуміння, конструювання, світоглядного бачення цифрових технологій для життя і діяльності в інформаційному суспільстві.

3. ІКТ-знання: набір фактичних і теоретичних знань, що відображають галузь ІКТ для навчання і практичної діяльності.

4. ІКТ-практика: практика застосування знань, умінь, навичок у галузі ІКТ для особистих і суспільних професійних і навчальних цілей.

5. ІКТ-удосконалення: здатність удосконалювати, розвивати, генерувати нове у сфері ІКТ і засобами ІКТ для навчання, професійної діяльності, особистого розвитку.

6. ІКТ-громадянськість: підтверджена якість особистості демонструвати свідоме ставлення через дію, пов’язану із застосуванням ІКТ для відповідальної соціальної взаємодії і поведінки.

Доцільно, щоб ці характеристики були максимально можливо відображені наскрізно і на всіх рівнях ІКТ-компетентностей у процесі їх набуття.

Існує безліч причин, які заважають студентам і викладачам повною мірою використовувати можливості, що з’являються з використанням ІКТ. Це і брак коштів на закупівлю обладнання, й обмежений доступ до Інтернету, і відсутність цифрових освітніх ресурсів на рідній мові. Але головна причина в тому, що викладачі не завжди знають, як ефективно використовувати ІКТ [6].

Під *ІКТ-компетентністю викладача* розумітимемо професійно значуще особистісне утворення — здатність педагогічно виважено і методично обґрунтовано виокремлювати, добирати, проектувати та використовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою усестороннього забезпечення процесу навчання.

Рівень розвитку інформаційно-комунікаційної складової педагогічної компетентності викладача визначається [2]:

– мотивацією: прагненням до якісного виконання інформаційної діяльності, ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій, самовдосконалення тощо;

– інформаційно-науковими знаннями з оперуванням поняттями, актами, властивостями, закономірностями, методами, алгоритмами та ін.;

– уміннями і навичками досвіду роботи з інформаційними джерелами;

– інформаційним світоглядом, інноваційним мисленням й інтуїцією, мобільністю, ціннісними орієнтаціями щодо доцільності використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Спираючись на запропонований О. М. Спіріним у дослідженні [5] опис рівнів ІКТ-компетентностей, пропонуємо три *рівні ІКТ-компетентності викладача*.

І рівень, базовий. Систематично використовувати стандартні засоби ІКТ для підтримки навчання. Самостійно добирати засоби ІКТ для реалізації цілей навчання.

Правильно добирати і використовувати ІКТ для розв'язування основних навчальних задач.

ІІ рівень, поглиблений. Проектувати процес навчання на основі ІКТ. Створювати предметно орієнтоване навчальне середовище, сприяти розвитку персональних навчальних середовищ. Застосувати ІКТ для комбінування форм організації, методів та засобів навчання. Уміти розв'язувати професійні задачі підвищеної складності з використанням ІКТ, адаптувати засоби ІКТ для розв'язування основних професійних задач, зокрема бути здатним проектувати, конструювати і вносити інновації до елементів наявних ІКТ навчання.

ІІІ рівень, дослідницький. Засвоїти і демонструвати повне володіння методикою використання інформаційно-комунікаційних технологій у предметній галузі. Добирати і проектувати засоби ІКТ організації навчального процесу. Зробити оригінальний вклад у розвиток теорії і методики використання ІКТ у процесі навчання, розробляти інноваційні ІКТ навчання.

Кількість рівнів було визначено, виходячи з вимог державної цільової програми впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій на період до 2015 року «Сто відсотків».

У визначенні компетентностей викладача вищої математики доцільно скористатися результатами дослідження С. А. Ракова, де вказується на необхідність формування [4]:

– процедурної компетентності як умінь розв'язувати типові математичні й інформатичні задачі;

– логічної компетентності як володіння дедуктивним методом доведення і спростування тверджень;

– технологічної компетентності як умінь застосовувати у професійній діяльності засобів інформаційно-комунікаційних технологій;

– дослідницької компетентності як володіння методами дослідження соціально й індивідуально значущих задач математичними методами;

– методологічної компетентності як умінь оцінювати доцільність використання математичних методів для розв'язування індивідуально і суспільно значущих задач.

У сучасній системі освіти викладач з вищої математики технічного ВНЗ має володіти такими **компетентностями** [2; 7]:

– інформаційна — здатність викладача до проведення критичного аналізу джерел даних, пошуку необхідних ресурсів, синтезу, узагальненню та структуруванню опрацьованих відомостей;

– технічна — здатність і готовність викладача до ефективного використання й опанування апаратних іа програмних засобів ІКТ;

– технологічна —– здатність і готовність викладача до інформатично-технологічної діяльності, а саме постановка цілей створення освітнього продукту, використанню існуючої або розробки нової технології для створення освітнього продукту, тестуванню створеного продукту на відповідність до певних вимог тощо;

– педагогічна — здатність і готовність викладача до педагогічного проектування, змістового наповнення і використання освітніх продуктів у власній професійній діяльності;

– мережна і телекомунікаційна – здатність до опанування основними принципами побудови і використання локальних мереж і глобальної мережі Інтернет;

– дослідницька — здатність проводити дослідження доступними засобами ІКТ;

– у питаннях інформаційної безпеки — здатність запобігти можливим інформаційним атакам у комп'ютерних системах, володіти знаннями з принципів захисту даних, уміти проводити апаратні і програмні методи захисту інформації.

Відповідно до означених компетентностей викладачі з вищої математики технічного ВНЗ повинні мати знання про: засоби ІКТ навчання вищої математики в інженерній освіті; можливості і призначення засобів ІКТ; техніку безпечного користування засобами ІКТ; структуру мережі Інтернет і її значення для освіти.

Викладачі з вищої математики технічного ВНЗ повинні мати такі основні **вміння** використання ІКТ:

– працювати з поштовими клієнтами;

– працювати з Web-браузерами;

– використовувати математичні пакети для проведення обчислень, досліджень та моделювання;

– застосовувати мережні засоби для підтримки спілкування;

– працювати з науковими текстовими процесорами;

– використовувати системи відображення документів;

– користуватися програмами автоматизації роботи з даними;

– працювати з периферійним комп'ютерним обладнанням (принтер, сканер, модем, Web-камера тощо);

– проектувати і створювати нові засоби навчання.

Ураховуючи, що ефективною і дієвою формою розвитку ІКТ-компетентності викладачів вищої математики технічних ВНЗ є проходження ними навчальних спецкурсів, було спроектовано навчальний спецкурс «Інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів інженерних спеціальностей», що розрахований на використання його для підготовки магістрів математики і підвищення кваліфікацій викладачів математичних дисциплін технічних ВНЗ (табл. 1).

Таблиця 1

Програма навчального спецкурсу «Інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів інженерних спеціальностей»

Тема 1. Інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів інженерних спеціальностей — класифікація і дидактичні можливості.
Тема 2. Апаратні засоби навчання: мультимедійні комплекси, інтерактивні дошки, засоби підтримки веб-конференцій, мобільні комп'ютерні засоби.
Тема 3. Використання систем комп'ютерної математики, бази знань Wolfram|Alpha, математичних он-лайн ресурсів на заняттях вищої математики. Розробка і використання тренажерів.
Тема 4. Розробка тестів і проведення тестування з використанням он-лайн тестових систем.
Тема 5. Використання Інтернет-ресурсів для інтерактивної позааудиторної взаємодії: платформи Piazza, Skype, форуми Google.
Тема 6. Використання сервісів Google у методичній роботі викладача: таблиці, презентації, документи, форми для проведення анкетування, рисунки та ін.
Тема 7. Проектування і розробка персональних педагогічних веб-ресурсів — авторські сайти викладачів.
Тема 8. Використання мобільних середовищ (MLE) для розробки навчальних матеріалів.

Метою спецкурсу є розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів вищої математики технічних ВНЗ, зокрема: навчити створювати текстові документи, таблиці, малюнки, діаграми, презентації, використовуючи Інтернет-технології, локальні мережі, бази даних; здійснювати анкетування, діагностування,

тестування, пошук інформації; розробляти власні електронні продукти і поєднувати готові.

Виділено такі **завдання спецкурсу:**

– сприяти формуванню стійкої педагогічної позиції щодо необхідності використання засобів ІКТ у власній професійній діяльності;

– систематизувати технічні, педагогічні, інформаційні, технологічні, мережні та телекомунікаційні, дослідницькі знання й уміння викладачів, знання викладачів з питань інформаційної безпеки для створення і використання освітніх продуктів у професійній діяльності;

– удосконалити інформаційно-технологічні навички роботи з апаратними і програмними засобами ІКТ;

– розвинути й удосконалити інформаційно-технологічні вміння щодо створення і використання освітніх інформатичних продуктів в професійній діяльності.

Особливості реалізації мети і завдань спецкурсу:

– навчання у співпраці і через практичну діяльність;
– спрямованість кожного на досягнення власного результату;
– застосування ІКТ для реалізації педагогічних ідей;
– ефективний засіб для реалізації дієвої дослідницької самостійної діяльності;
– використання інтерактивних методів навчання;
– постійна зміна видів діяльності;
– спрямованість на успіх у всіх видах діяльності;
– постійне обговорення власних думок з колегами;
– проектування всіх видів діяльності з використанням ІКТ;
– можливість самостійного виконання завдання за комп’ютером;
– використання методу демонстраційних прикладів.

У контексті даного спецкурсу ІКТ-компетентність викладачів виступає насамперед як їх здатність до створення інноваційних освітніх інформатичних продуктів і використання створених або готових продуктів в організаційно-методичній діяльності або навчальному процесі.

Очікуваний результат спецкурсу: ефективне використання інноваційних методів, форм організації і засобів ІКТ навчання на заняттях з вищої математики; упровадження нових прийомів роботи у навчальний процес; розвиток ІКТ-компетентності кожного викладача.

На заняттях спецкурсу передбачено такі *форми і методи діяльності* викладача: тематичні лекції, самостійна робота за комп’ютером; виконання практичних завдань; колективне обговорення окремих елементів методики використання ІКТ у навчанні вищої математики; використання Інтернет-ресурсів для розроблення навчальних матеріалів; виконання навчальних завдань: створення комп’ютерної презентації, публікації, веб-сайту, форуму та ін.; оцінювання навчальних досягнень за допомогою тестових систем; залікове заняття тощо.

Спецкурс призначений для підвищення кваліфікації викладачів вищої математики, які опановують нові технології і засоби ІКТ з метою забезпечення процесу навчання у вищих технічних навчальних закладах. Зміст курсу може бути адаптований для будь-якої категорії слухачів очної або очно-дистанційної форми навчання.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Переваги, які отримують учасники процесу навчання з використанням ІКТ, є досить вагомими і тому питанню використання ІКТ у процесі навчання вищої математики мають присвячуватися семінари, методичні засідання кафедр, конференції

тощо з метою просування цієї політики навчання, що набула широкого розмаху в усьому світі. У статті показано, що ефективним засобом розвитку ІКТ-компетентності викладача вищої математики є проходження спецкурсу за дистанційною і комбінованою формами навчання. Особливостями спецкурсу є спрямування на використання і розробку інноваційних ІКТ навчання вищої математики студентів інженерних спеціальностей на основі узагальнення вітчизняного і зарубіжного досвіду, прогнозування тенденцій розвитку ІКТ навчання й адаптація до наявного рівня розвитку методичної компетентності викладача.

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів досліджуваної проблеми. Продовження наукового пошуку за даною проблематикою можливо у таких напрямах: удосконалення змісту, форм і методів підготовки студентів інженерних спеціальностей до застосування ІКТ у їх професійній діяльності; розробка й упровадження інноваційних технологій, спрямованих на розвиток ІКТ-компетентності викладачів вищої математики; проектування ІКТ зорієнтованих методичних систем навчання вищої математики майбутніх інженерів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти [Електронний ресурс] / Биков Валерій Юхимович // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2010. — № 1 (15). — 18 с. – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25/13.
2. Бухальська С. Є. Розвиток інформаційно-комунікаційної складової педагогічної компетентності викладачів у системі методичної роботи медичного коледжу [Електронний ресурс] / С. Є. Бухальська // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України : електронне наукове фахове видання. — 2012. — № 5. — 10 с. — Режим доступу : http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/Vnadps/2012_5/12bsermk.pdf.
3. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.] ; за загальною редакцією В. Ю. Бикова, О. М. Спірін, О. В. Овчарук. — К. : Атіка, 2010. — 88 с.
4. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій : дис. … доктора пед. наук : 13.00.02 / Раков Сергій Анатолійович. — Харків, 2005. — 526 с.
5. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / Спірін Олег Михайлович // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2009. — № 5 (13). — 16 с. – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/183/169.
6. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. Редакция 2.0. Русский перевод. — ЮНЕСКО, 2011. — 115 с.
7. Тихонова Т. В. Особливості організації навчання спецкурсу «Інформаційно-комунікаційні технології професійної діяльності вчителя» в умовах післядипломної освіти [Електронний ресурс] / Т. В. Тихонова // Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Педагогічна освіта як умова сталого розвитку суспільства: технологічний аспект». — Миколаїв, 2012. — Режим доступу : http://conferenceipo.mdu.edu.ua/?cat=4.

Матеріал надійшов до редакції 14.04.2013 р.

РАЗВИТИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ УКРАИНЫ

Кияновская Наталья Михайловна
ассистент кафедры инженерной математики
ГВУЗ «Криворожский национальный университет», г. Кривой Рог, Украина
kiianovska.nataliia@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается понятие информатизации образования, которое связано с широким внедрением в систему образования методов и средств ИКТ. Рассмотрены условия, которые необходимо для повышения качества образования с использованием ИКТ. Выделены компетенции, которыми должен обладать преподаватель по высшей математике технического вуза в современной системе образования. Эффективной и действенной формой развития ИКТ-компетентности преподавателей высшей математики технических вузов является прохождение ними учебных спецкурсов. В связи с этим рассмотрена программа учебного спецкурса «Информационно-коммуникационные технологии обучения высшей математике студентов инженерных специальностей», который рассчитан на использование его для подготовки магистров математики и повышения квалификации преподавателей математических дисциплин технических вузов.

Ключевые слова: компетентности преподавателя; ИКТ-компетентности; информационно-коммуникационные технологии обучения; спецкурс.

ICT-COMPETENCE DEVELOPMENT OF HIGHER MATHEMATICS TEACHERS' AT THE TECHNICAL UNIVERSITIES IN UKRAINE

Nataliia M. Kiianovska
assistant professor of department of engineering mathematics
State institution of higher education «Kryvyi Rih National University», Kryvyi Rih, Ukraine
kiianovska.nataliia@yandex.ru

Abstract. The article discusses the concept of informatization of education, which is associated with an introduction of methods and means of ICT into the education system. There are considered the conditions necessary for increasing the quality of education through ICT. To take a special course of training for teachers of mathematics at technical colleges is an effective and efficient form of ICT-competence development. In the article the academic program of study course "Information and communication technologies while higher mathematics learning by students of engineering professions" which is designed to use it for training of Masters of Mathematics and professional development of teachers of mathematical disciplines of technical colleges.

Keywords: teacher's competence; ICT-competence; information and communication technology of training; special courses.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Bykov V. Ju. Currrent tasks of informatization of education [online]/ Bykov Valerij Juhymovych // Informacijni tehnologii' i zasoby navchannja. — 2010. — № 1 (15). — 18 s. — Available from: http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25/13 (in Ukrainian)
2. Buhal's'ka S. Je. The development of information and communication component of pedagogical competence of teachers in the system of methodical work of Medical College [online] / S. Je. Buhal's'ka // Visnyk Nacional'noi' akademii' Derzhavnoi' prykordonnoi' sluzhby Ukrai'ny : elektronne naukove fahove vydannja. – 2012. — № 5. — 10 s. — Available from : http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/Vnadps/2012_5/12bsermk.pdf (in Ukrainian)
3. Fundamentals of standardization of information and communication competencies in the education system of Ukraine: method. recommendations / [V. Ju. Bykov, O. V. Bilous, Ju. M. Bogachkov ta in.] ; za zagal'noju redakcijeju V. Ju. Bykova, O. M. Spirin, O. V. Ovcharuk. — K. : Atika, 2010. — 88 s. (in Ukrainian)
4. Rakov S. A. Formation of mathematical competencies of mathematics teachers based research approach in education using information technology: Thesis. Dr. ... ped. Science: 13.00.02 – teorija i metodyka navchannja informatyky / Rakov Sergij Anatolijovych ; Harkivs'kyj nacional'nyj pedagogichnyj universytet imeni G. S. Skovorody. — Harkiv, 2005. — 526 s. (in Ukrainian)
5. Spirin O. M. Information Communication and informatic competence as components of vocational and specialized science teacher competencies [online] / Spirin Oleg Myhajlovych // Informacijni tehnologii' i zasoby navchannja. — 2009. — № 5 (13). — 16 s. — Available from : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/183/169 (in Ukrainian)

6. Structure of ICT-competence teacher. Recommendations of UNESCO. Redakcyja 2.0. Russkyj perevod. — UNESKO, 2011. — 115 s. (in Russian)
7. Tyhonova T. V. Features of special course of study "ICT professional teacher's activity" in Postgraduate Education [online] / T. V. Tyhonova // Materialy mizhnarodnoi' naukovo-praktychnoi' internet-konferencii' «Pedagogichna osvita jak umova stalogo rozvytku suspil'stva: tehnologichnyj aspekt». — Mykolai'v, 2012. — Available from : http://conferenceipo.mdu.edu.ua/?cat=4. (in Ukrainian)