

И.В. Еременко

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

Статья посвящена проблеме определения особенности формирования коммуникативной компетентности студентов. Автор показывает уровень сформированности коммуникативной компетентности у студентов-экономистов.

I.B. Eremenko

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ

Стаття присвячена проблемі визначення особливості формування комунікативної компетентності студентів. У ній приведені дані опиту, що показують, на скільки у студентів – економістів сформована комунікативна компетентність.

I. Eremenko

FEATURES OF FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF STUDENTS

Article is devoted a problem of definition of feature of formation of communicative competence at students. In it the data of interrogation showing is cited, on how many at students - economists communicative competence is generated.

Стаття надійшла до редакції 05.05.2010

УДК 378.14

*М.А.Карпенко,
м. Харків, Україна*

НАБУТТЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ МАШИНОБУДІВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Постановка проблеми. Сьогодні вища освіта передбачає поглиблення знань у студентів-машинобудівників в галузі комп'ютерних дисциплін з метою набуття високого професіоналізму, всебічного розвитку інтелектуальної

самобутньої творчої людини, яка зможе вирішувати складні професійні задачі, реалізовувати свої особисті нахили і здібності у майбутній роботі.

Аналіз останніх досліджень. Проблемою підвищення ефективності навчально–виховного процесу на основі використання ІКТ займаються багато українських науковців: М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, О.В. Співаковський С.А. Раков, А.Т. Ашерев, Ю.С. Рамский, Є.М. Смирнова – Трибульська, М.С. Головань та багато інших, це питання є одним з центральних в дослідженнях зарубіжних вчених (див., наприклад, В.А. Адольф [1], М.Б.Лебедева.[2]).

Останнім часом, при переході суспільства від постіндустріальної фази до інформаційного суспільства, а через нього до суспільства знань і далі – до сталого суспільства, здійснюється перегляд, а мабуть навіть, зміна освітніх парадигм: від репродуктивної парадигми, орієнтованої на здобуття учнями і студентами певного набору ЗУНів (знань, умінь, навичок) до компетентнісної парадигми, метою якої є формування компетентностей (ключових, галузевих, предметних, професійних). Серед усіх компетентностей особливе місце посідає компетентність в галузі інформаційно–комунікаційних технологій або інформатична компетентність. В літературі часто зустрічаються терміни «інформаційна компетентність» та «комп'ютерна компетентність», або компетентності в галузі інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ) [2],[3]. Також в роботах [4],[5] розглядаються питання присвячені поняттю „інформатична компетентність”. Аналіз наукової і методичної літератури свідчить про неоднозначність цих понять.

Постановка завдання. Постає питання, яке з цих понять найбільш точніше підходить для описання складових компетентностей майбутнього фахівця, які стосуються ІКТ, проте не обмежуються тільки знаннями та вміннями в галузі ІКТ, але включають в себе вміння і здатності ефективно і творчо використовувати ІКТ для розв'язування професійних задач (у нашому випадку в галузі машинобудування), а також забезпечувати спроможності подальшого саморозвитку у галузі професійного використання ІКТ.

Виклад основного матеріалу. Інформаційна компетентність студентів визначається в [1], [2] як така, що забезпечує здатність використовувати у роботі великі обсяги знань і інтегрувати знання у обраній предметної галузі.

Згідно [4], [5], мета набуття студентами інформатичної компетентності – це не тільки вміння працювати з різноманітними інформаційними матеріалами, але і формування компетентностей, що забезпечують спеціалісту ефективне використання ІКТ у своїй професійній діяльності.

Е.М Смирнова – Трибульська називає **Інформатичною компетентністю** елементарні знання і необхідні вміння застосування ІКТ для розв'язування особистісних значимих задач в галузі освіти і майбутньої професійної діяльності. Е.М. Смирнова-Трибульська виводить свою формулу

компетентності: Компетентність = Мобільність знання + Гнучкість методів + Критичність, а також виділяє два послідовні шляхи отримання інформатичної компетентності:

1. Майбутній фахівець одержує елементарні знання та необхідні уміння застосування комп'ютера для розв'язування особистих завдань та в галузі своєї професійної діяльності;
2. Майбутній фахівець, самостійно розширює і поглиблює знання в галузі інформатичної освіти, отримані раніше на курсах комп'ютерного навчання.

М.С. Головань трактує *Інформатичну компетентність* як „знання про основні методи інформатики та інформаційні технології, уміння використовувати наявні знання для розв'язування прикладних задач, навички використання комп'ютера, технологій зв'язку, здатності представляти повідомлення до ефективного застосування сучасних засобів інформаційних та комп'ютерних технологій для розв'язування завдань професійної діяльності і повсякденного життя, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності” [4 с.322-323].

Таким чином природно виникають питання:

1. Яке місце в структурі професійних компетентностей займає „Інформатичні компетентності”?
2. Яка структура „Інформатичних компетентностей”?

Структура інформатичних компетентностей

Яке місце знаходження інформатичних компетентностей серед загальних компетентностей?

У роботах [6], [7] було визначено, що Інформатичні компетентності відносяться до предметних компетентностей Технічної галузевої компетентності і означає складову технічної діяльності, а саме: уміння виявляти основні етапи та операції в технології рішення задач за допомогою засобів автоматизації, і зокрема комп'ютерних засобів [8].

Зобразимо структуру компетентностей у вигляді таблиці, для того, щоб виділити в ній місце „Інформатичних компетентностей” (рис.1).

Зауважимо, що інформатика як наука тісно пов'язана з іншими науками і ґрунтується на них, причому серед інших особливу роль в ній відіграє математика, адже інформаційні технології використовуються в теоретичних та розрахункових дослідженнях та практичній діяльності, пов'язаній з алгоритмізацією, програмуванням, кодуванням, математичним моделюванням в усіх науках. Таким чином, інформатика, як і математика, використовується як мова інших наук, на якій формулюються їх проблеми, за допомогою яких ці

проблеми досліджуються, розв'язуються. У зв'язку з цим доцільно було б говорити про нову дисципліну – „математичну інформатику” [3], [9] і саме тому, предмет „інформатика” можна було б віднести де освітньої галузі „математика”. У цьому випадку деякі системні зв'язки між інформатикою і математикою набули б більшої впорядкованості і системності. На основі підходів, розвинутих в [3], [7], пропонується структуру інформатичних компетентностей, яка упродовж кількох років використовується як основа навчально–методичної системи формування інформатичних компетентностей студентів машинобудівних спеціальностей у курсі „Інформатика”, яку для зручності і наочності зведено до таблиці.

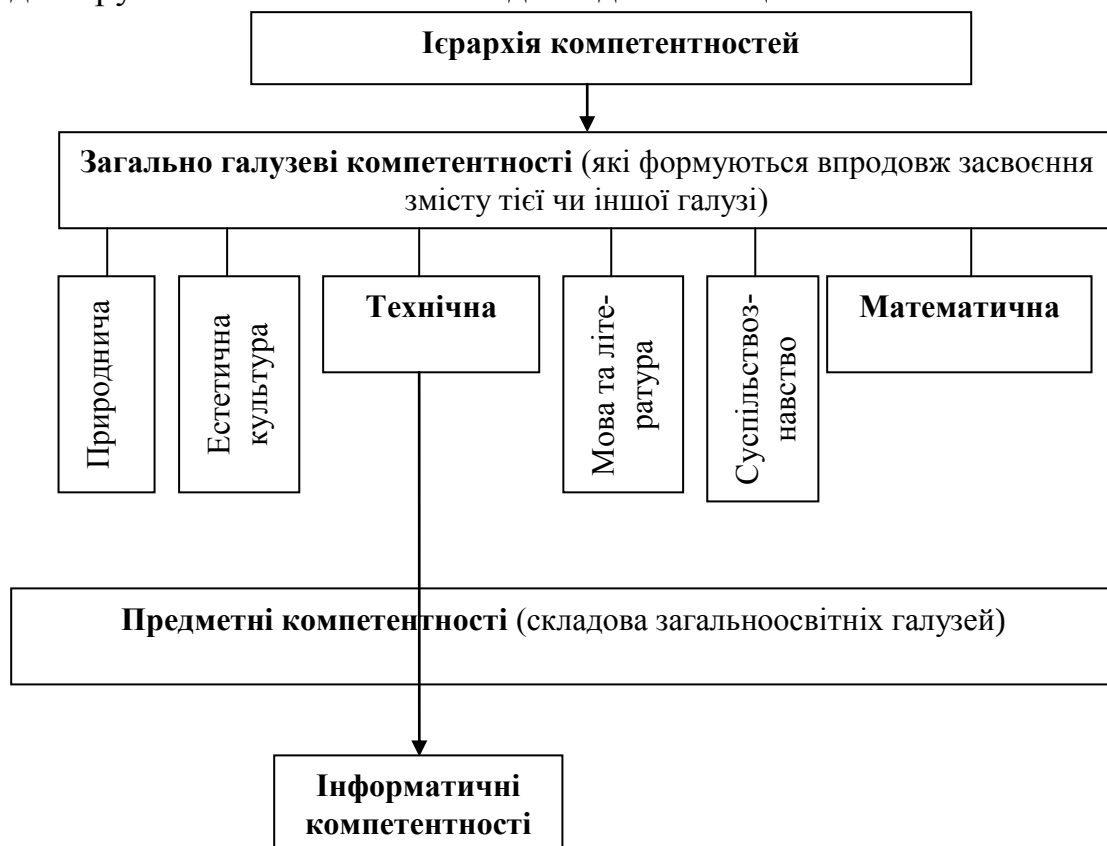


Рис.1. Місце інформатичних компетентностей в загальній структурі компетентностей (ключових галузевих предметних).

Формування інформатичних компетентностей студентів машинобудівних спеціальностей. Традиційно навчальна робота спрямована на отримання студентом знань та умінь працювати з текстовими редакторами, електронними таблицями, базами даних та іншими офісними програмами, для чого використовується пакет офісних програм MS Office. Це обумовлено перш за все тим, що цей пакет найбільш широко розповсюджений і його компонент дозволяють ефективно розв'язувати задачі широкого спектру як навчального,

так і професійного змісту, крім того, Україна більш орієнтована на придбання програмного забезпечення саме цього офісного пакету загального призначення [7].

Поза залежністю від того, які програмні засоби використовуються у навчальному процесі, підготовку студентів потрібно спрямовувати не тільки на загальне використання цих засобів, але якомога ширше використовувати професійно-орієнтовані практичні завдання, які би були модельними з точки зору використання цих засобів, а з іншого боку були модельними з точки зору розв'язування професійно-орієнтованих задач. Підбір таких задач передбачає компетентність і майстерність викладача як у галузі ІКТ, так і в предметній галузі підготовки спеціалістів.

Таблиця

Структура Інформатичних компетентностей

Назва складових інформатичних компетентностей	Характеристика компетентностей
1. Процедурна компетентність	1.1. Алгоритмізація розв'язування задач: алгоритміка (алгоритмічна культура (поняття алгоритму та виконавця алгоритму, команди, структура алгоритму тощо); 1.2. Знання алгоритмів розв'язування типових задач з загальноосвітніх та спеціальних предметів та вміння їх застосовувати на практиці.
2. Логічна компетентність	2.1. Вибір доцільних засобів ІКТ для розв'язування навчальних та професійних задач; 2.2 Культура оцінки правильності (або похибки) розв'язування задач за допомогою ІКТ.
3. Технологічна компетентність (Комп'ютерна грамотність)	3.1. Архітектура комп'ютера і принципи його дії. 3.2. Типологія комп'ютерів та програмного забезпечення, операційні системи і стандартні офісні програми. 3.3. Апаратно-програмові комплекси (автоматизовані робочі місця) спеціаліста як засоби автоматизації професій-

	ної діяльності спеціаліста. 3.4. Системи програмування як універсальні засоби автоформалізації професійних знань. 3.5. Технологія розв'язування задач засобами ІКТ.
4. Дослідницька компетентність	4.1. Інформаційне моделювання як засіб дослідження і автоматизації розв'язування задач. 4.2. Використання інформаційних моделей для проведення досліджень з метою пошуку ефективних рішень задач. 4.3. Технології побудови інформаційних моделей та їх верифікація. 4.4. Потужність і обмеження інформаційного моделювання.
5. Методологічна компетентність	5.1 Здатність визначати місце ІКТ у людському суспільстві. 5.2. Методологія використання ІКТ у професійній діяльності. 5.2 Потужність і обмеженість інформаційних застосування ІКТ (необмежені можливості і можливі обмеження) 5.3 Перспективи розвитку ІКТ та їх застосувань у професійних діяльності.

Наведемо приклад формування інформатичних компетентностей студентів-машинобудівників адаптовано для усіх складових інформатичних компетентностей (процедурної, логічної, технологічної, дослідницької, методологічної) на матеріалі одного завдання. Але, це завдання видається студенту наприкінці навчального курсу дисципліни „Обчислювальна техніка та програмування” в машинобудівному коледжі

Завдання: Розробити комп'ютерну довідкову систему „Обробка металів”.

Для виконання цього завдання студенту необхідно зібрати дані, що будуть оброблюватись, також, якщо вхідних даних недостатньо, або вхідні дані неповні, необхідно їх самостійно знайти і доповнити, що також вимагає від студента додаткового напруження і творчого підходу.

Вхідні дані, які знаходить студент: 1) матеріал заготовки; 2) марка сталі; 3) вид обробки металів; 4) маса заготовки; 5) кількість зубців; 6) розмір.

Далі студент повинен уявити, як буде виглядати кінцевий результат, і після цього розробити схему (алгоритм), за якою буде будуватись програма. Ефективність розв'язання задач з використанням комп'ютерної техніки багато в чому залежить від якості процесу позамашинної підготовки - постановкою задачі, аналізом методу розв'язування, передбаченням результату, глибоким обґрунтуванням результатів. Таким чином, формування і розвиток компетентностей на позамашинних етапах роботи засновано на аналітико системній діяльності, що визначає мобілізації знань для передбачення подальших змін об'єкта, що моделюється, чи досліджується.

Одну і ту саму задачу можна подати в програмах пакету MS Office, які вивчаються в машинобудівному коледжі, в курсі „Обчислювальна техніка та програмування”, і в кожному випадку результат може бути правильним і відрізнятись залежно від поставленої викладачем мети.

1. Процедурна компетентність. Студент повинен навчитись оперувати своїми знаннями відносно спеціального предмету задачі та знаннями про відповідні комп'ютерні програми навчитись передбачувати і аналізувати процес розв'язування, в своїй уяві, створювати послідовність виконання завдань – від зібраних усіх необхідних вхідних даних до передбачених вихідних даних. Процедурна компетентність вимагає від студента для розв'язування завдань вміти добувати комп'ютерну програму залежно від поставленої мети. На основі існуючих знань студент повинен навчитись вибирати, яка саме програма найбільш буде корисною для виконання завдання, та ефективно застосовувати в будь яку з комп'ютерних програм, які він вивчав протягом навчання. Саме такий підхід надає свободу мислення студентам, що спонукує до творчого мислення, необхідного для подальшого самостійного розвитку студента в процесі навчання і розвитку інших складових інформатичної компетентності.

Вибір студента на цьому етапі зупиняється на програмах: Word , Excel Power point, Access (саме ті, які вони вивчали). Можливості використання кожної з програм MS Office досить широкий, тому у майбутнього техника технолога можуть бути не різні варіанти до використаних завдань і обмежуються вони лише загальною метою діяльності. Важливо, щоб завдання мало проблемний або дослідницький характер, для того щоб студент мав можливість самостійно розвивати свої уміння і здібності в як складові інформатичних компетентностей[3].

Якщо метою є створення „простого” довідника, який достатньо розробити у вигляді таблиці, що буде заповнена необхідними даними, і які не потрібно постійно змінювати, можна використати текстовий редактор Word, разом з тим в тому ж текстовому редакторі, можна створити кілька варіантів таких довідників. Більш складне завдання припускає аналіз введених даних в

подання позначених у вигляді графіків і діаграм, комбінаційні зміни даних, їх фільтрацію, складні математичні для аналізу розрахунки введених даних та їх контроль. В цьому випадку студенту доречно обрати табличний процесор Excel, але це він повинен вирішувати самостійно. Якщо метою є постійне поповнення інформаційних даних і їх швидкий пошук, студент мабуть бере СУБД Access. А за необхідності зручного подання інформаційних даних, які необхідно аналізувати з метою бачення процесу виробництва, набору різного роду заготовок, схем, креслень, обробки заготовок, структури існуючих виробничих систем, студенту бажано обрати програму підготовки презентацій Power point.

2. Логічна компетентність. Дана компетентність включає вміння знайти точний результат в задачі. Логічна компетентність передбачає знання основного технологічного предмету або об'єкту дослідження, а також є найважливішим компонентом інформатичної компетентності. Студент повинен вміти здійснити усі математичні розрахунки і вийти на остаточний математичний результат. Один раз (перший раз) доцільно провести позамашинні розрахунки, порівняти і перевірити їх. Разом з тим цей „перший раз” можна провести і з використанням комп'ютера, при цьому доцільно здійснити не тільки математичні розрахунки, але побудову креслення, використовуючи наприклад T-FLEX CAD. Після виконання креслення, розроблену схему, рисунок можна вставити додатково в текст, використовуючи програму Word або іншу. При використанні текстового редактору студент може доповнити свій довідник таблицею для розрахунків, комбіновано використовуючи програму Excel.

3. Технологічна компетентність проявляється у студента як комп'ютерна грамотність. Саме ця компетентність базується не тільки на знаннях студента стосовно використання комп'ютера, але і на вміннях використовувати усі пакети MS Office, та інші спеціальні програми для автоматизації свого робочого місця. Це розробка шаблону розв'язування типової задачі у загальному вигляді, верифікація правильності розв'язку, підготовка форм для введення вхідних і отримання вихідних даних, відпрацювання дизайну програми, подальше вдосконалення програми тощо. Виконання такого завдання з використанням програми Word надає можливість студенту для автоматизації, та зручності своєї роботи розробити шаблон таблиці (довідника) для введення схожих даних (наприклад для однакового матеріалу заготовки (сталь) і кількістю зубців встановити кнопку для вставлення слів або цифр, що часто зустрічаються, наприклад вид обробки заготовки (чистова або чорнова), встановити гіперпосилання, для того, щоб швидко переходити на більш глибокий рівень довідкових даних, адже це може бути ще одна таблиця, наприклад дані про марку заготовки та масу деталі. За допомогою Excel

можна зручно здійснити математичні розрахунки, графічні побудови, підготувати шаблони та книги, щоб отримати не один, а більше окремих результатів (додатків). Інформаційний довідник можна використовувати для розрахунку даних режимів обробки деталей, інструментальних даних. Інформаційний довідник на базі Access став би найзручнішим, і компактним, разом з тим в Access, можна використати зв'язки з іншими програмами через об'єкти OLE (креслення і інші графічні об'єкти), а також є дуже зручним для подальшого використання бази даних. Такий довідник з обробки металів мав би великі переваги порівняно з тими, що були б розроблені за допомогою Word та Excel. Power point має також великі можливості графічного подання інформації. Для надання самостійності студенту в завданнях, розроблених виключно для презентацій, можна опустити вимоги до змісту презентації, це надасть студенту можливість аналізувати завдання (технічну задачу) і запропонувати варіанти розв'язування. Крім того в презентацію можна включити результати роботи такого довідника з усіх попередніх перелічених програм і подати такі відомості у вигляді окремих слайдів, навіть музикально.

4. Дослідницька компетентність. Випускник, здатний до самореалізації, це той, який в процесі навчання навчився досліджувати. В процесі дослідження студент розвиває уміння аналізувати, систематизувати, абстрагувати та ін. В формуванні дослідницької компетентності велику роль відіграє розв'язування задачі з відкритою умовою [3], тобто студент повинен самостійно знайти деякі дані, яких не було в умові задачі, або доповнити їх - самостійно знайти відсутні відомості в умові. Це можуть бути відомості про типи даних (математичні, технічні), конкретні значення, а іноді можливо і не зовсім відомий результат, тобто сам результат теж може змінюватись в процесі дослідження (моделювання), або просто бути якоюсь знахідкою для самого студента. Використання потужних комп'ютерних програм дозволяє підвищити ефективність дослідницького методу навчання, моделювання об'єктів в різних видах, прогнозування змін характеристики об'єкта, що досліджується. Дослідження з використанням програм Word та Power point можуть стосуватися моделей пошуку наочності (дизайнерські знахідки), крім того студентам можна залишити будь-який розділ або частку теми для самостійного пошуку можливостей використання комп'ютерної програми. Якщо студент не зміг самостійно знайти той необхідний елемент, що був йому невідомим, викладачем буде надана допомога, але дослідження, проведене студентом, навчить його дослідницьких підходів. Використання програми Excel для нашого завдання за „Обробка металів” має деякі переваги перед використанням програми Word, тому що за допомогою Excel опрацьовувати дані, подавати за допомогою графіків і діаграм, добирати варіанти формул, моделювати. Моделювати заготовку можна за її розмірами, формою, видом обробки, ви-

дом металу та ін. Моделювати в базі даних Access можна за схемою введення, пошуку, друку, подання необхідних даних на екран, в залежності від дослідження.

5. Методологічна компетентність - найскладніший компонент компетентностей студента з усіх компонентів інформатичної компетентності. Дана компетентність розвивається у студента завдяки досвіду використання отриманих знань та умінь самостійно розробляти комп'ютерні об'єкти (програми). Студент вільно орієнтується в будь-яких незнайомих для нього комп'ютерних програмах і може самовдосконалюватись, швидко адаптує інформаційну модель в соціальному вимірі, володіє здатністю моделювати та конструювати інформаційно-освітнє середовище та прогнозувати результати своєї професійної діяльності. Разом з тим студент може самостійно обмежувати варіанти інформаційних моделей, розуміючи їх використання в майбутньому. Крім того, уявляє перспективи розвитку цієї моделі, охоплюючи проблему в цілому. Використання пакету програм MS Office з позицій формування методологічних компетентностей, - може бути періодичним, з метою удосконалення розробленої інформаційної моделі, що буде постійно змінюватись.

В рамках визначених компонентів інформатичних компетентностей, і на основі наукової літератури [3, с.14] сформулюємо своє трактування *Інформатичних компетентностей* – це здатність застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології у реальному житті, розуміти зміст і методи інформаційного моделювання, вміння будувати інформаційні моделі, досліджувати їх методами інформатики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень за допомогою комп'ютерних технологій.

Висновки:

1. Інформатичні компетентності система компетентностей, які потрібні членам суспільства для того, щоб бути спроможним ефективно використовувати потужності сучасних ІКТ для успішності у своїй професійній діяльності.

2. Інформатичні компетентності включають в себе обізнаність у галузі ІКТ, але є значо ширшими, включаючи в себе процедурні, логічні, технологічні, дослідницькі, методологічні компетентності, які надають можливість особистості адекватно обирати засоби ІКТ і ефективно розв'язувати професійні задачі з використанням ІКТ.

3. Система інформатичних компетентностей включає в себе загальні (або ключові (універсальні)) інформатичні компетентності і спеціальні (або предметні (фахові))інформатичні компетентності, які залежать від конкретної галузі (фахові інформатичні компетентності у галузі наук (математики, фізики, хімії тощо), у галузі виробництва (сільського господарства, видобування, машинобудування тощо), у галузі фінансів, обслуговування тощо.

4. Інформатика, як освітня галузь, повинна надавати студентам ВНЗ будь-яких спеціальностей можливість набуття як загальних інформатичних компетентностей, так і спеціальних інформатичних компетентностей і це повинно стати органічною складовою професійної підготовки майбутнього фахівця.

5. Набуття загальних і спеціальних інформатичних компетентностей у підготовці спеціалістів повинні бути пов'язані між собою: навчальні завдання у курсі інформатики повинні бути якомога тісніше пов'язані з професійними аспектами підготовки спеціаліста, розв'язування професійно орієнтованих завдань у курсі інформатики повинні бути орієнтованими на набуття загальних і спеціальних інформатичних компетентностей.

6. Формування інформатичних компетентностей лежить в основі багатьох пропозицій щодо вдосконалення вищої освіти. В сучасній вищій школі слід намагатися комплексного використання ІКТ у навчальному процесі з усіх навчальних дисциплін, яке повинно бути спрямовано на формування професійних компетентностей майбутніх спеціалістів.

7. Методом набуття інформатичних компетентностей є розв'язування за допомогою ІКТ професійно спрямованих завдань творчого, дослідницького типу, що дозволяє максимально розкрити творчий потенціал кожного студента і сприятиме формуванню професійних компетентностей майбутнього спеціаліста.

8. Навчальною проблемою викладачів курсу інформатики системи вищої освіти переглянути навчально-методичну систему викладання курсу інформатики (яка включає в себе цілі, зміст, форми, методи, засоби, засоби оцінювання ефективності навчання) під кутом зору формування інформатичних компетентностей майбутнього спеціаліста. У силу динамічності змін, які відбуваються у суспільстві при переході через суспільство знань до знаневого суспільства і далі до сталого суспільства, ці процеси вдосконалення навчально-методичних систем повинні відбуватися постійно.

Перспективи подальших досліджень.

Однією з важливих проблем є визначення професійних компетентностей, умінь у майбутніх фахівців машинобудівної галузі.

Список літератури: 1. *Адольф В.А.* Методологические подходы к формированию информационной культуры педагога. //Информатика и образование. - М 2006., -№ 1 - с. 2 5. 2. *Лебедева М.Б., Шилова О.Н.* Что такое ИКТ-компетентность студентов педагогического университета и как её формировать. //Информатика и образование. М 2004., -№ 3 с. 95 100. 3. *Раков С.А.* Математична освіта : компетентнісний підхід з використанням ІКТ: Монографія. – Х.:Факт, 2005. 360 с. 4. *Головань М. С.* Інформатична