

## **СТРУКТУРА МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗНАТЬ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Постановка проблеми.** Реалізація соціального замовлення суспільства на підготовку майбутніх викладачів технічних дисциплін, здатних аналізувати, передбачати, прогнозувати, обирати раціональні варіанти технічних систем не тільки за їх технічними параметрами, а і не в меншій мірі – за економічними, потребує розробки нових навчальних програм, застосування вдосконалених концепцій інтегрованого навчання, максимального використання можливостей засобів навчання, зокрема, комп'ютерних технологій, які мають такі переваги: позитивна мотивація, миттєвий зворотній зв'язок, застосування на всіх етапах навчального процесу, індивідуалізація навчання, охоплення великої кількості студентів, можливість повернення до попереднього етапу і багаторазовість у відпрацюванні дій, дотримання послідовності в навчанні від простого до складного, створення однакових умов для всіх студентів тощо.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Встановлено, що компонентами економічних знань є такі: поняття, судження, умовиводи, терміни, факти, закони, теорії, концепції, тенденції, методи, процеси, алгоритми, оцінка, правила, норми, принципи, властивості, засоби, критерії, символи, описи, класифікації, фактори, які відповідають категоріям логіки (О.К. Белова, Н.П. Волкова, Г.О. Ковальчук, В.А. Козаков).

Для здійснення поетапного формування економічних знань виділяються такі етапи навчання: мотиваційний, орієнтувальний, виконавський та контрольно-корегувальний (А.В. Духавнєва, Т.М. Давиденко, В.Є. Столяренко, Т.І. Шамова, Г.М. Шибанова та ін.) і рівні формування економічних знань: впізнання, розуміння, застосування, творчість (О.К. Белова, Г.О. Ковальчук).

Якостями знань, які визначають показники сформованості економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів, є повнота, глибина, оперативність, гнучкість, конкретність та узагальненість, системність, систематичність, усвідомлення, міцність (Н.П. Волкова, М.І. Дьяченко, Л.О. Кандибович, І.Я. Лернер, П.Г. Москаленко).

Засобами, які забезпечують можливість належним чином вирішувати професійні завдання економічного змісту майбутніми інженерами-педагогами і, в той же час, сприяють ефективному формуванню в них же економічних знань є комп'ютерні технології (А.Т. Ашерев, О.І. Башмаков, І.Л. Башмаков, Л.В. Глухова, А.С. Гринберг, М.І. Жалдак, О.О. Золотарьов, А.О. Іванова, Н.В. Макарова, Ю.І. Машбиць, О.К. Овчаренко, М.О. Пивоварова, Г.В. Сучков, В.О. Чернов та ін.).

Для забезпечення системного характеру формування економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів, раціональної побудови економічного навчального матеріалу, використання ефективних способів формування економічних знань, підвищення мотивації та активізації діяльності студентів має бути реалізованою інтеграція технічних, економічних та комп'ютерних знань. Це головна ідея розробленої і представленої далі моделі формування економічних знань у студентів інженерно-педагогічних спеціальностей технічного профілю.

**Постановка завдання.** Розглянути зазначені технології навчання і побудувати структуру методики формування економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів.

**Виклад основного матеріалу.** Розробка методики навчання передбачає встановлення принципів, формулювання цілей, визначення змісту, вибір форм, методів та засобів навчання.

Принципи навчання – це визначена система вихідних основних дидактичних вимог до процесу навчання, виконання яких забезпечує його необхідну ефективність [6, с.14]. Існує визначена сукупність принципів навчання, так званих, класичних чи традиційних, які останнім часом розширюються за рахунок, так званих, сучасних чи додаткових принципів. Традиційні принципи: принцип спрямованості навчання на реалізацію мети освіти; науковості; зв'язку теорії з практикою, з життям; свідомості й активності; доступності; наочності; систематичності і послідовності; системності; міцності. Прийmemo ці принципи за основні, яких дотримуватимемося при розробці та реалізації методики формування економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів.

При цьому, перший принцип спрямованості навчання на реалізацію мети освіти буде забезпечуватися за рахунок чіткої класифікації й наступності цілей навчання, що має бути закладене у стандартах, навчальних програмах, планах занять.

Принцип науковості буде реалізований шляхом включення до змісту економічних дисциплін науково достовірних знань, які відповідають сучасному рівню розвитку економічної науки.

Зв'язок теорії з практикою, життям буде реалізований через приклади, задачі, вправи та інші завдання лекційних, семінарських, лабораторно-практичних занять, домашні завдання.

Реалізацію принципу свідомості й активності бачимо в посиленні ролі самостійної роботи студентів інженерно-педагогічних спеціальностей, розвитку творчого компоненту їхньої підготовки, що відповідає четвертому рівню цілепокладання, проведенню занять в режимі діалогу, полілогу.

Принцип доступності вимагає: використання термінів, значення яких відоме учням, своєчасне пояснення термінів, що вводяться; виразу думки переважно простими реченнями; усунення перекозчень (стилістичні помилки, нечіткі формулювання) і шумів (помилки в розрахунках, необґрунтовані висновки і рекомендації, що некоректно трактували результати експериментів); наявності необхідної базової інформації, сприяючої сприйняттю і розумінню нової; побудови визначень згідно правил (взаємозамінність визначуваного і визначаючого понять, заборона порочного кола, однозначність, позитивність).

Принцип наочності вимагає якнайбільшого, але доречного застосування засобів ілюстрації та демонстрації. Такими в межах даного дослідження є: плакати, структурно-логічні схеми, підручники, посібники та відповідне методичне забезпечення, засоби комп'ютерних технологій тощо.

Систематичність має бути реалізована стосовно всіх етапів навчального процесу: планування, розробка, організація, здійснення, контроль та корегування результатів і характеризувати якісне перетворення їх станів. Елементами зазначених етапів навчального процесу, що змінюють свій зміст залежно від умов, є викладач, студенти, зміст, цілі навчання, засоби комунікації (за Н.В. Кузьміною).

Зміст навчання майбутніх інженерів-педагогів економічним питанням відповідно до принципу системності буде побудований за правилами формальної логіки (розкриття обсягу й змісту понять), лінгвістики (синтаксис, семантика), бібліографії, теорії редагування.

Принцип міцності забезпечуватиметься нами взаємозв'язком орієнтовної, виконавчої та контрольної частини дії, формами, методами та засобами навчання. В методиці навчання, що пропонується у даній роботі, робиться акцент на використанні засобів комп'ютерних технологій, перевага яких стосовно забезпечення міцності знань зазначена в попередніх статтях.

Мета діяльності – передбачуваний результат (образ) діяльності (дії), на отримання якого спрямована діяльність (дія). Б.Ф. Ломов [4, с.13] уточнює: мета – ідеальне уявлення людиною-суб'єктом майбутнього результату діяльності, який передує її виконанню, визначаючи характер та способи дій. ... Мета в голові суб'єкта може виступати як перцептивний образ і як образ-уявлення, і як «логічна конструкція». Це залежить від умов, в яких має діяти суб'єкт.

Як мета діяльності виступає її продукт. Він може являти собою реальний фізичний предмет, створюваний людиною, певні знання, уміння й навички, що здобувають у ході діяльності, творчий результат (думка, ідея, теорія, твір мистецтва), зазначає Р.С. Немов [7, с.149].

Підсумуємо, мета – це ідеальне утворення, яке за допомогою різноманітних розумових засобів втілення бажаного результату (продукту) визначає і прямує діяльність людини.

Однозначного зв'язку між потребою й способом її задоволення немає. Те, як буде складатися діяльність, яка виходить з якого-небудь мотиву, визначається метою. У зв'язку з одним і тим же мотивом можуть формуватися різні цілі [4, с.12].

Мету діяльності можна розглядати за джерелом та ступенем утворення, за ступенем диференціації (конкретизації), за сферою задоволення потреб, за ступенем компетентності, за часовою ознакою.

За джерелом та ступенем утворення цілі поділяються на внутрішні (формується самою людиною або соціальною системою самостійно) та зовнішні (задаються ззовні, наприклад, педагогічні цілі задаються суспільством).

В межах даного дослідження передбачається формулювання зовнішніх цілей і припускається, що на їхню реалізацію людський фактор (викладач) негативно не впливатиме. Цілі включають формування у майбутніх інженерів-педагогів уявлень про напрямки світової та державної економічної політики, зміст реформ та наказів; знань економічних категорій, законів, понять, відношень та умінь швидко аналізувати економічні показники виробництва, здійснювати техніко-економічне обґрунтування доцільності та ефективності технічних рішень.

Стосовно ступеня диференціації (конкретизації) різними авторами цілі поділяються на:

- стратегічні та конкретні;
- вихідні (загальні), конструктивні та оперативні;
- направляючі, грубі й тонкі;
- стратегічні, тактичні та оперативні.

Взаємозв'язок цілей за останньою класифікацією запропонований О.Е. Коваленко у вигляді наступної структури (рис.1).

Прийmemo за основу цю структуру, адже вона відповідає державному, галузевому стандартам та стандарту вищої освіти вищого навчального закладу, навчальним програмам, дидактичним матеріалам до кожного заняття в межах підготовки інженерно-педагогічних кадрів. Стратегічна ціль формулюється на рівні стандартів і уособлює собою загальні

вимоги до випускника певного освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, спеціальності, кваліфікації. Для інженерно-педагогічних спеціальностей технічного профілю така ціль буде зорієнтована на роботу з технічними системами, одним з факторів успішності якої і буде встановлення економічної доцільності запропонованих проєктів. Тактична ціль формується на рівні кожної з навчальних дисциплін навчального плану підготовки фахівців у вигляді переліку знань та умінь, що мають бути сформованими у студентів протягом семестру чи кількох семестрів, наприклад, складати прогнози, оцінювати достовірність опису досліджуваних явищ при використанні отриманих прогнозних моделей; на основі знань застосування моделей прогнозування вирішувати задачі керування попитом і компонентами попиту іншими показниками діяльності господарських суб'єктів. Оперативна ціль формується на рівні навчального заняття, міститься в його плані і включає перелік уявлень, знань чи умінь, які мають бути сформованими в силу його (заняття) типу (лекційне, семінарське, практичне чи лабораторне заняття). До таких цілей належать, наприклад, формування умінь формулювання певних визначень, запису законів, їх використання для отримання значень конкретних показників тощо.

За сферою задоволення потреб цілі можна розглядати як ті, що від:

- когнітивної галузі (цілі містять інтелектуальні результати, як наприклад, специфічні факти, поняття, методи та ін.);
- психомоторної галузі (цілі стосуються розвитку моторних здібностей; тут йде мова переважно про навички, які регулюють рух тіла);
- ефективної галузі (цілі, які проявляють себе в відчуттях та емоціях; тут йде мова про чутливі цінності, як то радість, зворушливість) [5, с.24].

Економічний аспект труда інженера-педагога переважно інтелектуальний, тому в даній роботі братимемо за основу цілі когнітивної галузі.

За ступенем компетентності цілі поділяються на ті, що відповідають одному з визначених у п. 1.1. рівнів формування економічних знань: впізнання (знання-ознаки); розуміння (знання-копії); застосування (знання-уміння); творчість (знання-трансформації).

За часовою ознакою цілі можуть бути одночасно паралельними та послідовними. В.А. Якунін зазначає, що при постановці цілей у чергу особливу важливість отримує питання про розрізнення понять «ціль», «завдання», та «ідеал». Дані поняття відносні і відрізняються між собою масштабом свого значення по відношенню до кінцевого результату та періодом часу, який вони охоплюють. Під завданням розуміють результат, який реально може бути досягнутим в даній відрізок часу і в певних умовах. Ціль же передбачає досягнення бажаного результату за більш тривалий період часу. Ідеал, або «надзавдання», - це рідкий бажаний результат, до якого можна постійно наближатися. В даній роботі розглядатимемо зміст стандартів як ідеал якого слід прагнути, ціль – формування економічних знань на всіх рівнях підготовки, завдання – перелік дій, які слід опанувати в ході заняття для досягнення поставленої оперативної цілі.

Завершуємо розгляд цілі таким узагальнюючим ствердженням Б.Ф. Ломова. Немотивованої та нецілеспрямованої діяльності не може бути. Мотив з метою утворюють вектор діяльності, який визначає її напрямком, а також величину зусиль, що розвиває суб'єкт при її виконанні. Цей вектор виступає в ролі системоутворюючого фактору, який організує всю систему психічних процесів й станів, що формуються й розгортаються в ході діяльності [4, с.12].

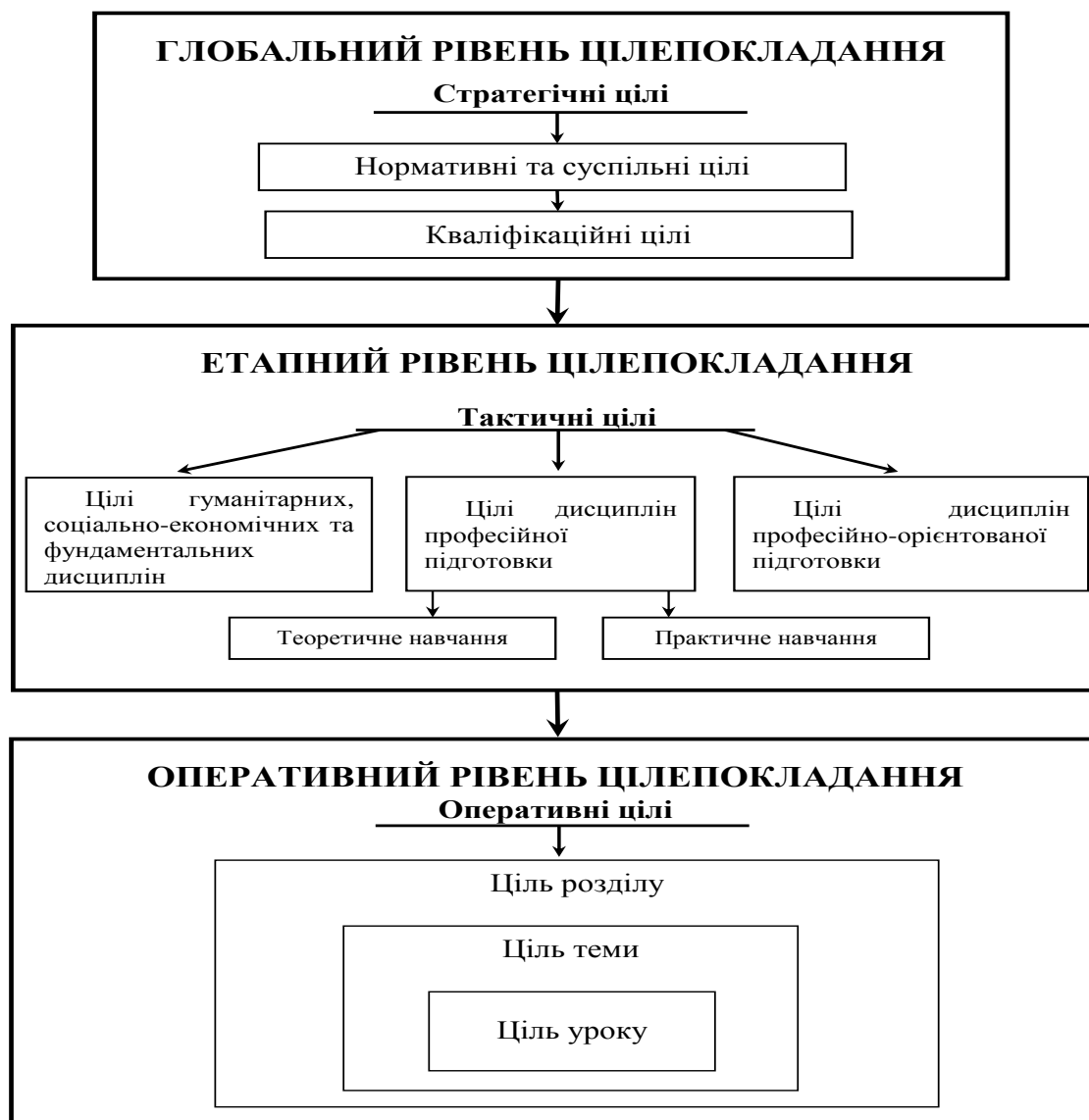


Рис. 1. Структура цілей навчання

Зміст навчання – інформація (законо, явища, предмети дійсності, трудові й технологічні процеси й ін.), дії, засвоєння і використання яких у відповідності із заданими вимогами повинне відбутися в результаті вивчення конкретних предметів. Зміст навчання знаходить своє втілення у навчальних і тематичних планах, робочих програмах, навчально-методичній літературі та ін. Серед принципів побудови змісту навчання вказуються такі [2, с.124]: цілеспрямованість (відповідність змісту завданням (по всіх щаблях їхньої ієрархії)); відповідність змісту навчання змісту діяльності і її структурним компонентам; структурна єдність предметної й процесуальної сторін змісту, тобто враховуються форми й методи його реалізації; зворотний зв'язок, що дозволяє шляхом використання даних контрольних зрізів міняти зміст.

Побудова змісту навчання здійснюється з урахуванням законів логіки, правил лінгвістики, концепцій педагогіки та психології.

Форми, методи та засоби навчання в педагогічній літературі визначаються досить типово, тому далі скористаємося тими формулюваннями, які запропонував В.В.Воронов.

Форми навчання означають зовнішню сторону організації процесу навчання, що визначає коли, де, хто і як навчається. Основними формами навчання при вивченні комп'ютерних дисциплін є лабораторно-практичні заняття, економічних дисциплін – лекційні, лабораторно-практичні заняття та самостійна робота, технічних дисциплін – самостійна робота.

Метод навчання (за Ю.К. Бабанським) – це спосіб впорядкованої взаємопов'язаної діяльності викладача й учнів, спрямованої на вирішення завдань освіти. Ведучими методами економічної теоретичної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей є лекція, розповідь, пояснення. Наочність реалізується шляхом ілюстрації взаємозв'язків основних понять кожної теми за допомогою комп'ютерних засобів та відповідних програм, навчально-методичного матеріалу, роздавального матеріалу, за допомогою слайдів тощо. Застосування одержаних знань в нових практичних ситуаціях відбувається за допомогою методів «бесіда», «вправа», «виконання завдань». Контроль знань студентів здійснюється за допомогою контрольних робіт, опитувань, тестування.

Засоби навчання – джерела отримання знань, формування умінь. Основні засоби навчання були зазначені серед методів наочності.

Розглянуті категорії утворюють поняття методики і технології навчання, які й досі не мають однозначного визначення.

За словниками методика – це сукупність методів навчання чому-небудь, практичного виконання чогось, а технологія, як вже зазначалося, – це сукупність методів та процесів в деякій галузі виробництва, а також науковий опис способів виробництва [3], [8]. До речі, метод – це спосіб організації теоретичного й практичного освоєння дійсності, обумовлений закономірностями розглянутого об'єкта [1, с.205]. Отже, технологія має виробниче походження, а методика – навчальне. Крім того, ці поняття відрізняються кількістю складових: методика – це методи, а технологія – методи та процеси. Але залучення цих понять до різних галузей суспільного життя показує, що не завжди методика – це тільки методи, а технологія – це методика плюс процеси.

В педагогіці існує три варіанти співвідношення понять «методика» і «технологія»:

- «методика» і «технологія» тотожні одне одному;
- «методика» – поняття більш широке і включає в себе технологію як певний крок або сторону у своїй реалізації;
- «методика» є складовою «технології».

Демонстрація першого варіанту міститься в роботі колективу авторів під редакцією С.О. Смирнова шляхом наведення визначення поняття «технологія» [9, с. 247]: це сукупність та послідовність методів і процесів перетворення вихідних матеріалів, що дозволяє отримати продукцію із заданими параметрами.

Демонстрація другого варіанту – в роботі В.В. Гусє: методика відповідає на запитання «чому, кого і якчити», а технологія тільки на «якчити». О.Е. Коваленко пише, що методика – система науково обґрунтованих правил і прийомів навчання, а технологія навчання – інструмент досягнення цілей навчання або систематичне і послідовне втілення на практиці спроектованого процесу навчання. Звідси випливає, що технологія навчання – це система способів і засобів досягнення цілей управління процесом навчання.



Демонстрація третього варіанту [161, с. 33]: методика навчання - спосіб навчання, конкретизований до рівня рекомендованих або використовуваних прийомів навчання. Технологія навчання - сукупність форм, методів, прийомів і засобів передачі соціального досвіду, а також технічне оснащення цього процесу.

Ми підтримаємо другий варіант і тому методика формування економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів засобами комп'ютерних технологій враховуватиме особливості надання інженерно-педагогічної освіти, умови підготовки інженерно-педагогічних кадрів, базуватиметься на удосконаленому змісті економічних дисциплін, включатиме вибір форм, методів, засобів навчання і міститиме механізм їх застосування на кожному етапі підготовки (тобто технологію).

О.Е. Коваленко запропонована класифікація технологій навчання (рис. 2).

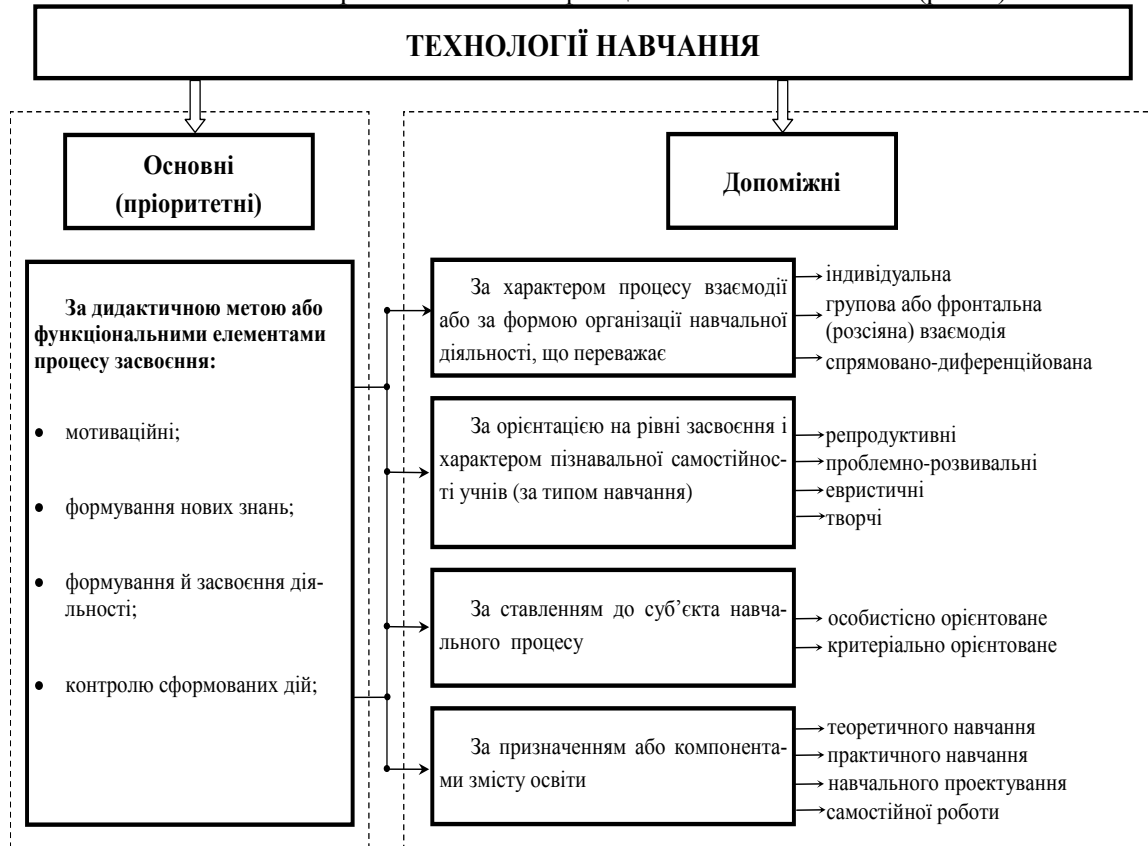


Рис. 2. Класифікація технологій навчання

Відповідно до наведеної класифікації запропонована далі методика формування економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів побудована шляхом використання всіх основних технологій навчання, а саме: мотиваційної технології, технології формування нових знань, формування й засвоєння діяльності, контролю сформованих дій. Стосовно допоміжних технологій навчання, то серед них будуть обрані такі: за формою організації навчальної діяльності - групова або фронтальна; за орієнтацією на рівні засвоєння – репродуктивні, проблемно-розвивальні, евристичні, творчі; за ставленням до суб'єкта навчального процесу – критеріально орієнтовані; за призначенням – теоретичного та практичного навчання, навчального проектування, самостійної роботи.

## Визначення мети заняття і принципів, які мають бути реалізованими



*Вирішення технічних питань подання інформації разом з програмістом*

Встановлення відповідності розробленої програми вимогам навчального процесу та існуючим КЗН, їх версіям та програмному забезпеченню

Визначення темпу використання програми на занятті і додаткової інформації щодо кожного кадру, блоку, позначки

Вибір необхідних форм, методів та засобів для вивчення теми, відповідно до етапів: МД, ООД, ВД, КД

викладача під час підготовки до заняття. На рисунку 3 представлено алгоритм підготовки

Визначення методики використання методів та засобів під час заняття

викладач не повинен бути стороннім спостерігачем, а приймати активну участь у розробці програми (це не включає технічний її аспект), відпрацьовувати кожний елемент своєї методики при застосуванні комп'ютерних засобів навчання перед тим як її використовувати.



### Список використаних джерел

1. Грабарь М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрический метод / М.И. Грабарь, К.А. Краснянская. – М.: Педагогика, 1970. – 136 с.
2. Евланов Л. Г. Экспертные оценки в управлении / Л.Г. Евланов. – М.: Экономика, 1978. – 133 с.
3. Кузьмина Н. В. Психологическая структура деятельности учителя / Н.В. Кузьмина, Н. В. Кухарев; под общ. ред. А. П. Кондратюка. – К.: Вища. шк., 1982. – 382 с.
4. Машбиць Ю.І. Основи нових інформаційних технологій навчання: посіб. для вчителів / Ю. І. Машбиць; за ред. Ю.І. Машбица. – К.: ТЗМН, 1997. – 264 с.
5. Никитина Н. Н. Основы профессионально-педагогической деятельности: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.Н. Никитиана, О.М. Железнякова, М. А. Петухов. – М.: Мастерство, 2002. – 288 с.
6. Ожегов С. И. Словарь русского языка: Ок. 57000 слов / под ред. д-ра филол. наук, проф. Н. Ю.Шведовой. – 14-е изд., стереотип. – М.: Рус. яз., 1983. – 816 с.
7. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка [Электрон. ресурс] / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – Режим доступа: [www.km.ru](http://www.km.ru)
8. Профессиональная педагогика / под ред. С. Я. Батышева. – М.: Ассоциация «Проф. образование», 1999. – 512 с.
9. Скаткин М. Н. О критериях эффективности и качества завершенных научно-педагогических исследований / М.Н. Скаткин // Сов. педагогика. – 1980. – № 5.

#### **Хоменко С.В.**

*Структура методики формування економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів засобами комп'ютерних технологій*

Стаття присвячена актуальній проблемі – формуванню економічних знань у майбутніх викладачів технічних дисциплін засобами комп'ютерних технологій. Розглянуті технології навчання та структура методики формування економічних знань у майбутніх інженерів-педагогів.

**Ключові слова:** економічні знання, інженери-педагоги, комп'ютерні технології, викладачі технічних дисциплін, методика навчання, принцип навчання, технологія навчання.

#### **Хоменко С.В.**

*Структура методики формирования экономических знаний у будущих инженеров-педагогов средствами компьютерных технологий*

Статья посвящена актуальной проблеме – формированию экономических знаний у будущих преподавателей технических дисциплин средствами компьютерных технологий. Рассмотрены технологии обучения и структура методики формирования экономических знаний у будущих инженеров – педагогов.

**Ключевые слова:** экономические знания, инженеры-педагоги, компьютерные технологии, преподаватели технических дисциплин, методика обучения, принцип обучения, технология обучения.

#### **C. Khomenko**

*Methodology Structure of Forming Economic Knowledge in Future Teacher-Engineers by Means of Computer Technologies*

The article deals with the current problem-forming economic knowledge in future teachers of technical disciplines by means of computer technologies. There are considered teaching technologies and methodology structure of forming economic knowledge in future teacher-engineers.

**Key words:** economic knowledge, teacher-engineers, computer technologies, teachers of technical disciplines, methodology of teaching, principle of teaching, teaching technology.

*Стаття надійшла до редакції 08.04.2010 р.*