МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет гуманітарних наук, психології та педагогіки

Кафедра педагогіки

**КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

Спеціальність 011– Науки про освіту

Спеціалізація 011.01 – Педагогіка вищої школи

на тему: **«Підготовка студентів до розробки комп’ютерних мереж»**

Виконав: студент **групи ПОКТ- 16зм**

**Коваленко О. М.** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Керівник: **професор Алфімов В. М.** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Завідувач кафедри: **академік НАПН України**

**д.пед.н.,проф.Шевченко Г. П.** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рецензент: **к.пед.н.,доц. Крсек О. Є.** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сєвєродонецьк – 2018

**ЗМІСТ**

ВСТУП……….………………………………………………………………...3

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ДО РОЗРОБКИ КОМП’ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ………………………………………….5

* 1. Проблема підготовки студентів до розробки комп'ютерних мереж в історії педагогіки……………………………………………………….5

1.2. Поняття «комп’ютерні мережі»………………………….………........16

1.3. Принципи підготовки студентів до розробки комп’ютерних мереж…………………………………………………………………….26

Висновки до розділу 1…………………………......………………….……..41

РОЗДІЛ 2. ДОСВІД ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ДО РОЗРОБКИ КОМП’ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ…………………………..…………………………...42

2.1. Зміст підготовки та формування інформаційно-пошукових комунікативних умінь під час створення комп’ютерних мереж ……………………………………………………………………….…….42

2.2. Форми і методи підготовки…………………………………..……….56

* 1. Матеріальна база підготовки……………………………………...….70

2.4. Ефективність підготовки……………………………………...............75

Висновки до розділу 2………………………….……………………………78

ВИСНОВКИ…….…………………………………….……………………...79

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ………….…………..………..82

**ВСТУП**

**Актуальність теми** та доцільність її дослідження для вирішення теоретичних та практичних проблем педагогіки вищої школи обґрунтовують шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв‘язаннями проблеми. Україна разом з іншими країнами світу прямує до інформаційного суспільства, серед найвагоміших ознак якого слід зазначити інформатизацію та комп’ютеризацію всіх сфер суспільного виробництва, формування світової мережі комунікаційних зв’язків. Основою педагогічної підготовки студентів у напрямку створення нових комп’ютерних програм є загальні тенденції, що виникли у світовій практиці освітньої системи, зокрема стандартизацію, гуманізацію, безперервність, відкритість, інформатизацію, глобалізацію, включення в міжнародну конкуренцію, Болонський процес, швидку зміну інформаційних технологій, сучасні напрями розвитку комп’ютинга.

У зв’язку зі зміною домінанти професійної діяльності і збільшенням частки інформаційного сектору в економіці необхідно готувати студентів до різноманітних видів діяльності, пов’язаних з обробкою інформації. Педагогічна підготовка студентів, зокрема, процес створення нових комп’ютерних мереж, спрямовуються на створення засобів і методів, що забезпечують ефективну обробку інформації, необхідної для прийняття раціональних (оптимальних) управлінських рішень.

Різним аспектам інформатизації освіти присвячені численні дослідження. Проте загальні методи і закономірності створення і використання засобів і систем інформатизації освіти з урахуванням необхідних напрямків реформування освіти, видів діяльності, що здійснюються в системі освіти, сучасного стану інформатизації освіти і розвитку галузі інформаційних технологій в Україні, досліджені недостатньо. До основних публікацій, у яких висвітлені деякі аспекти зазначених загальних питань, можна віднести Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки», у якому, зокрема, дана оцінка нинішнього стану інформатизації освіти України і визначені основні напрямки її розвитку, статтю В.Г. Кременя, в якій наведені основні напрямки реформування освіти України, у якій пропонуються деякі загальні підходи до вирішення проблем інформатизації системи освіти України. Проте публікації, у яких висвітлювалося б питання відповідності існуючих засобів інформатизації вимогам реформування освіти і визначалися б напрямки досліджень, які необхідно здійснити, щоб забезпечити побудову ефективних систем інформатизації освіти, нам не відомі.

**Метою даного дослідження** є характеристика процесу підготовки студентів до розробки комп’ютерних мереж.

**Об’єктом дослідження** є процес професійної підготовки студентів.

**Предметом дослідження** є підготовка студентів до створення комп’ютерних мереж.

Основними **завданнями дослідження** є:

1. Проаналізувати проблему в історії педагогіки;

2. Охарактеризувати поняття «комп’ютерні мережі»;

3. Показати принципи підготовки студентів до розробки комп’ютерних мереж;

1. Описати зміст підготовки;

5. Дослідити форми і методи підготовки;

6. З′ясувати ефективність підготовки;

7. Дослідити матеріальну базу підготовки.

Структурно дослідження складається з вступу, двох основних розділів, висновків, списку використаної літератури (40 найменувань).

**РОЗДІЛ 1.** **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ДО РОЗРОБКИ КОМП’ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ**

* 1. **Проблема підготовки студентів до розробки комп'ютерних мереж в історії педагогіки.**

Створення комп’ютерних мереж - провідні ідеї, що були покладені в основу глобальної комп’ютерної мережі Інтернет та локальних комп’ютерних мереж, що наддасть можливість встановити форми та методи використання мережних технологій у навчанні, визначити загальні тенденції розвитку мережних технологій в освіті.

Процес перетворення комп’ютерних мереж у засіб навчання був досить складним і тривалим. Отже, розробка методики навчання мережних технологій потребує, з одного боку, науково-історичної оцінки форм і видів комп’ютерних мереж на різних етапах розвитку, а з іншого боку – аналізу під певним кутом зору ролі комп’ютерних мереж у навчанні, а також перспектив їх використання.

Історичний підхід до вивчення шляхів і форм використання комп’ютерних мереж має велике значення для комплексної розробки проблеми дослідження. При цьому необхідно порівняти особливості розвитку теорії та практики застосування комп’ютерних мереж. У наш час для дидактики, педагогічної психології і методики знову стає серйозною проблемою реалізація принципу наочності. Чимало сил і часу викладачі витрачають на пошук та виготовлення наочних посібників. Використання комп’ютерних мереж повинно значно полегшити вибір, пошук та використання наочності різного виду.

Як наголошує професор Н.Г. Салміна, знаки і символи оточують людину. Потрібно навчитися розуміти й оперувати знаками різного роду. Навчання, трудова та професійна діяльність широко використовують знаки і символи та потребують розвитку семіотичної функції людини. Використання комп’ютерних мереж перш за все базується на оперуванні різного роду знаками та символами. Ця проблема також має бути розв’язана у контексті використання мережних технологій.

Аналіз практики вищих навчальних закладів показує, що на сьогодні відсутня цілісна методика професійно спрямованого викладання дисциплін, пов’язаних із вивченням комп’ютерних мереж та мережних технологій з урахуванням сучасного етапу розвитку інформатики.

За останнє десятиліття обчислювальна техніка і форми її використання набули значних змін. Цей процес викликаний як появою нової елементної бази, що дозволяє робити високошвидкісні та відносно дешеві персональні комп’ютери, так і зближенням обчислювальної техніки і техніки зв'язку. Така ситуація забезпечує можливість створення систем, в яких збереження, оброблення і передавання інформації пов’язані настільки тісно, що стає неможливим здійснити адекватний поділ на складові такої інтегрованої системи, як комп’ютерна мережа. Як це нерідко відбувається з напрямками, що виникають на стику різних галузей техніки, комп’ютерні мережі зазнають період інтенсивного розвитку як з погляду практичного застосування, так і в плані розробки теоретичних питань.

Динамічний розвиток цієї галузі техніки знайшов своє відображення й у зміні значення, вкладеного у поняття комп’ютерної мережі. У середині 60-х років, коли комп’ютерні мережі почали вперше згадуватися у науковій літературі, ця назва була пов'язана в основному з використанням обчислювальних машин (як правило, універсальних ЕОМ) як комутаційних вузлів у мережах цифрового передавання даних. У процесі включення в такі мережі як кінцевих пристроїв комп’ютерів, що здійснюють інформаційний обчислювальний сервіс, під комп’ютерними мережами почали розуміти весь комплекс технічних засобів, програмного забезпечення й організаційної структури, що забезпечує можливість спільної роботи всіх елементів системи та їх експлуатацію географічно розподіленими користувачами.

З розвитком комп’ютерних мереж змінювалася й мета, яку ставили перед собою розробники. Не виправдалися міркування про те, що головна перевага комп’ютерних мереж полягає у можливості перерозподілу і вирівнювання обчислювального навантаження між комп’ютерами, підключеними до мережі. У той же час можливість спеціалізації обчислювальних центрів і, як наслідок, поділ праці, що здавався спочатку несуттєвим побічним ефектом, виявився, принаймні на даний період часу, одним із найбільш значних результатів використання комп’ютерних мереж. Можливість спеціалізації обчислювальних центрів дуже важлива у процесі навчання, зокрема технічних дисциплін, пов’язаних з використанням комп’ютерної техніки, а саме комп’ютерних мереж. Це вимагає поділу навчальної комп’ютерної мережі на окремі класи, та використання класу як окремої лабораторії.

Незважаючи на невідповідність початкової мети і досягнутих результатів, функціонування комп'ютерних мереж довело їх технічну життєздатність, економічну доцільність і педагогічну перспективність. Включення комп’ютерів у мережі дозволило суттєво підвищити ефективність їх використання у різних галузях промисловості та науки. Навчальним закладам це дало змогу поліпшити наукову та методичну співпрацю між окремими кафедрами, факультетами та навчальними закладами взагалі.

Проблема перенесення та сумісності програмного забезпечення, що є досить складним процесом у галузі масового застосування обчислювальної техніки, набула іншої форми – можливості доступу через комп’ютерну мережу до різних комп’ютерів і програм, а спеціалізація обчислювальних центрів призвела до підвищення продуктивності праці програмістів.

Така проблема також виникає та розв’язується у комп’ютерних методиках навчання. Існує багато видів та форм педагогічних програмних засобів, що ускладнює роботу педагога. Багато вчених висловлюють думки про необхідність стандартизації педагогічного програмного забезпечення. Це стосується їх зовнішнього вигляду, призначення, структури та змісту допомоги, вмонтованої у програмний засіб та ін.

Характерною властивістю створення й експлуатації комп’ютерних мереж є комплексність виникаючих проблем. Коло завдань, що підлягають розв’язанню, не обмежується тільки технічними задачами, а включає також організаційні, економічні, соціальні, педагогічні, юридичні, а інколи й політичні проблеми. Що стосується педагогічних проблем, то це перш за все проблеми використання комп’ютерних мереж у навчанні та дистанційній освіті.

Дослідженням та розробкою комп’ютерних мереж займалися у багатьох країнах, провідні вчені створювали власні стандарти та протоколи. Але лідерами в цих дослідженнях були СРСР та США. Основні принципи побудови мереж ЕОМ у СРСР розроблені і викладені в працях В.М. Глушкова. Зокрема, ним уперше була висловлена ідея створення державної мережі обчислювальних центрів, обґрунтована доцільність її впровадження та розроблені методологічні і наукові основи її побудови. В.М. Глушков один із перших наголосив на необхідності використання комп’ютерних мереж як засобу навчання на всіх етапах: від дитячого садка до вищої школи.

Однією з перших у СРСР обчислювальних систем колективного користування, яка успішно функціонувала, була експериментальна обчислювальна мережа академічних інститутів АН Латвійської РСР, розроблена під керівництвом академіка Е.А. Якубайтиса в Інституті електроніки й обчислювальної техніки (м. Рига). Накопичений при її створенні досвід був успішно використаний при розробці проекту Академмережі, що була призначена для інформаційно-обчислювального та методичного обслуговування користувачів інститутів АН СРСР. До переліку інформаційно-обчислювальних мереж варто віднести мережу "Сирена" Міністерства цивільної авіації для автоматизованого бронювання місць на авіарейси.

Із середини 70-х років успішно функціонував обчислювальний центр колективного користування Сибірського відділення АН СРСР із розвиненою абонентською мережею, що надавала необхідні інформаційно-обчислювальні ресурси користувачам – науковим співробітникам інститутів АН СРСР. У Києві була введена в експлуатацію республіканська мережа обчислювальних центрів на базі обчислювальних центрів Держплану УРСР, центральної системи управління УРСР і Госснабу, пов'язаних між собою каналами зв'язку, які забезпечували оперативний обмін інформацією для розв’язування завдань планування та керування народним господарством республіки.

Таким чином, у СРСР було накопичений значний досвід для створення методики використання комп’ютерних мереж у навчанні.

Історія розробки комп’ютерних мереж у США починається з 1957 року. Поштовхом до цього став запуск Радянським Союзом першого штучного супутника Землі. Департамент оборони США створив Агентство дослідницьких проектів особливої складності – ARPA. Одним із напрямків роботи Агентства стало створення комп’ютерних технологій з військовою метою, особливо для зв’язку. Перед науковцями було поставлене завдання створити комп’ютерну мережу, яка може витримати ядерний удар СРСР. Для виконання завдання була використана теорія Леонарда Кейнрока (висунута в 1961 році), яка ґрунтувалася на пакетній пересилці файлів. У 1962 році він запропонував концепцію, яка базується на двох основних ідеях:

• відсутність центрального комп’ютера – всі комп’ютери мережі рівноправні;

• пакетні засоби передачі файлів мережею.

Починаючи з 1962 року, доктор Ліклайдер керує дослідженнями ARPA з питань військового застосування комп’ютерних технологій. Для цієї мети він запропонував вивчати взаємодію вже існуючих державних комп’ютерів. Також ним була внесена пропозиція про залучення університетських учених, студентів та приватного сектора. Цього ж року працівник корпорації RAND Пол Баран на замовлення військово-повітряних сил зробив доповідь "On Distribution Communication", у якій були досліджені різні моделі комунікаційних систем та зроблені оцінки їх керованості та витривалості. У висновку доповіді вчений запропонував використовувати децентралізовану систему керування і зв’язку, яка продовжувала б функціонувати при виведенні з ладу великої частини системи.

Основним напрямком досліджень, які проводило ARPA, стали комп’ютерні мережі. Головна мета полягала у побудові мережі з рівноправних вузлів, кожний з яких мусить мати власні блоки прийому, оброблення та формування повідомлень, що повинно було забезпечити високу витривалість мережі. До дослідження були залучені понад 50 університетів, фірм, державних науково-технічних організацій.

У 1962 році Управління перспективних досліджень ARPA закінчило роботу над проектом, який, з одного боку, мав привести до створення каналів, що не піддаються руйнуванню, а з іншого – повинен був полегшити співробітництво між розрізненими у всіх штатах дослідницькими організаціями, університетами та інститутами.

Цей принцип має своє відображення і в мережних технологіях навчання. Під час навчання, організованого за допомогою комп’ютерної мережі, вихід з ладу однієї робочої станції не впливає на процес навчання всіх студентів. Кожен використовує педагогічне програмне забезпечення незалежно від своїх товаришів, наприклад, користується базами даних, методичними матеріалами та ін.

Перші експерименти з об’єднання віддалених вузлів були проведені вже у 1965 році, коли були з’єднані комп’ютери TX-2 Массачусецького технологічного інституту і Q-32 корпорації SDC (System Development Corporation) у Санта-Моніці.

У 1967 році на симпозіумі ACM (Association for Computer Machinery) був представлений план створення національної мережі з пересилкою пакетів. Невдовзі після симпозіуму Робертс (Lawrence G. Roberts) опублікував план побудови такої мережі – Arpanet (Advanced research Projects Agency NETwork), і вже у 1969 році міністерство оборони затвердило ARPANET як провідну організацію для дослідження в галузі комп’ютерних мереж. Першим вузлом нової мережі став UCLA – Центр випробування мережі. А незабаром до нього приєднались Стенфордський дослідницький інститут (SRI), UCSB – Culler-Friend Interactive Mathematics (університет Санта-Барбари) та університету Юти. Були виконані перші передавання знаків з одних машин на інші. З'явився перший RFC (Request for Comments) – "Host Software" С.Крокера. Цей (1967) рік можна вважати роком початку мережної революції.

Перша черга мережі була введена в дію 1971 року. У 1972 році на міжнародній конференції з комп’ютерів та зв’язку було продемонстровано взаємодію TIP (Terminal Interface Processor) з 40 машинами у мережі. В цьому ж році була створена група INWG (Internetworking Working Group) під головуванням професора Стенфордського університету Вінтона Кірфа (Vinton Cerf) для розробки адресації, необхідної для узгодження різних протоколів. Кірфом разом з групою аспірантів була розроблена група протоколів обміну, які пізніше перетворилися в TCP/IP. У цьому ж році з’явилася перша комерційна версія операційної мережної системи Unix. На даний момент протокол TCP/IP широко використовується у комп’ютерних мережах навчальних закладів. Він простий у користуванні та налагодженні, дає змогу без ускладнень реалізовувати методичний та науковий потенціал мережі Інтернет та локальної комп’ютерної мережі навчального закладу.

Після досить успішного використання військовими комп’ютерних мереж, їх почали активно впроваджувати науковці для організації обміну інформацією між університетами. З жовтня по грудень 1969 року чотири університети центру США – Каліфорнійський університет Лос-Анджелеса, Каліфорнійський університет Санта-Барбари, Стенфордський дослідницький інститут і Університет штату Юта були об’єднані в одну комп’ютерну мережу, що дозволило збільшити зусилля та прискорити роботу над розробкою мережних стандартів та протоколів, а також дозволило поліпшити обмін методичною та науковою літературою. У грудні 1970 року група під керівництвом Крокера закінчила роботу над першою версією протоколу, який отримав назву Протокол керування мережею – NCP (Network Control Protocol). Протягом 1971 – 1972 років протокол NCP був реалізований на всіх комп’ютерах які входили до мережі Arpanet, і тільки тоді було створено середовище, в якому стало можливо використовувати прикладне програмне забезпечення. У цей же час була апробована перша електронна пошта.

Перша система обміну текстовими повідомленням була створена Дугом Енгельбартом з Стенфорду. Вся наступна робота над першою версією поштового клієнта продовжувалася півроку Реєм Томлінсоном. Він надав їй вигляду поштового конверта з грифом "куди", "кому" і самим текстом листа. Також для зручності автор запропонував розташувати на кожному комп’ютері віртуальну поштову скриньку. Однак знайомий нам вигляд електронна пошта набула тільки після серйозного доопрацювання програми Лоуренсом Робертсом. Робертс передбачив перегляд списку всіх листів, вибірковий перегляд потрібного повідомлення, збереження листа в окремому файлі, пересилку іншому адресату й можливість автоматичної підготовки відповіді. Після виникнення електронної пошти її почали активно використовувати для дистанційної освіти у багатьох навчальних закладах, як більш дешевий та швидкий засіб спілкування студентів та викладачів.

Перші міжнародні підключення до комп’ютерної мережі Arpanet були здійснені у 1973 році, коли до мережі приєдналися локальні мережі навчальних закладів різних країн: Англії, Норвегії, Франції, ФРН. У цьому ж році було розпочато використання супутникової лінії зв’язку з Гавайським університетом. У 1975 році експериментальна програма експлуатації мережі була завершена і в травні того ж року проект було передано під пряме керівництво відділу передавання даних міністерства оборони США. У цей час з’являється велика кількість різноманітних комп’ютерних мереж. Так, у 1977 році починає функціонувати мережа TheoryNet, розробником якої став Л. Ландвебер, професор Вісконсинського університету. Ця мережа об’єднувала більше 100 спеціалістів з обчислювальної техніки, використовувалась електронна пошта та Telnet. Відбулась демонстрація взаємодії Arpanet, PrNet (Packet Radio Net), Ethernet та SatNet (Satellite Network) на основі протоколів TCP/IP.

На початку 80-х років у практиці навчання з’являються перші важливі спроби використовувати у викладанні не тільки персональний комп’ютер, а й мережі персональних комп’ютерів. Такі спроби мали місце в багатьох країнах світу. Наприклад, у Бердянському державному педагогічному інституті під час навчання студентів використовувалися мережі комп’ютерів УКНЦ, Yamaha та інші.

У Західній Європі, незважаючи на окремі спроби розробки комп’ютерних мереж, їх розвиток було затриманий до початку 70-х років, коли було нагромаджено перший досвід використання мережі ARPA. Необхідно зауважити, що виникненню проектів національних комп'ютерних мереж передувала розробка двох міжнародних мереж – Європейської інформаційної мережі (EIN) та EuroNet. Домовленості про утворення Європейської комп’ютерної мережі були підписані 23 листопада 1971 року Італією, Францією, Югославією, Норвегією, Швейцарією, Швецією та Англією.

Проект передбачав розробку експериментальної мережі пакетної комутації з п’ятьма комутаційними вузлами. Завдання мережі були сформульовані таким чином:

• сприяти обміну ідеями між обчислювальними центрами, а також розробці координованої програми;

• забезпечити форму для дискусій і порівняння запропонованих схем національних мереж, а також сприяти розробці європейських стандартів обміну інформацією між комп'ютерами;

• створити потенційну модель для майбутніх мереж, які використовуватимуться як для комерційних, так і інших цілей, зменшити невідповідність між системами обробки інформації, які перебувають на стадії планування.

З 1989 року починається масове підключення до комп’ютерної мережі NSFNet різних країн світу. В першу чергу до комп’ютерної мережі Інтернет підключалися навчальні заклади. Україна була підключена до всесвітньої комп’ютерної мережі у 1993 році.

Розглянемо більш детально, в чому полягають переваги використання комп’ютерної мережі у навчанні. Навчання з використанням комп’ютерних мереж дає можливість викладачеві оперативно публікувати методичні матеріали. Студенти можуть разом виконувати один навчальний проект. Головними перевагами використання комп’ютерних мереж у навчанні є:

– гнучкість навчального процесу (незалежність від місцезнаходження учня, студента);

– легкість обслуговування й оновлення методичного матеріалу та навчальних комп’ютерних програм;

– можливість для співробітництва, яке є дуже необхідним при колективному навчанні.

* 1. **Поняття комп’ютерних мереж та їх особливостей**

В умовах глобалізації, євроінтеграції та інформатизації суспільства формування комп’ютерної грамотності населення, вмінь користуватися інформаційно-комунікаційними технологіями та орієнтуватися в інформаційному просторі є провідними завданнями системи освіти. Викладач інформатики стоїть біля витоків інформаційної культури людини, і закладені ним знання, вміння та навички будуть слугувати їй базою для професійної діяльності та навчання впродовж усього життя [7, с. 329]. Саме тому нині проблеми модернізації професійної підготовки студентів інформатики набувають важливого значення. Приєднання України до Болонської декларації та процесу формування зони європейської вищої освіти також вимагає розробки нових педагогічних технологій професійної підготовки студентів інформатики у вищих навчальних закладах (ВНЗ) на засадах компетентного підходу.

Провідна роль освіти і викладача в суспільстві підкреслюється в законодавчих державних документах України: Законах України «Про Освіту» (1991) та «Про вищу освіту» (2002), Державній програмі «Вчитель» (2002), Концептуальних засадах розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір (2004). На важливості інформатизації як однієї з основних напрямів модернізації освітньої галузі наголошується у Законах України «Про інформацію» (1992), «Про національну програму інформатизації» (1998), «Про Концепцію Національної програми інформатизації» (1998) та Концепції проекту Закону України «Про доступ до інформації» (2008). Також значущість сучасних інформаційних технологій у реалізації компетентного підходу у вищій освіти підкреслюється у проекті Європейської Комісії «Налагодження освітніх структур» (2000-2003) та у Льовенському комюніке (Льовен та Лювен-ля-Ньов, Бельгія, (2009)).

Проблемі професійної підготовки студентів приділяється значна увага в наукових працях вітчизняних учених, зокрема, таким аспектам: зміст педагогічної освіти (С.У. Гончаренко, І.А. Зязюн, М.І. Сметанський); проблеми професійної викладача за (Н.В. Абашкіна, Л.П. Пуховська, О.В. Сухомлинська); засади підвищення педагогічних працівників (В.В. Олійник, Є.М. Смирнова-Трибульська); інформатизація освіти (В.Ю. Биков, Р.С. Гуревич, підготовка викладача педагогічної творчості та педагогічних технологій (В.А. Кан-Калик, У педагогічних працях концептуальні засади компетентного (О.І. Пометун, В.І. Свистун); проблеми інформаційної (О.М. Гончарова, Т.І. Коваль) професійної компетентності (М.В. Вачевський, Петрук) фахівців; компетентний у професійній підготовці (М.Ю. Кадемія, Є.М. Павлютенков, теоретичні та методичні професійної підготовки майбутнього викладача інформатики (Н.В. Морзе, проблеми формування професійної студентів інформатики інформаційно-педагогічного моделювання (Г.В. Монастирна).

У зарубіжній педагогіці формування професійної компетентності розглядали такі науковці: Р. Епштейн, Дж. Равен, Е. Хундерт, А. Шепмен та ін.. підготовки вчителів інформатики Т.В. Добудько, Г. Кєдрович, А.Г. Кирилов, О.А. Кузнєцов, І.В. Левченко, Н.І. Пак.

Аналіз наукових доводить, що здійснюється певне дослідження з методики навчання технологіям. Багато вчених у комп’ютерних інформаційних займаються розробкою мереж і методики навчання технологіям: Карпенко Д.Г., Косарєв В.П., Кулаков Ю.О., Луцький Г.М., Малорян В.Л., Новіков Ю.В., Оліфер В.Г., П’ятібратов А.П., Рогінський В.Н. ці методики тільки на фахівців з спеціальностей або педагогів. Відсутня навчання, яка б спрямована підготовку інженерно-педагогічних для професійно-технічної освіти.

Аналіз психологічної, літератури та стану сформованості компетентності студентів інформатики у дозволив виділити в їхній підготовці, а між: соціальним на високо і компетентних інформатики та розробленістю педагогічних формування їхньої компетентності; необхідністю компетентного підходу професійну підготовку з вищою і недостатнім забезпеченням його різноманіттям дисциплін, забезпечують предметну викладача і відсутністю до виявлення кожної з у формування важливих компетенцій. вищезазначених суперечностей подальшого дослідження важливих проблем: професійної компетентності студентів інформатики, технологія формування компетентності студентів інформатики, критерії професійної компетентності студентів інформатики.

Перші електронно- машини (ЕОМ) призначені лише швидкої обробки Згодом обчислювальна почала широко у наукових виробництві, освіті. користувачів віддалених від одного з’явилася потреба швидкому обміні Для цього запропоновано об’єднати у єдину і таким передавати дані одного комп’ютера іншого. комп’ютерів у мережу надає нові можливості, були неможливими використанні окремих

Комп’ютерна мережа – це комп’ютерів, які лініями зв’язку і оснащені комунікаційним обладнанням та програмним забезпеченням [17, с. 24].

метою стандартизації компонентів комп’ютерних (принципів та була розроблена мережевої архітектури назвою «еталонна взаємодії відкритих систем» (OSI). OSI на моделі, була запропонована інститутом стандартів Відповідно до моделі мережа на 7 кожному з відповідає протокол, виміру, певний на функцій.

За призначенням мережі поділяються на**:**

*обчислювальні* – для розв’язання користувачів з даними між абонентами;

*- інформаційні* орієнтовані на інформаційних послуг користувачам;

*змішанні* – функції обчислювальних інформаційних комп’ютерних мереж.

типом комп’ютерів, входять до комп’ютерної мережі**:**

*- однорідні* – комп’ютерні які складаються програмно-спільних ЕОМ;

*- неоднорідні* – комп’ютерні до складу входять програмно-несумісні комп’ютери [19, с. 32-33].

За територіальним комп’ютерні мережі на**:**

- контролюючі *(CAN – Controller Area Network)* стандарт мережі, перш за на об’єднання єдину мережу виконавчого обладнання датчиків. CAN розроблені в 1980р. і широко використовується промисловій автоматизації, технологіях» будинку», автомобільній промисловості.

CAN:

* можливість роботи режимі жорсткого часу;
* реалізації і мінімальні на використання;
* висока стійкість перешкод;
* надійний контроль передачі і прийому;
* діапазон швидкостей;
* велика технології.

Недоліки CAN:

* максимальна мережі обернено швидкості передачі;
* великий службових даних пакеті;
* відсутність єдиного стандарту.

Локальні *(LAN – Local Area Network)* об’єднують комп’ютери, розташовані на відстані один одного. Локальні є мережами типу, доступ них дозволений обмеженому контингенту для яких у такій безпосередньо пов’язана їхньою професійною діяльністю [4, с. 73].

локальної мережікомп’ютери;мережеві адаптери;периферійні пристрої;середовище передачі;мережеві пристрої маршрутизатори, мости, [2, 377].

Комп’ютерні досить складні структурні які включають в різні компоненти та з’єднані в єдину систему.

проекту повинні висококваліфіковані та фахівці. Адже того, наскільки і професійно виконаний проект, залежати якість всієї мережі, відповідно і роботи в ній.

створення ефективного в нашому побудови локальної слід розбиратися принципах взаємодії її компонентів, знати і характер поведінки складових у ситуаціях. Більшу в проектуванні підготовча частина.

Звертаємо увагу, що проекту- це і відповідальний На початковому побудови комп’ютерної необхідно з’ясувати, потреби у які функції завдання він виконувати за цієї мережі, вибрати топологію, способи реалізації в мережі, підібрати мережеве яке зможе всі необхідні цієї мережі завдання.

етапом всієї роботи визначення вартості всього включаючи роботу з монтажем.

Тільки правильно і спроектована мережа дає того, що Ви уникнути проблем при в ній.

спроможність: робоча – 100 сервер – МБит/с.

до Інтернет: основне 4 МБіт/с, резервне 2 МБіт/с.

Служби доступу: DNS, IMAP.

DNS (Domain System) – розподілена система отримання інформації домени. Найчастіше для отримання за іменем (комп’ютера або отримання інформації засоби маршрутизації, вузли для в домені (SRV-запис).

база даних підтримується за ієрархії DNS-серверів, за певним протоколом.

з 2010 в систему впроваджуються засоби цілісності переданих звані DNS Extensions (DNSSEC). дані не але їх перевіряється криптографічними Впроваджуваний стандарт забезпечує передачу DNS достовірної інформації (сертифікатів), використовуваних для безпечних і з’єднань транспортного прикладного рівнів.

– схема URI, синтаксично ідентична http: яка звичайно використовується доступу до ресурсів Використання https:URL указує, протокол HTTP має але з різним портом (443) і шаром шифрування/автентифікації між і TCP. Ця була винайдена у Netscape Communications Corporation забезпечення автентифікації і комунікацій і широко на Інтернет для для безпеки комунікацій наприклад, платіжні операції корпоративні логіни.

Власне кажучи, не окремий протокол, комбінація нормальної взаємодії через SSL або Це гарантує помірний від підслуховування і нападу «людина-посередині» (man-in-the-middle) (якщо здійснюється належним і уповноважені видачу сертифікатів рівня роблять роботу належним чином).

TCP портом є 443 HTTP типове – 80).

Щоб веб-сервер для https транзакцій повинен створити з відкритим для веб-сервера. сертифікати можуть створені на сервері такими як наприклад ssl-ca. Цей повинен бути уповноваженим на сертифікатів (certificate який засвідчує, утримувач сертифікату той самій, стверджується у Браузери розповсюджуються сертифікатами уповноважених видачу сертифікатів рівня, таким браузери можуть сертифікати, підписані ними [31, 168].

Організації можуть також їх власні уповноважені видачу сертифікатів, особливо вони відповідальні за браузерів, що мають до їх власних (наприклад, сайти на мережі компанії), вони можуть тривіально свого власного сертифіката браузера.

Деякі сайти використовують підписані сертифікати. Їх забезпечує захист проти але є ризик нападу Для запобігання нападу перевірка сертифікату деяким методом (наприклад, подзвонити сертифіката задля перевірки суми сертифіката).

Система також використовуватися клієнтської автентифікації, того, щоб доступ до тільки зареєстрованими Для цього сайту створює для кожного які завантажуються їх браузер. сертифікати звичайно ім’я і пошту зареєстрованого і автоматично сервером при повторному підключенні. паролю не потрібне.

(Internet Message Protocol) – протокол прикладного для доступу електронної пошти. POP3 служить роботи з листами, однак додаткові функції, можливість пошуку ключовим словом збереження пошти локальній пам’яті.

IMAP користувачеві великі для роботи поштовими скриньками, на центральному Поштовий клієнт, використовує цей отримує доступ сховища кореспонденції сервер так, ця кореспонденція на комп’ютері Електронними листами маніпулювати з користувача (клієнта) постійного пересилання сервера і файлів з змістом листів. відправки листів протокол SMTP [34, с. 60].

обмеженого доступу: TFTP, 1C.

FTP – протокол файлів (File Transfer – дає можливість обмінюватися двійковими і файлами з будь-яким мережі, що підтримує FTP. Установивши зв’язок віддаленим комп’ютером, користувач скопіювати файл з комп’ютера на свій, скопіювати файл з комп’ютера на віддалений.

розгляді FTP сервісу Інтернет на увазі просто протокол, саме сервіс доступ до які знаходяться файлових архівах.

FTP стандартна програма, працює за TCP, яка поставляється з системою. Її призначення – файлів між комп’ютерами, які у мережах на одному комп’ютерів працює на іншому програма-клієнт, запущена яка з’єднується сервером і або отримує через FTP-сервіс. це розглядається припущенням, що зареєстрований на та використовує та пароль цьому комп’ютері.

TFTP File Transfer – простий передачі файлів) головним чином первинного завантаження робочих станцій. на відміну FTP, не можливостей аутентифікації можлива фільтрація IP-адресою) і на транспортному UDP.

Основне призначення – забезпечення реалізації клієнта. зв’язку з він використовується завантаження бездискових станцій, завантаження і конфігурацій в «розумні» мережеві пристрої, статистики з (CDR) та маршрутизаторів [14, 15-16].

1С – даний протокол розроблений компаніями»1С» і»1С-Бітрікс» Протокол використовується штатною обміну комерційними даними системою»1С: Підприємство» з боку і управління сайтом іншого боку.

Функціонально ділиться на блоки:

* вивантаження на торгових пропозицій каталогів

продукції;

* інформацією про замовлення.

Перший забезпечує публікацію на каталогу номенклатурних позицій. блок необхідний для з сайту в систему» Підприємство» інформації про інтернет-магазину, і подальшу статусів і параметрів замовлень.

обох випадках ініціатором виступає система»1С: Підприємство». електронними документами відповідно до та форматами, в стандарті 2.

При ініціалізації встановлюється HTTP Система»1С: Підприємство» запитує у сайту параметри, такі, як обсяг пакета, підтримка та ін. На цих даних система Підприємство формує XML і передає їх сайт.

**1.****3.** **Принципи підготовки студентів до розробки комп’ютерних мереж**

Комп’ютер універсальний технічний навчання. Завдяки педагог може продемонструвати цікаву, наочність, створити показати презентацію, план-конспект уроку, з дітьми уривок, переглянути відеофільм, подорожувати Інтернету, листуватися колегами, обговорювати на форумах, досвідом, опублікувавши дослідження в і ін.

Використання програм – і новітній навчання, виховання розвитку особистості учня [23, с. 39].

комп’ютерного тестування це нова організації контролю досягнень студентів.

бачимо, комп’ютер важливий компонент освіти, він великий потенціал в педагогічній але й глибокого вивчення всіх відношеннях на особистість Але як будь- який засіб в поганого викладача може так пошкодити, як руках хорошого викладача – допомогти.

курсу є у студентів бази знань основ інформатики, і навичок використання сучасних технологій у діяльності, що забезпечити формування інформаційної культури інформативно-комунікативної компетентності [24, с. 52-54].

курсу є:

* формування студентів бази умінь і необхідних для та ефективного сучасних інформаційно-комунікаційних у навчально-пізнавальній та повсякденному житті;
* у студентів самостійно опановувати раціонально використовувати засоби різного цілеспрямовано шукати систематизувати інформацію, електронні засоби даними;
* у студентів застосовувати інформаційно-комунікаційні з метою розв’язання різноманітних щодо отримання, збереження, подання які пов’язані майбутньою професійною в умовах суспільства.

Вивчення інформатики покликане також студентів тими базовими і навичками, які для міцного і засвоєння цих знань, також основ інших які вивчаються у Засвоєння знань з інформатики, як і відповідних умінь і покликане також істотно на формування таких особистості, як загально розвиток студентів, розвиток мислення та творчих та формування в ключових компетенцій.

може використовуватися на етапах уроку, при комп’ютер може виконувати викладача: джерело інформації; наочний посібник; засіб діагностики і У процесі проектування з ІКТ викладач може використовувати:

1. Мови програмування. їх допомогою викладач може різні програмні які можна на різних уроку, але використання для складне.

Використання готового забезпечення (енциклопедій, програм і Використання комп’ютерних під час хімії відкриває можливості для та використання наочно-демонстраційного супроводу занятті при виконанні лабораторної роботи. того, під повторення пройденого учень самостійно всі демонстраційні які викладач демонстрував на занятті. При він може експеримент чи ту необхідну Такий підхід ініціативу і підвищенню інтересу студентів до предмета.

3. Microsoft Office, який в себе крім всім текстового процесора Word і мультимедійні MS PowerPoint. Текстовий Word дозволяє підготувати та дидактичний матеріал с. 58-60].

Жодна з вище основних навчання інформатики може бути ізольовано один одного, вони пов’язані. Не отримати виховний предмета інформатики, забезпечивши отримання основ загальної в цій так само не можна останнього, ігноруючи прикладні боки навчання.

конкретних цілей інформатики має перш за на аналізі основ науки її положення інших наук ролі, яку виконує в на сучасному його розвитку.

Для роботи необхідно уявити собі задачу в побачити в значення кожної підпрограми і між ними. успішного або планування студент бачить під написання своєї Працюючи з студент миттєво реакцію комп’ютера свій алгоритм. час розробки особливо його студент виявляє, логіки мислення, й свої здібності. Під роботи викладач інформатики і викладач-консультант виступають ролі однодумців помічників для підопічних. Це покращенню стосунків студентом і викладачем та за рамки сторін. Як студенти найчастіше ставлення до викладача до предмета. Тому важливо встановлення емоційних між студентами та викладачами.

зв’язки мають значення для органічного зв’язку і загальноосвітньої тобто забезпечення в навчанні.

Таблиця 1

Типи види міжпредметних зв’язків

|  |  |
| --- | --- |
| зв’язку | Вид зв’язку |
| 1. матеріалу, що вивчається змістом | 1. використовуванню знань інших предметів.  2. законах і для пояснення і процесів, вивчаються в предметах.  3. По трактування понять, процесів, що в різних предметах.  По відбору матеріалу, вивчається.  5. По комплексному знань і умінь, в різних предметах. |
| По формованих уміннях | По уміннях планування.  По інтелектуальних уміннях.  По практичних уміннях.  По уміннях з книгою.  5. організаційних уміннях. |
| 3. методах і навчання. | 1. По і методичних прийомах.  По засобах навчання. |

розглянемо дисципліни питання, які вивчення даної (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2

основних дисциплін питань, які вивчення теми: « комп’ютерної мережі»

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Питання |
| 1. програми | 1. Створення БД у 7. |
| 2. Основи технологій. | 1. LAN. |

Тема: « комп’ютерної мережі».

Підтема навчання: «Загальні про комп’ютерні мережі».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уроку | Тема і зміст матеріалу | Мета уроку | характеристика і проведення уроку | Види контролю | оснащення |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Урок №1 | Принципи архітектоніка мереж, класифікація. | Познайомити з мережами та відомості про архітектуру. | Лекційне заняття:  1.Організаційний (10 хв.)  2.Мотивація хв.)  3.Актуалізація хв.)  матеріалу (45 хв.)  д/з. (5 хв.) | контроль | Стенди, плакати, дошка. |
| №2 | Робота локальній мережі. | Формування знань роботи в комп’ютерній мережі. | урок  1.Організаційний (3хв.)  2. Мотивація (5хв)  Актуалізація знань (7хв).  Повідомлення нових знань хв.).  5. матеріалу (25-30 хв.)  Видача д\з хв.) | Вхідний контроль, опитування | Стенди, плакати, дошка |
| №3 | Робота комп’ютерній мережі Internet | з комп’ютерною мережею Internet. | Лекційне заняття:  момент (10 хв)  Мотивація (10 хв)  Актуалізація (20 хв)  3. лекційного матеріалу (45 хв.).  4. д/|з (5 хв.) | контроль. | Стенди, плакати, дошка. |

Таблиця 1.3

план вивчення дисципліни: «Операційні системи»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №4 | Контрольне заняття | Перевірити в студентів з минулих тем. | Урок контролю знань:  1.Організаційний (3хв.)  2.Вхідний інструктаж хв.)  3.Контрольна робота хв.)  4.Завершальний (10 хв.). | Програмований контроль | по варіанта |

Можливі конфігурації ЛОМ у табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Можливі варіанти ЛОМ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компонент  /характеристика | Варіант 1 | Варіант 2 | Варіант 3 |
| Топологія | Шина | Зірка-шина | Зірка-шина |
| Лінія зв’язку | кабель | Неекранована або кручена пара 3. | Неекранована або кручена пара 5 або 5е. |
| адаптери | Ethernet 10 Base2 | 10 BaseT | Fast 100 BaseTX |
| Ретранслятори концентратори, комутатори, маршрутизатори, шлюзи) | Відсутні | Концентратор | Комутатор BaseTX (з установки засобів контролю, а збільшення щільності портів) |
| спільним використанням ресурсів | мережа; кожен виступає в невиділеного сервера | Мережа основі сервера комп’ютерами-клієнтами; роль сервер | Мережа на сервера з клієнт-серверна модель побудови |
| Спільне використання пристроїв | комп’ютер має власне периферійний пристрій | Підключення принтера; керування чергами принтера здійснює робоча станція | мережного принтера до мережевого через мережеву керування чергами принтера за програмного забезпечення сервера |
| додатки | Спільна робота одиночними обмін короткими по ЛВС | Спільна з документами, з даних (в файлового сервера: парадокс) | Електронна пошта, факсимільних повідомлень, організація колективних в середовищі документообігу, робота базами даних використанням спеціальних серверів |

Обираємо «зірково-шинну» топологію із за варіантом 3.

побудована на технології Fast стандарт IEEE (100Base-TX) і Ethernet стандарт 802.3 (1000BaseLX). даних покручений Розширюваність на крученої пари гнучкіше, ніж коаксилі. Досягається за рахунок зірка, де роль відіграє Світчі між можуть бути кросовим кабелем.

Таким досягаються величезні можливості розширення мережі. Тому з’єднання комп’ютерів в всередині будівель ми кручену пару, а з’єднань мережі між ми вибираємо оптоволоконний У оптоволоконному кабелі дані поширюються у модульованих світлових імпульсів оптичних волокнах. У з цим це надійний і захищений передачі даних, оскільки сигнали при цьому передаються.

Пропускна здатність визначається обчислювальною вузла і для кожної станції. Колізій даних не виникає.

у виді є найбільш з усіх обчислювальних мереж, передача даних робочими станціями через центральний (при його продуктивності) по лініях, використовуваним цими робочими станціями.

Щодо підготовки до вибору та компонентів, для створення навчального класу комп’ютерної мережі додати, розглянувши різні ЛОМ з 1, був 3 варіант мережа на сервера.

в мережі клієнт сервер являє собою із жорстким диском місткості або окремий блок, який не функції звичайного ПК, якому можна зберігати і файли, доступні інших ПК в Сервер може також доступом до периферійних (таким як принтер, і використовується для мережевої операційної системи.

У передбачено 3 сервера:

БД – даному сервері таблиці, дані, можуть знадобитися даного підприємства період всієї роботи.

сервер – основною функцією є збереження, і передача даних. Він обробляє і змінює файлів. загальному випадку FS може відсутніми клавіатура монітор. Всі в файлах здійснюються з робочих станцій. цього клієнти файли даних FS, здійснюють зміни даних повертають їх на FS.

Proxy – це який керує клієнтських комп’ютерів Мережу. Використовуючи компанія може доступу службовців небажаних Web-сайтів, продуктивність за локального зберігання і приховати мережу так, зовнішнім користувачам вкрай складно інформацію, що в ній.

Проектована мережа складається наступних підсистем:

* підсистема місця;
* горизонтальна підсистема;
* вертикальна підсистема;
* управління;
* підсистема устаткування;
* зовнішня підсистема.

Підсистема робочого включає в себе кількість універсальних портів базі уніфікованих роз’ємів і/або оптичних з’єднувачів підключення кінцевого обладнання.

Кількість місць взято з 5 м2 площі кабінету одне робоче з урахуванням Точка установки місця в експлуатації може без особливих пересунута вздовж Для цієї необхідно залишити кожної розетки запасу кабелю 1 м.

Горизонтальна підсистема з’єднання робочих з кросовим встановленим в 19» монтажному (головний крос). 4-х парним типу «неекранована кручена категорії 5», наступними характеристиками:

Опір Ом/100 м

Ємність 4.59 на частоті кГц

У таблиці 1.5 представлені 4-х парного типу UTP категорії по перехресним наводкам імпедансу.

Таблиця 1.5

Характеристики 4-х кабелю типу 5-ой категорії

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Частота МГц | дБ/100 м | NEXT, ДБ | Імпеданс, Ом |
| 1.0 | 2.0 | 62 | 100+15 |
| 4.0 | 4.1 | 53 | 100+15 |
| 8.0 | 5.8 | 48 | 100+15 |
| 10.0 | 6.5 | 47 | 100+15 |
| 16.0 | 8.2 | 44 | 100+15 |
| 20.0 | 9.3 | 42 | 100+15 |
| 25.0 | 10.4 | 41 | 100+15 |
| 31.25 | 11.7 | 40 | 100+15 |
| 62.5 | 17.0 | 36 | 100+15 |
| 100 | 22.0 | 32 | 100+15 |

кабельне та обладнання, застосовуване проекті, задовольняє 5 категорії стандарту EIA/TIA-568В, також вимоги Laboratories (UL) з електробезпеки технічними характеристиками.

Прокладка горизонтальної підсистеми поверхах за стелею: вертикальний – металевий 100х60 мм;

Горизонтальна прокладка підвісною стелею стіні): міні-канал для кожного до кожного місця.

Кабель-канали прокладаються стінах будівлі кріплення їх з кроком метр. По робочих приміщень встановлюються на 75–80 см від трохи вище робочих столів. стінах будівлі вікон кабель-канали під підвіконнями. стикування каналів, вздовж вікон по внутрішніх робочих приміщень, кутові секції кабель-каналів.

Кабель обжимають в короб розетками Для підключення обладнання місць укомплектовується патч-кордом 3 м.

підсистема дозволяє в уніфіковану кілька поверхів Забезпечує з’єднання зв’язку і комп’ютерної мережі.

У проекті вертикальна побудована на UTP 4 кат. 5Е, з’єднує:

У будівлі 2 комутатори Switch 16port 10/100 / +2 Combo / SFP) головним комутатором Switch 24port 10/100 / +2 Combo / SFP).

У С: 2 D-Link Switch (14UTP 10/100 1000Mbps +2 1000BASE-T / SFP)

двох віддалених – крім / маршрутизаторів v2, в розміщуються комутатори Switch 8port 10/100 / +2 Combo / SFP), яких приєднуються користувачів.

Сервер баз містить:

* Процесор Xeon E5205 Active or 1U 1,86 ГГЦ/6MbL2/1066МГЦ 771-LGA;
* Модуль пам’яті Kingston DDRII 2Gb ECC CL5;
* диски: 250Gb II 300 Digital 7200rpm (1 шт.) 320 Gb II 300 Digital 7200 16 Mb шт.)

Інтернет сервер з:

* Корпус Miditower Silver Swing 430W (24 +4 пін);
* плата Intel Socket + SVGA + SATA RAID U133 8DDRIII;
* Core Quad 2.67ГГЦ/8Mb/1333МГц BOX 775-LGA4
* пам"яті Kingston DIMM 1Gb CL5;
* диск 1,5 SATA II WESTERN Digital 8Mb;
* Мережева карта 10/100 Mbps Cardbus Adapter.

В джерела в безперебійного живлення передбачається використання UPS 600VA RackMourt 1U.

Основними завданнями в системі живлення є:

* при порушеннях роботі електричної мережі, електропостачання відповідальних споживачів мережеве обладнання) на достатній для коректного або автоматичного згортання локальної мережі;
* можливість та управління боку мережевого адміністратора;
* підвищення якості електричної одержуваної від живильної і надходить до споживачів;
* додаткової розв’язки мережа – споживач для питань електричної безпеки.

для формування мережі в будівель. В курсовому проекті прокладка оптичного між будівлями офісу через середовище.

Для організації будівель Центрального та двох філій необхідно технологією сімейства Це найбільш технологія передачі по каналах Дозволяє використовувати пару мідних проводів, що і маємо даному випадку. реалізації необхідно магістральних каналів у провайдера.

**до розділу 1**

мережа – сукупність комп’ютерів, з’єднані зв’язку і комунікаційним та комунікаційним програмним забезпеченням.

локальної мережікомп’ютери;мережеві адаптери;периферійні пристрої;середовище передачі;мережеві пристрої маршрутизатори, мости, повторювачі).

мережі досить структурні об’єкти, включають в різні компоненти вузли, з’єднані єдину систему.

Створенням повинні займатися та досвідчені Адже від наскільки правильно професійно буде проект, буде якість роботи мережі, а і продуктивність в ній.

Для ефективного продукту, нашому випадку локальної мережі, розбиратися в взаємодії всіх компонентів, знати розуміти характер її складових певних ситуаціях. частку в займає підготовча частина.

проекту являється вагомим та моментом. На етапі побудови мережі необхідно які потреби замовника, які і завдання збирається виконувати допомогою цієї потім вибрати визначити способи роботи в правильно підібрати обладнання, яке виконувати всі для цієї завдання.

Кінцевим етапом роботи є вартості всього включаючи роботу її монтажем.

Таким лише правильно професійно спроектована дає гарантію що Ви уникнути проблем роботі в ній.

**2. ДОСВІД СТУДЕНТІВ ДО РОЗРОБКИ КОМП’ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ**

* 1. **Зміст підготовки та формування інформаційно-пошукових комунікативних умінь під час створення комп’ютерних мереж.**

Метою «Комп’ютерні мережі» формування у студентів бази знань основ умінь і навичок використання сучасних комп’ютерно-інформаційних що має сприяти у студентів інформаційної та інформаційної компетентності. значущих ознак інформаційної як зауважує М. С. Головань, належать: інформатики як предмета; комп`ютера як необхідного засобу; сукупність знань, та навичок пошуку, інформаційних даних; ціннісне до інформаційної діяльності; актуальної освітньої чи задачі, в якій та формується інформаційна [11, с. 314].

структура курсу на рівні освіти містить продиктовані потребами змістові лінії: основи інформатики; та інформаційні моделювання і алгоритмізація і інформаційні технології; інформаційні системи; ресурси суспільства; основи управління; штучного інтелекту.

Слід що навчальний дисциплін циклу «Комп’ютерні мережі» такі види занять, як практичні й роботи та роботу. Лабораторні проводяться в лабораторіях університету базі стандартного та програмного забезпечення.

значну популярність нашій країні продуктів корпорації зокрема операційної Windows та пакета Office, у «Комп’ютерні мережі» передбачено вивчення цих засобів, невід’ємною частиною процесу навчання застосування певних програмних і засобів [8, 63].

У свою вони розглядаються як можливі унаочнення і супроводу навчального та технічної навчально-пізнавальної діяльності.

Сьогодні кваліфікований повинен вміти широкого асортименту засобів відшукати програмний пакет, швидко та допоможе отримати результат. Тому процесі викладання слід намагатися загальні фундаментальні за можливості машинозалежних знань умінь, які виявитися не до використання новій ситуації, час роботи інших типах з іншою системою та програмним забезпеченням іншою мовою

Основним курсу « мережі» має не тільки студентів користуватися набором програмних для підвищення і зручності роботи, але самостійно опановувати вивчені більш а незнайомі з нуля, на досвід роботи.

даному етапі зміст підготовки викладання дисциплін «Комп’ютерні мережі» на базі із українських ВНЗ ‒ Східноукраїнський Національній Університет ім. В. Даля (СНУ ім.В.Даля).

1. Основний інформатики – – розглядається ній і об’єкт вивчення, як засіб і як розв’язання прикладних задач.

з напрямів інновацій, безпосередньо на вдосконалення процесу й якості освіти, активно розвиваються СНУ ім.В.Даля, інформатизація освіти. це – данина моді, сьогодення. Найважливішою ланкою процесу є застосування технологій у навчальному процесі.

Львівському державному університеті життєдіяльності розроблено електронні курси, зокрема з циклу «Комп’ютерні мережі» які розміщено на порталі «Віртуальний університет» (URL-адрес http://ubgd.lviv.ua/moodle/). Роботу організовано на базі дистанційного навчання Moodle, є лідером серед систем нового типу систем управління навчанням – Learning Management Systems) [22].

Moodle відкриває широкі в організації підтримки денної, так і форм навчання. Впродовж курсу навчання студент можливість опрацьовувати навчальний поданий у вигляді анімації, презентації, виконати лабораторних робіт та викладачеві на перевірку, тестування, слідкувати за журналом своїх оцінок.

Робота з електронними матеріалами, створеними на Moodle, забезпечує часткову студента у процесі навчально-пізнавальної діяльності, вільне часу, індивідуальний вибір та темпу заняття. чергою, викладач має самостійно додавати навчальні до електронних ресурсів, збирати та перевіряти студентами індивідуальні завдання, електронні журнали обліку налаштовувати різноманітні навчальні курсу, вносити зміни навчально-методичних матеріалів [22].

2. Технічно-програмна інформатики змінюється динамічно. Далеко завжди вдається відповідність матеріально-технічної навчального процесу стану предметної У середньому раз на роки подвоюються технічні параметри засобів, один на два-три змінюються покоління забезпечення один раз п’ять-сім років база стандартів, і протоколів [ с. 26-27]. це вимагає оновлення, модифікації, викладачами навчально-методичних дисципліни та розв’язання питання та апаратного забезпечення.

професор Грифітського (Австралія) Йен (Ian Lowe) що університетське більше не забезпечити студентів стовідсотковим обсягом і навчити тим навичкам, знадобляться їм професійному житті, великої частки знань і ще просто існує с. 168]. огляду на характерною ознакою інформаційного суспільства заміна моделі «освіта на життя» новою – « впродовж усього життя».

Навч комп′ютерним технологіям, можливо охопити існуюче програмне з яким майбутньому випускник може стикнутися професійній діяльності. це означає що в обмеженого учбового та швидкої інформаційних технологій необхідно знайти підхід до студентів, який можливість спеціалісту, мінімально необхідну знань, самостійно новому під розв’язання виробничих Тому ще час навчання ВНЗ необхідно потребу в у самоосвіті самовдосконаленню впродовж життя. Запорукою що студенти самостійно оновлювати та вдосконалювати може стати мотивація студентів, саме її необхідно приділяти увагу.

вважаю, що проблему пізнавальної студентів можливо, елементи розвиваючого коли викладач ставить перед не тільки ціль, але розвиваючу й задачі, які із змісту матеріалу, можливостей рівня його емоційної, вольової Так викладачами лабораторні крім традиційних що ґрунтуються викладеному теоретичному та приклади, яких розміщено зразки, містять й завдання характеру. Так фундамент для ідеї безперервності – важливої нової парадигми освіти.

Велика кількість на самостійну Наприклад, за програмою на дисципліни « мережі» відведено годин, з 108 годин самостійну роботу. студента до навчання покладено основу кредитно-модульної підготовки кадрів, згідно з декларацією є загальноєвропейським стандартом. спрямованості пізнавальної студентів у її більшої і пошукового що дає відійти від механічного засвоєння знань, сприяє впровадження в процес засобів інформаційних технологій.

При циклу дисциплін «Комп’ютерні мережі» різні форми самостійної студентів: закріплення лекційного вивчення теоретичного матеріалу тем, виконання індивідуальних підготовка до лабораторних написання рефератів тощо.

Для студенти використовують різноманітні інформації: підручники, навчальні [20, с. 47], а також засоби інформаційних технологій – Інтернет, електронні матеріали «Віртуального університету», і т.п.

Самостійну організовують так, студенти уміли з різних необхідну для певного завдання аналізувати її, спірні питання в ній, гіпотези, вибудовувати вирішення проблеми, необхідні узагальнення, з аналогічними альтернативними варіантами, аргументовані висновки, основі яких і вирішувати нові проблеми, використовуючи широкий інструментарій комп’ютерної Такий підхід приводить до нешаблонних рішень, творчих задачі, призводить до нових знань. відбувається процес на основі в дію компетентності.

Стимулювання систематичної роботи студентів усього навчального дає змогу рівень об’єктивності студентів, підсилити конкуренцію в навчанні.

4. характер інформатики.

що міжпредметні відіграють важливу у підвищенні практичної і підготовки студентів, особливістю якої осмислення ними характеру пізнавальної Узагальненість дає застосовувати знання вміння у ситуаціях, при окремих питань у навчальній, і позаурочній у майбутньому і суспільному випускників ВНЗ. втіленням на багатосторонніх міжпредметних не тільки якісно новому вирішуються задачі розвитку та студентів, але створюються сприятливі для закладення комплексного бачення, і розв’язання проблем реальної дійсності.

опанування засобів технологій як навчальної (а професійної) діяльності у кого викликає сумніву. переліку прикладних інформаційних технологій, вивчаються у дисципліни « мережі», текстові графічні редактори, даних, електронні засоби комп’ютерних технології мультимедіа. оволодіння цими визначає загальний інформаційної культури

Оскільки – критерій достовірним, на думку, методом якості навчання слугувати самостійна студента із засобів інформаційних у заданій предметній області. для контролю лише опитувань тестів повної не дасть. вивчення основ та програмування, формалізації та через їх доцільно реалізовувати прикладі задач фахової сфери [9, с. 19].

Вивчення інформатики розвитку інтелекту – виникає звана « інформатика» [11, 318]. Разом іншими предметами створює основу формування здібностей аналітичного, формально-логічного що, без необхідно для науково-дослідницької та діяльності. Вища повинна підготувати суспільства людину котра не має знання, й уміє їх у Тому спрямованість формування розумових студента та навичок ефективного засобами пізнання бути головним із самого навчання ВНЗ.

Під викладачів студенти індивідуальні проекти темами навчального проводять наукові з тематики інформаційних технологій сфері запобігання ліквідації надзвичайних з презентацією результатів на студентській науково-практичній університету [22].

Основне, повинні навчитися СНУ ім.В.Даля , навчальну дисципліну «Комп’ютерні мережі», це обґрунтованому до вибору використання у професійній діяльності технологій.

Розглянемо питання що до формування комунікативних умінь час створення мереж.

Розуміючи провідну ВНЗ у майбутнього фахівця спеціальності мережі», здатного свою діяльність всебічний розвиток вважаємо, що підготовки студентів здійснення професійно-спрямованої комунікації має орієнтований не на озброєння глибокими науковими знаннями, але на формування ставлення до здатності відшукувати смисли у акті комунікації, і враховувати й віддалені наслідки.

Групу інформаційно-пошукових умінь (складова умінь), які для формування процесі підготовки студентів до комп’ютерної комунікації, їх критерії у табл. 2.1.

2.1.

Інформаційно-пошукові комунікативні та їх критерії

|  |  |
| --- | --- |
| Інформаційно-пошукові  вміння | Критерії оцінки |
| Використовувати  інформаційні ресурси  комп’ютерних технологій  (діалог «людина комп’ютер») | Адекватне формулювання потреб в інформації |
|  |
| різними носіями, банками інформації |
| Швидкий кваліфікований пошук, необхідних даних різних |
| джерел інформації психолого-педагогічна література, |
| періодика) |
| Користування видами бібліографічних покажчиків, |
| літературою (словниками, енциклопедіями, |
| довідниками) |
| з текстовими – Web-сторінками |
| Використовувати  інформаційно-комунікативні  для організації  навчально-виховного процесу | Володіння засобами подання інформації |
|  |
| інформації в вигляді |
| Використання ресурсів Інтернет для організації |
| процесу |
| Використання ресурсів мережі для навчально- |
| виховного процесу |
| Управління процесом за допомогою |
| технологій |
| Використовувати  комунікативні ресурси  комп’ютерних технологій  (діалог – комп’ютер –  людина») | Приймання й повідомлень електронною поштою |
|  |
| комунікативних зв’язків асинхронному режимі зв’язку |
| (off-line) |
| технологією синхронного зв’язку (on-line) |
| Підтримання з учасниками тематичних |
| телеконференцій |
| Володіння культурою (сетікетом) із мережею |

Зазначені теоретичні було покладено основу розробки та технологій студентів здійснення комп’ютерної представленого у «Комп’ютерні технології засоби професійно-педагогічної комунікації», який матеріал про комп’ютера як засобу ППК; в системі – комп’ютер», – комп’ютер людина».

питання застосування інформаційних технологій, зокрема технології, гіпертекстової технології, та гіпермедіатехнологій, інформаційно-пошукових про комп’ютерні комунікації режимах зв’язку off-line on-line; труднощі, негативні впровадження комп’ютерних технологій; навчання, його сутність, форми взаємодії.

Визначено сукупність якими мають володіти за підсумками вивчення архітектура, апаратне обладнання експлуатаційні правила та норми його використання; режими роботи з комп’ютерні інформаційно-комунікативні системи; використання комп’ютерних мереж педагогічній діяльності; програми у мережі; форми в комп’ютерних мережах; роботи з Web-сторінками Іnternet; комп’ютерні комунікації режимах зв’язку off-line on-line; особливості комунікативних за допомогою електронної алгоритм встановлення комунікативних через участь у тематичних телеконференціях; алгоритм вчителя з електронними інформації, пошук фахової у мережі Internet; мережевого етикету; способи викладача і студентів, мають місце в навчанні. Опанування модуля оволодіння вміннями (табл 2.1.).

Розуміння загальної процесу підготовки студентів до комп’ютерної комунікації адекватної технології (сукупність методів, і форм навчання, спрямованих досягнення поставлених цілей [23, 99]), спроможна забезпечити внутрішніх механізмів витку, самореалізації самовдосконалення майбутнього вчителя різновидах комп’ютерної зміну стереотипів усвідомлення необхідності змін, поетапне інформаційно-пошукових комунікативних та навичок, своїх досягнень професійному й зростанні і результат – студентами особистісного встановлення взаємозв’язків системі «людина людина». Підґрунтям технології є підхід (особистісно технології навчання), динаміки особистісного досвіду (технологія комунікативного досвіду), робота студентів.

Провідним діяльності студентів бути різноманітна і рефлексивна на основі особистісно орієнтованих навчання, виконання вправ та роботи. За повсякденних, різноманітних комунікацій забезпечується ціннісного потенціалу знань, взаємозбагачення комунікативного досвіду комунікації, здійснення та корекції комунікативних дій. поєднання зазначених навчання створює мотивацію і активність студентів засвоєння знань, інформаційно-пошукових комунікативних умінь.

на доцільності ситуаційного навчання, якої передбачає студентами реальної ситуації» [24, 106], якої навичок комунікативної студента залежно ситуації.

зауважити, що п час розв’язання у студента потреба поставити на місце та прийняти рішення, зважаючи визначені обставини. задач-ситуацій сприяє в студентів мислення, навичок проблем і зважених активізації мислення, інтересу студентів проблем комунікації предмета; підвищенню за прийняті Крім того, ситуаційного навчання відточенню студентами власної думки, різних механізмів (зараження, навіювання, на-слідування), винайденню поведінки у забезпечує вияв позиції студентів кожній конкретній яка у випадку відіграє специфічного освітньо-виховного засобу.

Аналіз задач-ситуацій як вирішення:

– ситуацій ціннісно-смислових об’єктивної та реальності, джерелом є розмаїття проблем і життєдіяльності особистості освітніх, професійних ін.;

– комунікативно-рефлексивних що сприяють особистої відповідальності за наслідки комунікативних дій прийнятих рішень. основою задач-ситуацій виступати професійні що потребують експертизи фактів, способів усвідомлення відповідальності за рішення;

– задач-ситуацій, спрямовуються на в студентів такту, регуляцію емоційного стану. ситуацій може самостійно підібраний (в основі метод Case-study метод комплексного явища). На моделювання ситуацій мають розробити однокурсників проблемні професійного характеру, передбачають експертизу з досвіду професійної комунікації педагога в ситуаціях (моральні, способи їх вирішення.

задачі-ситуації ціннісно-смислового реальності, педагог добирати зміст як переживання, ставить під емпірично цінності, зміст, ідеали комунікативної й стимулювати нових критеріїв реальності, що В умовах вибору студента, самостійності створюються для значних у переконаннях, цінностях, самооцінці. діяльності педагога у своєрідному за допомогою технологій у процесів самосвідомості самоорганізації особистості метою їх Ця невидима діяльність (мета-діяльність) або добудовує самосвідомості й самим активізує оптимізує їх роботу.

в студентів комунікативних умінь такі види засобів в контексті: інформаційне (побудова телекомунікаційних на основі опрацювання, зіставлення різного роду яка становить спільний аналіз (зіставлення та аналіз інформації, збирається в місцях; підготовка аналіз результатів, про те, було виявлено).

За використання комп’ютерних професійна позиція помітно змінюється: носія готових і способів вчитель перетворюється керівника, посередника помічника студентів процесі спільної роботи, забезпечуючи відкритість, толерантність процесі навчання. того, зазначимо, використання комп’ютерного змінює характер процесу, сприяє у студентів свідомості, відчуття до людства, соціуму, відповідальності майбутнє, містить для розвитку інтернаціоналізму, колективізму.

Чільне відведено вправам-завданням, потребують багаторазового дії з її засвоєння. процесі виконання відбувається з’ясування дії, її узагальнення.

Отже, результатом вправ стають і звички. процес потребує оцінювання й кожної повторюваної Багаторазовість виконання формує нормативи дій, у – точності, потім – Засвоєння дії рівня правильності наявність уміння, точність і – сформованість навички.

* 1. **Форми і методи підготовки**

методів підготовки важливою задачею, яку розв’язує кожний викладач До методів навчання та підготовки до комп’ютерних мереж відносять розповідь, пояснення, бесіду, роботу з книгою, ілюстрацію, демонстрацію, роботи, письмові роботи, спостереження, вправи, розв’язання екскурсії, повідомлення студентів, заучування матеріалу використання засобів мистецтв, усні і письмові тощо [23, 42].

автори (М. М. Фіцула, І. Т. Огородніков, Б. П. додають в метода дослідницьку На вибір методу серед розмаїття, яке педагогічна наука практика, впливає чинників: тема мета заняття; студентів; викладача тощо.

Викладач який має меті формування здатностей, умінь, повинен оволодіти арсеналом сучасних перш за тих методів, сприяють формуванню розвитку навичок високого рівня.

За пізнавальної активності самостійності студентів М.Н. Скаткін І. Лернер поділяють навчання на:

1. пояснювально-ілюстративний, або (розповідь, шкільна пояснення, робота підручником, демонстрація ін.) ‒ викладач повідомляє студенти сприймають;
2. (відтворення знань способів дій, за алгоритмом, тощо) ‒ виконує дії зразком, наданим учителем;
3. навчання ‒ викладач ставить студентами і демонструє її розв’язання; студенти стежать логікою розв’язування одержують зразок пізнання;
4. частково-пошуковий або ‒ викладач розділяє проблему частини, студенти здійснюють окремі щодо розв’язування підпроблем;
5. метод проектів пошукова творча студентів розв’язування нових них проблем [24, с. 65-66].

методів проблемного евристичні і методи відносяться активних методів Саме ці в найбільшій сприяють формуванню дослідника. Звичайно, застосування традиційних не відкидається, знань (нижні піраміди-таксономії) Б. Блума будується тому числі традиційні лекції, пояснення, демонстрації Творче наукове здатності до уміння віднайти рішення, висунути ідею потребують методів.

за все, до методів відносять евристичні ‒ це системи правил, підходів, що творче мислення людини, генерацію нових ідей на цій основі підвищують ефективність розв’язання класу творчих задач.

Основна ідея евристичних полягає в тому, об’єднати організоване мислення (логічне, закрите, нетворче) інтуїтивним, спонтанним мисленням. навчання ставить за конструювання учнем власного цілей і змісту а також процесу організації, діагностики і (Вікіпедія).

На існують різні методів, що ефективність творчого Першою ознакою класифікації може область пошуку. цією ознакою методи:

1. Евристики, що обмежують с з розгляду деякі пошуку розв’язання як безперспективні;
2. Абсолютні евристики виключають з такі області розв’язання, для є повна що шукані в них відсутні;
3. Відносні евристики ‒ з розгляду області пошуку для яких відсутність шуканих в них стверджувати з високим ступенем ймовірності;
4. Евристики, що направляють вказують, в напрямках пошук слід вести першу чергу [24, с. 69].

класифікація на цілі застосування представлена у 2.2.

Евристичні методи розгляди як методу спроб помилок, направленої скорочення перебору і полегшення прийнятного розв’язку.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Таблиця 2.2. |
|  | евристичних методів | | |  |
| Ціль  застосування | Назва групи  методів | Основні  інструменти |  | методу |
|  |
|  |
| Одержати  якомога більше  гіпотез (варіантів  задач) | Методи активації  асоціативного  мислення | Асоціації,  Аналогії,  метафори  інверсії,  ідеалізації |  | Метод фокальних  об’єктів,  аналогії |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Найкращим  чином  використати  колективний  розум | активації  колективного  мислення | Правила  ефективної  організації  колективної  творчості |  | Мозковий штурм,  конференція ідей,  метод  колективного  блокноту |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

табл. 2.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Організувати  мислення згідно  логіки і  норм ефективної  праці | контролю  мислення | Записи процесу  мислення |  | Метод аналізу  протокола,  Метод  «ревізора» або  «злого викладача» |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Організувати  системне  людини | Методи, що  базуються на  системному  підході | аналізу і  синтезу систем |  | Метод  морфологічного  аналізу  Метод «чорного  ящика» |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Направити  мислення  дослідника в  русло | Методи  управління  стратегією  мислення | Заздалегідь  заготовлені  евристичні  правила і питання |  | Метод  контрольних  питань |
|  |
|  |
|  |
|  |

виконанні цих видів проявляються відповідні якості

1. когнітивні ‒ відчувати світ, задавати питання, причини явищ, позначати розуміння або нерозуміння й ін.;
2. креативні (творчі) натхнення, фантазія, гнучкість чуйність до протиріч; думок і почуттів, прогностичність; наявність своєї тощо;
3. методологічні (оргдіяльністні) ‒ усвідомлення цілей навчальної й уміння їх уміння поставити мету організувати її досягнення; до нормотворчості; рефлексивне комунікативні якості й ін. [23, с. 78-79].

до названих і здатностей, навчання згрупуємо А. В. Хуторським три блоки: креативні й організ і представимо таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Кла евристичних методів ( А. В. Хуторським) с. 116]

|  |  |
| --- | --- |
| Група методів | Методи |
| Когнітивні | значеннєвого бачення, бачення,  символічного бачення, евристичного  спостереження, фактів, конструювання понять,  конструювання гіпотез, прогнозування, помилок,  теорій |
| Креативні | придумування, «Якби...», образної картини, випадкових  гіперболізації, аглютинації, штурм,  синектики, морфологічного інверсії, різнонаукового  бачення. |
| Організації  навчання | цілепокладання, студентського планування,  створення програм студентів, нормотворчості,  самоорганізації взаємонавчання, рецензій,  рефлексії, самооцінки |

Серед є методи, мають більш потенціал для дослідницьких компетентностей, звернемо увагу на такі На основі характеристик цих за А. В. Хуторським [39], визначимо цінність для якостей дослідника, методичні поради їх використання вивченні інформатики.

Метод емпатії означає «вживання» людини в іншого об’єкта. емпатії застосовується «вселення» студентів у об’єкти навколишнього За допомогою образів і учень намагається «переселитися» у об’єкт, відчути пізнати його зсередини.

що досліджуються, для уроків підбирати з будь-яких предметних але, на погляд, сама техніка дає простори для методу.

значеннєвого бачення. продовження й попереднього методу. концентрація студентів на освітньому свого погляду «допитливо настроєного» розуму дозволяє зрозуміти (побачити) об’єкта, укладену ньому ідею, внутрішню сутність Як і методі емпатії, ефективного застосування методу потрібне в учня настрою « думки». Викладач може студентам питання для «запитування» «Яким походження цього Для чого Як він в що відбувається нього усередині? він такий, не інший?» по цілеспрямованому даного методу до розвитку студентів якостей як осяяння, інсайт.

Продовжуючи всередині пристроїв в якості за цим можна надати студентам можливість особливості конкретних через вправи: «Який шлях якості біта здався найшвидшим, можливо, відбулися познач вузькі де відбувається руху» тощо.

Цікавими нашу думку емпатії є в образ вченого, які запропонувати старшим Можна запропонувати рольову гру, якій студенти будуть виконувати видатних вчених, яких пов’язане інформатикою та технікою (Блез Лейбниць, Ч. Беббідж, Джон Нейман, С. О. В. М. Глушков, Шеннон та а інші студенти будуть у інтерв’ю. Звичайно, для проведення гри студенти мають ретельно з біографіями діяльністю вчених, в образи.

Метод передбачає порівняння різних студентів між собою, версій з аналогами, які великі вчені, богослови, різних «авторитетних» версій собою. Для даному методу студентам пропонуються «Що зрівняти? Чи й усе порівнювати? Укажіть, на ваш не підлягає і спробуйте зрівняти непорівнянне».

Навчаючи студентів методу як інструменту діяльності, можна студентам порівняльні таблиці, порівняти операційні (Windows, Unix, Linux, BeOS інші) [ с. 108]. цьому деякі для порівняння викладач може в таблицю, запропонувати студентам самостійно додати. Викладач цьому повинен студентів вироблення якомога кількості ознак, оригінальність думки. можна оформити графічному вигляді, цьому викладач має заохочувати студентів до візуалізації знайдених об’єднання їх групи, застосування цієї цілі інструментів офісних (об’єктів SmartArt, організа діаграм, діаграм Венна).

ознак, наданих викладачем, можуть платформа, архітектура ядро, потрібна пам’ять (Мб), об’єм жорсткого (Мб), власна система, сторонні системи тощо. ознаки представляються вигляді на таблиці 2.4.

2.4

Зразок порівняльної таблиці

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Windows  ХР | Unix | Apple | Linux | BeOS | *ЯКІ*  *ЩЕ?* |
| платформа |  |  |  |  |  |  |
| архітектура (bit) |  |  |  |  |  |  |
| ядро |  |  |  |  |  |  |

Продовження табл. 2.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| оперативна  пам’ять (Мб) | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| потрібний об’єм  диску (Мб) | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| власна система | |  |  |  |  |  |  |
| сторонні файлові системи | |  |  |  |  |  |  |
| *ЩЕ?* |  |  |  |  |  |  |  |

Як варіанти студентам може запропоновано порівняти системи (NTFS, та інші), редактори, графічні архіватори, навчальні з певної чи теми, Інтернету, пошукові Інтернету, способи до Інтернету, даних тощо.

Метод як метод передбачає певні дії викладача та студентів які можуть наприклад, у що після роботи (індивідуальної, групової) доцільно порівняння між результатів, одержаних студентами або студентів, також з інших дорослих

Метод застосований під уроків інформатики, бути збагачений використання соціальних Інтернет. Студенти можуть у створених блогах журналах) розміщувати результати і до порівняння Важливо, що студентів дослідницькі уміння навики порівнювати критеріями, визначати критерії, замислюватись проблемами оцінювання і якісних і показників. свої результати результатами інших, студенти вчаться свою і думку, прислуховуватися нестандартних продуктивних фіксувати свої та виправляти, помилки.

Метод аналогій. різних видів (словесної, образної, символічної, прямої непрямої), інверсії, забезпечує підвищення творчості, створює умови для неопераційних механізмів. є робочим для вироблення погляду на задачу:

* 1. аналогія ‒ аналогія (Хто як уже вирішував подібні завдання?);
  2. ‒ спроба на задачу, себе з і увійшовши його образ я сам цим завданням, що б почав?);

1. символічна ‒ короткого символічного задачі чи На що завдання? На може бути рішення?);
2. фантастична ‒ задачі в і поняттях міфів, (А як задачі розв’язуються 5-й планеті або в реальності? Що порекомендував би і яке застосувала б Фея?).

заняттях інформатики студенти часто мають з об’єктами світу, які такі самі у реальному (робочий стіл, файл, клієнт, мережа, тематичний меню та інших). Студентам можна запропонувати список створити доповнити, подумати тим, чому об’єкти мають назви, яка чи група дає привід цього. А ці об’єкти назвати іншим якщо взяти ознаки? Досвід цієї вправи що студенти активно включаються процес, пропонують, «робочий Windows» назвати «титульна сторінка» «обкладинка» «стартове меню», « вікно» [ с. 94-96].

Метод викладачем для кращого певних об’єктів, та процесів. викладач цим методом, новий говорить, що *подібне до…,* *бо само….,*  *на відміну….*Студенти набагато розуміють пояснюваного терміну.

що студенти самі придбати досвід аналогій через завдання їх у різних Наприклад, при вивченні комп’ютера доцільно спрямувати студентів на пошук до різних пристроїв, чому вони можуть їх в живій або неживій природі, аналоги за функцією, зовнішнім виглядом, принципом дії тощо.

методу аналогій формування полягає тому, він поступово студентів застосування моделювання, навчає виокремлювати суттєві ознаки за цими підбирати схожі (аналогічні за ознаками). Інколи аналогій розглядається спосіб навчати зразком: « по аналогії». такому змісті метод виправдано застосовується в пасивних технологіях є простим зрозумілим.

Метод евристичного Спостереження як особистісне сприйняття різних об’єктів підготовчим етапом формуванні його знань. Спостереження джерелом знань способом їхнього з реальності Студенти, здійснюють спостереження, власний результат, включає: а) результат; б) спосіб; в) особистих дій відчутті. творчості учня ході його визначається новизною результатів у із уже в нього Ціль даного ‒ навчити й конструювати зн за допомогою спостережень.

встановлені деякі що підвищують спостережень. Першою них є студентів проведення спостережень. повинні бути мета, і методи спостереження.

умова ‒ у процес одночасно різних почуттів.

Третя умова викладач потурбуватися, в формі студенти будуть оформляти і результати спостережень. Наведемо оформлення щоденника у вигляді 2.5.

Таблиця 2.5.

оформлення ходу результатів спостережень

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ціль | Об’єкт | Обладнання | Хід | Результати | Висновки |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

На заняттях з інформатики студентам запропонувати завдання за використанням ПК при з різними програм. Метою спостереження може виявленні « місць» комп’ютера вироблення пропозицій удосконалення апаратної Предметом спостереження: ресурсів (центрального оперативної пам’яті).

В якості викладач запропонувати програму «Диспетчер задач» але студенти можуть самостійно альтернативні засоби.

Об’єктами і спостережень на заняттях з інформатики можуть виступати: каналів локальної глобальної мережі, файлів при в них різного типу, значень змінних підлагоджені програми, і явища і техніки через програми-імітатори.

Цінність метода для формування компетентності полягає у студентами методу як одного з емпіричних методів, формуванні них таких здатностей дослідника, як дисциплінованість, акуратність, наполегливість, передбачення.

Метод дослідження. Цей метод передбачає побудову процесу навчання з дотриманням етапів дослідницького процесу: невідомих (неясних) фактів, підлягають дослідженню (ядро уточнення й формулювання висування гіпотез; складання дослідження; здійснення дослідницького дослідження невідомих фактів їхніх зав’язків з перевірка висунутих гіпотез; результату; оцінка отриманих знань, його застосування. особливість дослідницького полягає в що в рішення одних постійно виникають

Дослідницький у навчанні якоюсь мірою процес наукового Подібна алгоритмізація студентів не применшує творчості. Навпаки, послідовно всі кроки, практично учень неминуче свій власний результат. Викладач допомагає дітям обсяг і такого результату. це шляхом повторення алгоритмічних дослідження.

метод навчання застосовувати в з методом В сучасній навчальних проектів видом домінантної студентів «дослідницький проект» Основні ознаки вимоги щодо застосування методу та дослідницького лежать у перетину ознак діяльності і вибір і значущої для студентів проблеми, інтеграції знань різних галузей наявність самостійної дослідни діяльності та інші.

Зважаючи на що проектна за визначенням знання студентів з різних виправдано при інформатики проекти з галузей знань, ми намагалися приклади, в домінантна діяльність галузі інформатики інформаційно-комунікаційних технологій.

Метод понять. Формування студентів понять з актуалізації наявних у подань. Зіставляючи й обговорюючи про поняття, викладач допомагає їх до культурних форм. такої роботи колективний творчий ‒ спільно визначення поняття, записується на Одночасно викладач пропонує студентам ознайомитися з формулюваннями поняття, наведені, наприклад, різних підручників, монографій тощо. формулювання залишаються конспектах студентів як умова особистісного самовизначення досліджуваного поняття.

При понять можна запропонувати наступні прийом спільного самостійної роботи, порівняння.

*Прийом пошуку* полягає тім,що і студенти шляхомлогічних умовиводів приходять до визначення поняття. Розглянемо приклад з поняттям «Алгоритм» Процес роботи з п проходить у три етапи:

* викладач пише на дошці і просить студентів по одному ‒ слова, які визначали подане поняття. Викладач фіксує на дошці.

Таким виходить список слів і наприклад такий: *команди,* *операції,* *має результат,* *приводить цілі,*  *від*  *кроки, детальний, як виконати, інструкція, з вказівок;*

* далі викладач просить виділити зі найбільш істотні й ознаки, тобто такі, яких не може поняття (синоніми відкидаються), для нашого прикладу це: *приводить цілі,* *залежить виконавця,* *складається з кроки;*
* виділені ознаки у визначення *алгоритм* *–упорядкований набір виконавцю, який цього виконавця цілі (результату) скінченну кількість кроків.*

Викладач виступає як контролюючи та процес міркувань потрібне русло. рисою даного є те, студенти приходять до поняття. Це розвитку у логічного мислення дозволяє краще поняття. При навіть якщо забув визначення, легко зможе, процес логічних його відновити.

Негативною даного методу те, що викладач може контроль над визначення поняття, результаті чого визначення може або не вірним, або його може не бути.

*самостійної роботи* полягає в тім,що самостійно понятійний апарат пошуку визначень і вивчення Роль учителя фактично до Викладач необхідну літературу, напрямок пошуку наприкінці, здійснює знань.

Позитивною стороною методу є формуванню в студентів навичок роботи, відсутність з боку викладача. Однак викладача можливості вплинути процес формування студентів про поняття, чого тільки негативні риси методу. Викладач повинен не дати знання, й сформувати особистість, вихо громадянина.

* 1. **Ефективність підготовки**

Зміст курсу дисципліни «Комп’ютерні мережі» дають викладачу не інформувати й студентів, а організовувати їх в атмосфері обміну думками поглядами.

Для ефективності до розробки комп’ютерних мереж н заняттях із «Комп’ютерні мережі» можна застосувати активізуючи методи замість переказування «готової»

Форми повинні захоплювати пробуджувати в інтерес і навчати самостійному та діям. і сила на емоції свідомість студентів мірою залежать умінь і роботи конкретного викладача.

Д ефективності підготовки до розробки комп’ютерних мереж дисципліни « мережі» можна такі методи технології, які навчальну діяльність студентів:

– робота парах і невеликих групах;

– студентські – індивідуальні колективні;

– ситуативні ігри: гра;

– аналіз аргументів «за» і «проти»;

– дискусії й дебати;

проблеми;

–  « штурм».

*в невеликих групах* Найбільш ефективний навчання забезпечується системою взаємовідносин. факторів, які впливають на процес, належить діяльність людей. цьому визначають типів діяльності:

– спільна іншою людиною (формально);

іншої людини (цільова);

– »проти» іншої людини;

– за іншої людини;

– у змагань.

Робота в групах дає студентам набути необхідних для та співпраці. стимулює роботу Ідеї, що в групі, учасникам бути один одному. думок допомагає відчути власні та зміцнити їх.

об’єднує студентів малі групи 4–6 осіб), завдання між Групи за час (3–10 мають виконати завдання і результати своєї роботи.

завдань опрацьовується в парах в невеликих Під час роботи в групах викладачу необхідно:

швидко об’єднати у невеликі (4–6 осіб);

2) їх з які вони виконувати.

Ролі студентів групах можуть такими: керівник, посередник, доповідач обчислювач.

Керівник групи завдання, організовує пропонує учасникам висловлюватися по заохочує групу роботи, підбиває роботи, визначає доповідача.

веде записи роботи групи і розбірливо), член групи має бути висловити думку при підведенні або допомогти доповідачеві.

стежить за заохочує групу роботи.

Доповідач чітко думку групи, про результати групи.

Обчислювач виконує розрахунки.

Послідовність дій під час роботи в приблизно така:

1) кожній групі завдання й інструкцію щодо організації групової роботи:

запропонувати висловлюватися за бажанням, потім – черзі;

– необхідно дотримуватися активного слухання: хтось говорить, слухають і переривають. Намагатися ідеї, а студентів, які їх;

– утримуватись від та образ групи;

– намагатися дійти думки; поважати обов’язково фіксувати думку, пам’ятати, вона має на існування;

2) час на групової роботи, якого допомогти із груп разі потреби);

3) групам зробити результатів роботи;

4) прокоментувати роботу групи.

Викладач роботу в аж поки навчаться діяти самостійно.

*в групах*

*1. шеренги.*

Студенти утворюють шеренги, шикуючись один до Студенти із А першими запитання чи думку, а із шеренги – відповідають. після ознайомлення новою темою допомогою цього можна з’ясувати зору студентів об’єкт, що Студентів із А слід висловити думку «на підтримку», студентів із Б – «проти».

1. *«Думаємо разом відповідає один»*

Викладач розбиває на невеликі і присвоює учневі певний Викладач ставить всім учасникам. розв’язанням якого кожної групи разом. Потім викладач називає і будь-який з цим може відповідати запитання, за правильну відповідь одержує бали. прийом можна на етапі коли потрібно Що студентам про об’єкт, ніж аналізувати визначати його характеристики.

*«Внутрішнє зовнішнє коло»*

Студенти парах утворюють концентричні кола. учень у колі стає до учня зовнішньому колі. відповідають на працюючи щоразу новим партнером коло переміщується одну людину, рухаються в напрямах).

*4. «Тріади»*

працюють у групах трьох осіб. Або троє беруть участь вправі або два беруть участь у грі, а третій за процесом і записи, щоб поділитися думками з іншими Студенти виконують роль чи реєстратора по черзі.

*Робота по 2, 4, 8…*

працюють індивідуально вирішенням питання у формі штурму, або формі множинного Кожен учень собі партнера, порівняти варіанти чи списки Потім студенти у групі чотирьох осіб, ідеї і завдання, для необхідно шляхом прийти до Потім четвірки організовувати групу восьми студентів, разом працювати виконанням іншого Потім всі семінару аналізують порівнюють виконану роботу.

*штурм.*  штурм – ефективний і відомий інтерактивний колективного обговорення. спонукає студентів проявити уяву творчість, відверто думку, відшукувати рішень конкретної проблеми.

метод застосовується того, щоб дискусію студентів. штурм можна із усією в парах, невеликих групах навіть індивідуально цьому ідеї на аркуші паперу).

для проведення мозкового штурму це дати певне завдання, тільки списки будуть готові. попросити розташувати речі по виправити неточності розвинути ідеї.

Під час мозкового штурму щоб записувалися всі пропозиції. час такої не слід жодних виправлень дозволяти коментувати поки всі не будуть Доцільно записувати на аркуші в міру як студенти називають. Варіант мозкового штурму коли записуються чи питання.

Потім доцільно аркуші паперу різних місцях Кожній групі представити результати роботи іншим Після невеликої кожна група перейти до «станції». одна група зі словом «Формат». Вони все те, асоціюється в з цим Переходячи від до станції, кожна група доповнює список.

* 1. **Матеріальна база підготовки**

Для навчального процесу на Східноукраїнського Національного Університету ім. В. Даля (СНУ ім.В.Даля) обладнано два комп’ютерні класи на посадочних місць. Це проводити на високому рівні викладання дисциплін з об’єктно-орієнтованим програмуванням розробкою систем візуального інтерфейсів користувача програмних і WEB-дизайну (Delphi, Java, ХML, C++), дисциплін, де використовується програмне забезпечення з і комп’ютерної графіки, проектування засобів обчислювальної та комп’ютерних систем мереж, зокрема прикладні програм P-CAD, Auto-CAD, інші [22].

Зауважимо, що у комп’ютери кафедри СНУ ім.В.Даля об’єднанні в мережу і прямий вихід мережі Internet. викладання спеціалізованих дисциплін, передбачених програмою підготовки з «Комп’ютерні мережі» обладнана спеціалізована з архітектури, і тестування та периферійних системного програмування, програмного забезпечення WEB-дизайну.

На кафедрі СНУ ім.В.Даля створено дві персональних ЕОМ, в обчислювальну з виходом світової мережі та до мережі [22].

лабораторія комп’ютерних

Протягом років навчання вивчають та на практиці програмування C++, Assembler, системи проектування Delphi, Visual C++, опановують роботу операційних середовищах та LINUX, сучасні мережеві технології PHP, JAVA, ознайомлюються графічними пакетами 3D STUDIOMAX CorelDraw, тощо [23]

Для інженерних задач використовують математичні MathCAD та системи автоматизованого AutoCAD, PCAD, також опановують системи управління даних, зокрема SQL Server [22].

Студенти активно до наукової На кафедрі науково-дослідна робота підвищення ефективності безпеки комп’ютерних та мереж. професорсько-викладацький склад, що закріплені кафедрою, студенти участь у роботі, семінарах кафедри.

які навчаються кафедрі, регулярно участь та переможцями обласних всеукраїнських олімпіад конкурсів з та комп’ютерної техніки.

кафедри СНУ ім.В.Даля з аспірантами студентами старших проводять теоретичні практичні розробки області надійних безпечних комп’ютерних для критичних комерційних додатків, беруть участь організації та національних і конференцій й ([TEMPUS](file:///C:\Users\spensor\AppData\Local\Temp\_tc\tempus.org.ua)). кафедрі ведеться підготовка наук за двома автоматизація процесів керування; системи та компоненти.

Таким підготовка на КСМ дозволяє успішно працювати спеціалістами з та експлуатації:

1. обчислювальних мереж;
2. та розподілених систем;
3. прикладних інтелектуальних систем;
4. інтелектуальної підтримки виробництва;
5. захищених та гнучких комп’ютеризованих систем;
6. комп’ютерних систем інформації;
7. технічних та засобів з штучного інтелекту;
8. систем та супроводження знань та даних;
9. програмного забезпечення мереж;

10)навігаційного та програмного забезпечення

Інтернет;

11) мікропроцесорних та пристроїв різноманітного

призначення;

1. технічного діагностування систем та мереж.

**Висновки до розділу 2**

дослідження у другому був Східноукраїнський Національний Університет ім. В. Даля (СНУ ім.В.Даля). методів навчання підготовки до комп’ютерних мереж розповідь, пояснення, бесіду, роботу підручником, книгою, демонстрацію, лабораторні письмові роботи, спостереження, вправи, задач, екскурсії, студентів, заучування підручника, використання мистецтв, творчі і письмові тощо.

Для ефективності до розробки комп’ютерних мереж заняттях у СНУ ім.В.Даля дисципліни мережі» можна більш активізуючи навчання замість абстрактної, «готової»

На СНУ ім.В.Даля дві аудиторії ЕОМ, об’єднаних обчислювальну мережу виходом до мережі INTERNET до загальноуніверситетської

Працює комп’ютерних мереж.

Протягом усіх навчання студенти та застосовують практиці мови C++, Pascal, системи візуального Delphi, VisualBasic, C++, JavaBuilder, роботу в середовищах Windows LINUX, вивчають мережеві технології PERL, JAVA, з графічними AdobeIllustrator, 3D та CorelDraw,тощо.

Для інженерних задач студенти математичні пакети MathCAD MathLab, системи автоматизованого AutoCAD, PCAD, а опановують сучасні системи базами даних, зокрема SQL Server.

**ВИСНОВКИ**

В ході роботи було з′ясовано, комп’ютерні мережі це сукупність комп’ютерів, з’єднані лініями зв’язку і оснащені обладнанням та комунікаційним програмним забезпеченням.

локальної мережікомп’ютери;мережеві адаптери;периферійні пристрої;середовище передачі;мережеві пристрої маршрутизатори, мости, повторювачі).

мережі досить структурні об’єкти, включають в різні компоненти вузли, з’єднані єдину систему.

Створенням повинні займатися та досвідчені Адже від наскільки правильно професійно буде проект, буде якість роботи мережі, а і продуктивність в ній.

Для ефективного продукту, в випадку побудови локальної слід розбиратися в взаємодії всіх її знати і розуміти поведінки її складових певних ситуаціях. Більшу в проектуванні займає частина.

що створення являється досить та відповідальним На початковому побудови комп’ютерної необхідно з’ясувати, потреби у які функції завдання він виконувати за цієї мережі, вибрати топологію, способи реалізації в мережі, підібрати мережеве яке зможе всі необхідні цієї мережі завдання.

етапом всієї є визначення всього проекту, роботу з монтажем.

Комп’ютерні технології рахунок можливості отримувати необхідні в достатньому дозволяють значно інтенсифікацію процесу, засвоїти більше матеріалу, ніж робиться за той час в умовах навчання.

Базою дослідження другому розділі Східноукраїнський національний Університет ім. В. Даля (СНУ ім.В.Даля).

До методів навчання підготовки до розробки мереж відносять розповідь, лекцію, бесіду, роботу підручником, книгою, ілюстрацію, лабораторні роботи, письмові самостійні спостереження, вправи, задач, екскурсії, повідомлення заучування матеріалу підручника, засобів мистецтв, творчі і письмові роботи тощо.

ефективності підготовки до комп’ютерних мереж заняттях у СНУ ім.В.Даля із дисципліни «Комп’ютерні мережі» застосувати більш методи навчання переказування абстрактної, інформації.

підготовки повинні студентів, пробуджувати них інтерес мотивацію, навчати мисленню та Ефективність і впливу на та свідомість значною мірою від умінь стилю роботи викладача.

З′ясовано, що кафедрі СНУ ім.В.Даля створено дві персональних ЕОМ, в обчислювальну з виходом світової мережі та до мережі.

лабораторія комп’ютерних

Протягом років навчання вивчають та на практиці програмування C++, Assembler, системи проектування Delphi, Visual C++, опановують роботу операційних середовищах та LINUX, сучасні мережеві PHP, PERL, ознайомлюються з пакетами AdobeIllustrator, STUDIOMAX та

Для інженерних задач використовують математичні MathCAD та системи автоматизованого AutoCAD, PCAD, також опановують системи управління даних, зокрема SQL Server.

В ході виконання роботи було:

- проаналізувана проблема в історії педагогіки;

- охарактеризувати поняття «комп’ютерні мережі»;

- показані принципи підготовки студентів до розробки комп’ютерних мереж;

- описано зміст підготовки та формування інформаційно-пошукових комунікативних умінь під час створення комп’ютерних мереж;

- досліджені форми і методи підготовки;

- з′ясована ефективність підготовки;

- досліджена матеріальну базу підготовки.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Алексюк А.М. вищої освіти Історія і – К.: 1998. – с.
2. Белоусова Л.И., Н.В. Организация работы на по информатике. доповідей міжнародної конференції «Комп’ютер: техніка, технологія, здоров’я – Харків: 1997. – 376-379.
3. Беляева А.П. принципы профессиональной в профтехучилищах. М.: Высшая 1991. – с.
4. Беспалько В.П. обучение. – М.: школа, 1970. – с.
5. Л.В. Использование анализа трудовых для совершенствования труду // и производство. 1983. ‒ – С.16-20.
6. Беспалько Проверка и знаний учащихся уроках обслуживающего // Школа производство. – ‒ №5. С.20-22.
7. Білоусова Л.І., комунікативних умінь навичок в вивчення курсу Інформаційні технології: техніка, технологія, здоров’я: Зб. пр. Харківського політехнічного університету. Харків, ХДПУ, – Вип. – Част. – 329-331.
8. Л.В. Экспериментальная проверка изучения и применения учебном процессе современных технологий на уровень подготовки будущих учителей // Науково-практичний журнал наукового Центру АПН «Наука і освіта» 2000. ‒ № квітень-травень ‒ С. 61-64.
9. Брескіна Про використання технологій у формах навчання Комп′ютер у та сім′ї 4 (16) 2001. ‒ 18-21.
10. Брескіна Л.В. підготовка майбутніх інформатики на сучасних мережевих технологій. Автореферат к. пед. 13.00.02 – 2003. ‒ с.
11. Головань М. Інформатична компетентність об’єкт педагогічного / Головань С. // інженерно-педагогічної освіти: наук. праць. Харків: УІПА, – № – С.
12. Грабарь М.И., В.А. Факторный анализ учащимися контрольных работ Советская педагогика. – ‒ №3. – С.49-55.
13. М.И. Система подготовки к использованию информационной в учебном процессе: …д-ра пед. наук: ‒ М.: НИИ АПН СССР, 1989. 48 с.
14. Жалдак Морзе Н.В., О.В. Вивчення комп′ютерних мереж// Комп′ютер у школі сім′ї ‒ ‒ №2(10) С. 14-18.
15. Т.А. Вопросы теории методики педагогического эксперимента. М.: Знание, 1975. 123 с.
16. Кальне​й В.А., В.С., Поляков В.А. методики трудового и обучения / ред. В.А.Полякова. – Просвещение, 1987. – с.
17. мережі. Конспект / Укл.: Ю.А. – 2015. – с.
18. Компетентнісний підхід сучасній освіті: досвід та перспективи: Бібліотека освітньої політики Під. заг. О. В. — К.: 2004. — с
19. Комп’ютерні технології освіті: навч. / Ю. Жарких, С. Лисоченко, Б. Сусь, О. Третяк. – Видавничо- поліграфічний «Київський університет», – 239 с.
20. Н. П. та комп’ютерна Ч. І. машини : посібн. / П. Кухарська, Є. Рак, О. Григорчук ін.]. – ЛДУ БЖД, – 120
21. Луговой В. Концепція викладання інформатики технічних, природничих гуманітарних напрямів А. В. Н. В. Т. В. Н. Ю. // Вісник імені Михайла – 2010. Вип. 1, 1. – 26–29.
22. Східноукраїнський Національний Університет ім. В. Даля / ресурс]. ‒ доступу: http://snu.edu.ua/
23. педагогических исследований Под ред. В.В.Воробьева. – Педагогика, 1979. 256 с.
24. Морзе Н.В. навчання інформатики: посіб.: У ч./ За акад. Жалдака. – Навчальна книга, – Ч. Методика навчання технологій. – с.
25. На шляху Європейського простору освіти: відповіді виклики глобалізації Конференції Міністрів країн, відповідальних сферу вищої (м. Лондон, травня 2007 – [Електронний // Режим [http://ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/links/language/2007\_London\_co mmunique\_Ukrainian.pdf](http://ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/links/language/2007_London_co%20mmunique_Ukrainian.pdf)
26. С. М. понятии «когнитивная // Вестн. гос. гуманит. Информатика. – 2003. – 2. – 53–57.
27. В.Г., Олифер Компьютерные сети. технологии, протоколы: для ВУЗов. изд. – Питер, 2011.
28. Основи інформаційних технологій Посібник для Машбиць Ю.І., О.О., Жалдак Комісарова О.Ю., Морзе Н.В., М.Л./ За Ю.І. Машбиця К.: ІЗМН, ‒ 264 с.
29. Педагогічний експеримент: посіб. для студентів вузів / В.І.Євдокимов, Т.П.Агапова, І.В.Гавриш, держ. пед. ун-т Г.С.Сковороди. – Х.: ОВС, 2001. – 148 с.
30. Пожар Групові форми організації в умовах інформатизації //Вісник Харківського державного університету: Зб. наук. – Харків:Харківський державний університет, 1998. – 23. – С. 67-69.
31. Пожар Н.В. організації навчальної в умовах освіти. //Зб. пр. 2 конференції «Використання технологій у процесі». – Харківський технічний радіоелектроніки, 1998. С. 167-171.
32. Рак Т. Є. таблиці Microsoft Excel. роботи / Т. Рак, Н. П. – [Вид. 2-е і доп.]. – ЛІПБ МНС України, – 37 с.
33. Сейдаметова З. С. дисципліна «Введення в і адаптація студентів курсу комп’ютерних спеціальностей Проблеми освіти : зб. – К.: інноваційних технологій і освіти МОН України, – Вип. 50. С. 66–70.
34. П. Використання технологій під викладання професійно-орієнтованих / П. // Освіта. коледжі. – – № – С.
35. Симонов В.П. личности и профессионального преподавателя. Учебное пособие студентов педвузов, учителей слушателей ФПК. ‒ Международная педагогическая академия, ‒ 192 с.
36. К. М. вдосконалення системи самостійної роботи / К. Тарасенко, Н. Голубченко // освіта в проблеми і – Житомир; – С. 242.
37. Телекомунікаційні та мережі: Підручник для навчальних закладів./ П.П.Воробієнко, П.І.Резніченко. – К.: 2010.
38. Теорія та навчання математики, інформатики : наукових праць. XІ : 3-х томах. Кривий Ріг Видавничий відділ 2013. – 1 : та методика математики. – с.
39. Хуторской А.В. дидактика / Хуторской. – «Питер», 2001. 536 с.
40. Чусавитина Педагогические условия будущих учителей исполь-зованию электронно-коммуникативных в учебно-воспитательном дис. … пед. наук: / Г.Н. – Челябинск, – 211 с.