ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. За останнє десятиліття у стратегічному розвитку систем освіти різних країн спостерігається тенденція до особистісно орієнтованого навчання, яке спрямовується на забезпечення інтелектуального та морального розвитку майбутніх фахівців на основі їх залучення до самостійної, цілеспрямованої діяльності в різних галузях знань.

Теоретичний розділ будь-якої науки базується на математичних методах дослідження. Це стосується й інформатики, яка використовує методи математики для побудови і вивчення моделей опрацювання, передавання і використання даних, створює той теоретичний фундамент, на якому будується вся інформатика. Таким фундаментом є теоретичні основи інформатики, що найбільшим чином використовують апарат дискретної математики.

Проведений аналіз науково-методичних досліджень дає змогу виявити суперечності у системі підготовки студентів галузі знань „Інформатика та обчислювальна техніка” між реальною практикою використання інформаційних технологій (ІТ) у традиційній системі навчання теоретичних основ інформатики та широкими дидактичними можливостями використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальному процесі ВНЗ; між необхідністю спрямування навчального процесу на особистісний розвиток студентів та формальним підходом до індивідуалізації навчання з використанням ІКТ; між можливостями використання сучасних ІКТ у навчальному процесі та існуючим методичним забезпеченням їх застосування; між необхідністю впровадження особистісно орієнтованого навчання на основі ІКТ та готовністю до такого навчання студентів та професорсько-викладацького складу ВНЗ; між домінуванням колективних і фронтальних форм організації навчання і індивідуальними особливостями засвоєння вмінь та знань студентами.

Усунення зазначених суперечностей у професійній підготовці майбутніх фахівців з вищою освітою є істотною суспільно значущою проблемою.

Дане дослідження присвячене вирішенню проблеми впровадження особистісно орієнтованого навчання з використанням інформаційних технологій у навчальному процесі дисциплін циклу математичної і природничо-наукової підготовки, зокрема, ***дискретної математики***.

Підґрунтям дослідження стали наукові роботи, присвячені розвитку педагогіки, методики та методології вищої освіти: А. М. Алексюк, С. І. Архангельський, Г. Г. Ващенко, С. С. Вітвіцька, В. Г. Кремень, М. М. Фіцула, А. В. Хуторський та інші; дослідженню психолого-педагогічних основ особистісно орієнтованого навчання: Д. М. Богоявленський, П. Я. Гальперін, В. В. Давидов, Д.Б. Ельконін, Л. В. Занков, О. М. Кабанова-Меллер, С. Д. Смірнов, В. Ф. Шаталов та інші; впровадженню особистісно орієнтованих технологій у навчально-виховний процес: Б.П. Беспалько, О. М. Бондаревська, О. С. Газман, Л. А. Карташова, О. М. Пєхота, І. П. Підласий, О.С. Полат та інші; інформаційним технологіям в освіті, зокрема вищій освіті: В.Ю. Биков, А.М. Гуржій, Р.С. Гуревич, М. І. Жалдак, В. І. Луговий, В. М. Мадзігон, Г.О. Михалін, Н. В. Морзе, О.С. Полат, С.А. Раков, Ю.С. Рамський, І.В. Роберт, О.В. Співаковський, С.О. Семеріков, О.М. Спірін,

Ю.І. Сінько, Ю.В. Триус та інші; методиці та методології педагогічних досліджень І.Д. Бех, С.У. Гончаренко, А.В. Коржуєв, В.А. Попков, Г.К Селевко та інші.

Незважаючи на значну кількість виявлених нами досліджень на суміжні теми, проблеми використання ІКТ у навчанні теоретичних основ інформатики та особистісної орієнтації навчального процесу залишаються недостатньо дослідженими. Тому вирішення зазначених проблем є актуальним для теорії та методики навчання інформатики.

Актуальність цих проблем та їх недостатня розробленість у методиці навчання інформатики зумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **„Особистісно орієнтоване навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій”.**

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри теоретичної інформатики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (державна реєстрація №0105U000448) та відповідно до плану науково-дослідних робіт Уманської філії Європейського університету як складова колективної теми кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін (протокол №7 від 25 лютого 2006 року).

Тему дисертації затверджено на засіданні вченої ради Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 10 від 24 квітня 2008 р.) та узгоджено рішенням бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук України при АПН (протокол № 3 від 28 квітня 2009 р.).

Мета дослідження – науково-теоретичне обґрунтування і створення методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики з використанням інформаційних технологій та експериментальна перевірка її ефективності.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан дослідженості проблеми у науково-педагогічній літературі та інших джерелах, підходи до навчання дискретної математики у вищих технічних навчальних закладах світу та Україні;
2. Визначити педагогічні, організаційні та методичні умови для впровадження особистісно орієнтованого навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій;
3. Створити елементи методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики з використанням інформаційних технологій;
4. Розробити методичне забезпечення курсу „Дискретна математика” для студентів напряму підготовки „Комп’ютерні науки”;
5. Обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність впровадження елементів методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій.

Об’єкт дослідження – процес навчання дискретної математики майбутніх фахівців з інформаційних технологій у вищих навчальних закладах.

Предмет дослідження – методика особистісно орієнтованого навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій.

Гіпотеза дослідження: впровадження принципів, методів і форм особистісно орієнтованого навчання у процес вивчення дискретної математики, а також використання в цьому процесі інформаційних технологій як одного з засобів реалізації особистісно орієнтованого навчання, надасть можливість підвищити ефективність навчально-виховного процесу з дискретної математики.

Методи дослідження:

теоретичні: теоретичний аналіз друкованих та електронних джерел, повідомлень для виявлення стану проблеми та засобів і форм її вирішення, що використовуються у вищих навчальних закладах України та світу (1.1 – 1.2 (тут і далі підрозділи дисертації)); хронологічний і ретроспективний методи для виявлення історичних закономірностей розвитку навчання дисциплін інформатичного циклу у вищій школі (1.3); метод інформаційного аналізу для ґрунтовного й всебічного аналізу педагогічних дефініцій, формулювання основних визначень і понять, що використовуються у дослідженні (1.1 – 1.3, 2.1); форми, методи та технології особистісно орієнтованого навчання для ефективного формування знань, умінь та навичок з дискретної математики у студентів вищих навчальних закладів (2.1 – 2.3);

практико-аналітичні: метод спостереження, співбесіди для виявлення рівнів психологічної та інтелектуальної готовності студентів до впровадження особистісно орієнтованого навчання (3.1 – 3.2); метод анкетування для самооцінювання студентів, формування навичок самооцінювання, отримання даних емпіричного дослідження, визначення ставлення студентів до особистісно орієнтованого навчання (3.1 – 3.2); метод спостереження та тестування для визначення функціональної готовності студентів до використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі (3.1 – 3.2); метод педагогічного експерименту для виявлення особливостей впровадження особистісно орієнтованого навчання, підтвердження ефективності запропонованої методичної системи особистісно орієнтованого навчання з використанням інформаційних технологій, формування практичних рекомендацій щодо впровадження її компонентів (3.1 – 3.3); статистичні методи опрацювання результатів експериментів, методи екстраполяції, інтерпретації, узагальнення і прогностичний методи для формулювання висновків, рекомендацій та для визначення напрямів подальшого розвитку методичної системи особистісно орієнтованого навчання з дискретної математики в умовах інтеграційних процесів у вищих навчальних закладах (3.3).

Теоретико-методологічною основою дослідження є:

– філософські ідеї про пізнання й відображення дійсності в людській свідомості, теорія особистісно орієнтованого навчання; теорія розвиваючого навчання; психологічна теорія діяльності; дослідження відомих вітчизняних і зарубіжних психологів, педагогів і методистів щодо закономірностей навчально-виховного процесу;

– нормативні документи: Закони України „Про освіту”, „Про загальну

середню освіту”, „Про вищу освіту”, Національна доктрина розвитку освіти України, Державна національна програма „Освіта” (Україна XXI століття), Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір, Галузеві стандарти вищої освіти, Державна програма „Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці на 2006-2010 роки”, „План дій щодо поліпшення якості фізико-математичної освіти на 2009-2012 роки” тощо.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що автором було:

– *теоретично обґрунтовано та розроблено* елементи методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики з використанням інформаційних технологій у вищих навчальних закладах, яка базуються на педагогічно доцільному і виваженому поєднанні традиційних компонентів методичних систем навчання та сучасних інформаційних технологій і використання яких сприяє підвищенню ефективності та результативності процесу навчання дискретної математики, підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій;

– *уточнено* поняття „теоретичні основи інформатики”, „особистісно орієнтоване навчання” у вищих навчальних закладах;

– *удосконалено* форми організації навчального простору з метою забезпечення особистісного спрямування навчання студентів та ефективного використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі;

– *дістала подальшого розвитку* методика навчання дисциплін математичного і природничо-наукового циклу, зокрема дискретної математики, з використанням інформаційних технологій.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці та впровадженні в практику підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій навчально-методичного забезпечення особистісно орієнтованого навчання дискретної математики з використанням інформаційних технологій, яке включає:

– програму та змістове наповнення курсу „Дискретна математика”;

– навчальний посібник (з грифом МОН України) „Дослідження операцій. Практичний курс”, який містить теоретичні відомості та практичні завдання, які використовуються при вивченні, зокрема змістового модуля „Графи та дерева”, і розглядаються основні характеристики СКМ MathCAD та його використання для розв’язування задач дослідження операцій;

– методичні рекомендації щодо організації практичних робіт з дискретної математики з використанням інформаційних технологій;

– навчально-консультативний форум з проблем навчання дискретної математики та досліджень в галузі теоретичної інформатики;

– сайт „Дискретна математика” для підтримки навчальної діяльності з дискретної математики студентів напряму підготовки „Комп’ютерні науки”, де розміщено комплекс навчально-методичних матеріалів, рекомендацій, публікацій і корисних посилань.

Результати дисертаційного дослідження **впроваджено** у навчально-виховний

процес Уманської філії Європейського університету (довідка № 316 від 07.09.2011), Уманського агротехнічного коледжу (довідка № 314 від 06.09.11), Житомирської філії Європейського університету (довідка № 137 від 03.12.2010), Рівненської філії Європейського університету (довідка № 165 від 09.09.2011), Черкаської філії Європейського університету (довідка № 261/01 від 05.09.2011).

Особистий внесок здобувача. В роботі основні положення, висновки та рекомендації належать авторові. Концептуальні положення, що належать співавторам наукових праць, в дисертації не використовувались.

Вірогідність та обґрунтованість результатів дослідження забезпечується науковим і методологічним обґрунтуванням його вихідних положень, їх узгодженістю з фундаментальними концепціями навчання і розвитку особистості; ґрунтовним аналізом загальнонаукових, психолого-педагогічних, навчально-методичних робіт з тематики дослідження; використанням методів дослідження відповідних його меті і завданням; апробацією та експериментальною перевіркою основних положень дисертації; коректним кількісним і якісним опрацюванням емпіричних даних.

Апробація результатів дослідження. Основні положення і результати дисертаційного дослідження доповідались автором на наукових конференціях різного рівня: Третій Міжнародній науково-практичній конференції „Динаміка наукових досліджень" (м. Дніпропетровськ, 2004 р.); III Всеукраїнській науково-практичній конференції „Комп'ютери в навчальному процесі" (м. Умань, 2005 р.); II Міжнародній науковій конференції „Спецпроект: аналіз наукових досліджень" (Дніпропетровськ, 2005); Всеукраїнському науково-методичному семінарі «Інформаційні технології в навчальному процесі» (м. Одеса, 2007 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Інформаційно-комунікаційні технології навчання" (м. Умань, 2008 р.); IV Міжнародній науково-практичній конференції "Інформаційні технології в наукових дослідженнях і навчальному процесі" (м. Луганськ, 2009 р.); XVI Міжнародній науково-практичній конференції "Інформаційні технології в економіці, менеджменті і бізнесі. Проблеми науки, практики та освіти" (Київ, 2010 р.); III Міжвузівській науково-практичній конференції "Інформаційні технології та комп'ютерні системи на шляху до інформаційного суспільства" (Умань, 2010 р.); IV Всеукраїнській науково-практичній конференції "Інформаційно-комунікаційні технології навчання" (м. Умань, 2011 р.); V Всеукраїнській науково-практичній конференції "Інформаційно-комунікаційні технології навчання" (м. Умань, 2012 р.).

Публікації. Результати дослідження опубліковано у 14 науково-методичних працях. З них 6 праць опубліковано у фахових виданнях України (у тому числі 5 одноосібних), 7 праць – у наукових матеріалах і тезах конференцій, 1 навчальний посібник з грифом МОН України.

Структура дисертації. Дисертація складається з переліку умовних позначень, вступу, трьох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел (226 найменувань на 24 сторінках) та 3 додатків на 33 сторінках. Повний обсяг дисертації становить 285 сторінок, 226 сторінок – основна частина, яка містить 19 таблиць і 58 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, визначено об’єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання дослідження, розкрито наукову новизну, практичну значущість роботи, наведено відомості про впровадження і апробацію результатів дослідження.

У першому розділі **„Аналіз проблем особистісно орієнтованого навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах”** було розглянуто стан дослідженості проблеми особистісно орієнтованого навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій. Також виконано аналіз науково-педагогічної літератури зарубіжних вчених та науковців України, електронних джерел, визначено підходи до навчання теоретичних основ інформатики у зарубіжних університетах, університетах України та СНД. Також уточнено поняття „теоретичні основи інформатики”, „особистісно орієнтоване навчання” у вищих навчальних закладах.

Проведене дослідження показало, що теоретичними основами інформатики можна вважати більшість сучасних наукових дисциплін (рис.1). Теоретична інформатика має свій об’єкт і предмет дослідження, що, певною мірою, ґрунтуються на трьох математичних дисциплінах: математична логіка, обчислювальна математика та теорія ймовірностей.

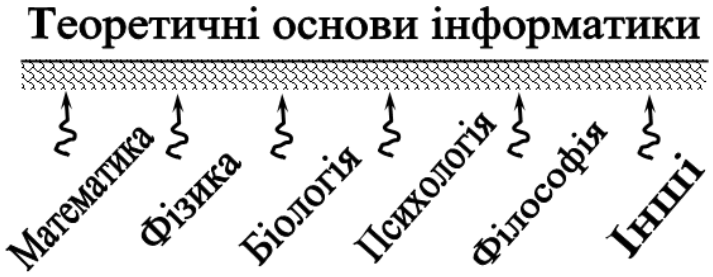

Рис.1 Наукові основи інформатики

Аналіз наукових робіт вказує на те, що вища освіта сьогодні спрямована освіти на диференціацію та індивідуалізацію навчального процесу, на важливість ролі особистісно орієнтованого навчання в реалізації цілей та досягнення результатів освітнього процесу. Більшість досліджень, в яких розглядаються проблеми використання ІКТ в навчальному процесі вищого навчального закладу з різних дисциплін, передбачають розробку і застосування електронних навчальних програм і/або комплексів з відповідних дисциплін. Слід відмітити, що у вивченні математичних дисциплін, зокрема і дискретної математики, у вищих навчальних закладах з успіхом використовуються готові програмні продукти такі, як Mathcad, MATLAB, Maple, Mathematica, GeoGebra, GRAN, DG, Master of Logic, Графоаналізатор, електронна таблиця Microsoft Excel, а також web-орієнтовані програмні засоби WolframAlpha, Matlab Web Server, webMathematica, wxMaxima, Sage, “МатЛог” та інші.

Проведене дослідження надає можливість зробити висновок про те, що кожен з підходів навчання теоретичних основ інформатики, що використовуються в університетах інших країн, має певні позитивні сторони та недоліки. Проте спільним в цих підходах є відношення до теоретичних основ інформатики:

математичні теорії визначаються як один з трьох основних базисів інформатики; основні математичні концепції мають вивчатися студентами на перших курсах навчання, а на старших курсах вони повинні регулярно використовуватися. Для цього було визначено галузь знань, яка складається з дискретної математики, обов'язкової для університетської програми. При цьому дискретна математика розглядається як сукупність математичних дисциплін, що вивчають властивості абстрактних дискретних об’єктів та методи їх дослідження.

Теоретична інформатика використовує моделі та методи, які розглядаються в дискретній математиці. Тому вважаємо за доцільне розглядати теоретичні аспекти, методи та прийоми дискретної математики як базові елементи теоретичних основ інформатики.

Проведений аналіз надав можливість визначити педагогічні, організаційні і методичні умови для впровадження особистісно орієнтованого навчання теоретичних основ інформатики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій.

Зокрема, впровадження особистісно орієнтованого навчання теоретичних основ інформатики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій передбачає комплексне включення підходів, що спрямовані на створення умов для виявлення та розвитку особистісних якостей кожного студента; самоосвіти, саморозвитку та самореалізації. При застосуванні особистісно орієнтованого навчання змінюються ролі як викладача, так і студента: студент з об’єкта діяльності перетворюється на суб’єкт діяльності, стає співавтором навчання; викладач, в свою чергу, стає співучасником відкриттів, що досягаються спільно зі студентами на заняттях. Зазначена організація навчального процесу покликана виконувати функцію проектування й розвитку активної особистості майбутнього фахівця. В особистісно орієнтованому навчанні найбільш ефективним є застосування андрагогічного, гуманістичного, діалогічного та ситуативного підходів.

Особистісно орієнтоване навчання – це навчання, в якому студент знаходиться в центрі навчального процесу, студенти стають активними учасниками свого навчання: вони вибирають свій особистий темп навчання та використовують свої стратегії.

Поняття „*особистісно орієнтоване навчання*” є комплексним, що включає підходи й особливості, спрямовані на створення умов для повноцінного виявлення та розвитку особистісних якостей студента. Особистісно орієнтоване навчання студентів покликане створити умови для самоосвіти, саморозвитку, самореалізації, воно має такі компоненти: мотиваційний, ціннісний, особистісний, розвивальний.

В процесі дослідження було встановлено, що в основі особистісно орієнтованого навчання лежить принцип визнання індивідуальності та самостійності студента як індивіда, суб’єкта навчальної, професійної діяльності, пізнання, а також унікальності особистості, яка має свій суб’єктивний досвід. Особистісно орієнтоване навчання покликане виконувати функцію проектування й розвитку активної особистості майбутнього фахівця. Особистісно орієнтоване навчання студентів у

ВНЗ буде мотивованим, якщо навчальний процес буде містити такі компоненти, як проблемне поле, ситуативність, діалогічність.

Роль викладача в організації особистісно орієнтованого навчання полягає в:

– навчанні студентів бути критичними до себе та до своїх дій, створенні їм необхідного простору для самоактуалізації особистості;

– забезпечення кожному студентові статус співавтора навчально-виховного процесу, створити сприятливі умови для плідного засвоєння знань;

– актуалізації мотиваційних ресурсів, стимулювання процесу формування та розвитку в структурі мотиваційної сфери особистості студента гуманістично орієнтованих потреб, мотивів, цілей;

– орієнтуванні на внутрішній світ кожного студента (потреби, почуття, прагнення, ідеали, цінності тощо).

Отже, при всьому різноманітті арсеналу технологій навчання і форм організації навчального процесу, найбільш важливими можуть вважатися ті, що орієнтовані на самостійну діяльність студента, де може бути продемонстрований її результат, який може бути оцінений викладачем і однокурсниками та використаний у навчальній або практичній діяльності.

У другому розділі **„Особистісно орієнтоване навчання студентів напряму підготовки „Комп'ютерні науки" у ВНЗ з використанням інформаційних технологій"** розкрито теоретичні передумови створення елементів методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики студентів вищого навчального закладу; обґрунтовано актуальність та ефективність особистісно орієнтованого навчання дискретної математики з використанням інформаційних технологій як складової системи навчання.

Слід зазначити, що зміни, що відбуваються в системі освіти, обумовлені організацією навчально-виховного процесу на основі нових технологій, використання яких спрямоване не тільки на забезпечення формування бази фундаментальних професійних знань, умінь та навичок, але й сприяє розвитку особистості майбутнього фахівця, її творчої індивідуальності.

У процесі навчання кожної дисципліни у ВНЗ створюються відповідне предметне інформаційне середовище. В рамках окремого предметного інформаційного середовища передбачено використання як традиційних методів та засобів навчання, так і сучасних інформаційних технологій, що надають можливість реалізувати: особистісно орієнтоване навчання окремої дисципліни; диференціацію процесу навчання за можливості вибору завдань різного рівня складності, організації самостійного розвитку в навчанні; індивідуальну траєкторію розвитку особистості кожного студента в предметній галузі за рахунок можливості вибору завдань різного рівня складності відповідно особистого розвитку; використання форм самостійного навчання.

Організація особистісно орієнтованого навчання передбачає, відповідно до врахування потреб кожного студента, певну перебудову статичної та динамічної складової його індивідуального інформаційного простору (ІІП). Так, у статичній складовій ІІП студента навчальні відомості мають бути організовані таким чином, щоб він мав можливість обирати індивідуальну траєкторію розвитку в межах своєї

галузі знань, середовище навчання (навчальне середовище) має сприяти задоволенню особистісних потреб кожного студента, та забезпечувати умови індивідуальної та групової діяльності.

У процесі побудови моделі інформаційно-комунікаційного середовища ВНЗ було дотримано п'яти умов: 1) інтеграційна цілісність; 2) багатокультурність і багатоплановість; 3) надмірність (позитивна); 4) відвертість; 5) мовна (лінгвістична) спрямованість. Глобальну мережу Інтернет відносять до макросередовищ (macromedium), зважаючи на її розміри, або до метасередовищ (metamedium), зважаючи на її інтеграцію з засобами комунікації, що з'явилися набагато раніше і їх використання забезпечує високу надійність, швидкість і поширення даних і комунікації.

Таким чином, „студентоцентрична" модель структурного та соціального устрою традиційного навчального середовища трансформується через ІКТ в середовище комп'ютерно-опосередкованої комунікації – інтегроване навчальне інформаційно-комунікаційне середовище з розподіленими навчальними ресурсами та комунікативною інфраструктурою підтримки освітніх співтовариств різних типів.

Застосування комп'ютерів в якості засобів навчання дискретної математики створює передумови для вдосконалення традиційних методик навчання. Перевага використання комп'ютера, як засобу навчання, в порівнянні з іншими технічними засобами навчання полягає в тому, що він одночасно є інформаційним, контролюючим і навчальним засобом, що є особливо важливим в умовах особистісно орієнтованої системи навчання дискретної математики.

Спрямованість на професійно особистісне самовизначення, самоорганізацію, самореалізацію як найважливіші компоненти саморозвитку особистості, повинно зайняти провідне місце в навчально-виховному процесі ВНЗ, зокрема в навчанні дискретної математики у вищому навчальному закладі.

„Дискретна математика" є однією з базових дисциплін для студентів напряму підготовки „Комп'ютерні науки", яка є основою для вивчення таких дисциплін, як: „Організація баз даних та знань" (теорія відношень, теорія предикатів); „Основи програмування та алгоритмічні мови" (теорія графів, теорія обчислюваності); „Теорія алгоритмів", „Методи і системи штучного інтелекту" (алгебра висловлювань, логіка предикатів, теорія решіток); „Теорія прийняття рішень" (теорія відношень, теорія предикатів, теорія графів), „Теорія інформації", „Теорія кодування" (криптологія, криптографія); „Теорія ймовірностей, ймовірністні процеси та математична статистика" (комбінаторика).

Мета навчання дискретної математики як основної складової теоретичних основ інформатики є оволодіння студентами основними поняттями і методами, що необхідні для вивчення інших дисциплін напряму підготовки „Комп'ютерні науки", формування світогляду на дискретну математику як на фундаментальну науку, що призначена для формалізації знань, засвоєння студентами теоретичних аспектів інформатики, пов'язаних з формальними системами, базами знань та моделями їх подання, методами прийняття рішень, методами розпізнавання образів, а також вміння використовувати системи комп'ютерної математики при розв'язуванні професійно-орієнтованих задач.

Завдання навчання дискретної математики:

– підвищити рівень фундаментальної та професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій за допомогою поєднання теоретичних, прикладних та практичних аспектів інформатики;

– подати у систематизованій формі теоретичні відомості про моделі подання знань та методи прийняття рішень, елементи кодування та криптографії, методи розпізнавання образів, сформувати практичні навички застосування ІКТ до розв'язування реальних професійно-орієнтованих задач та полегшення розрахунків;

– ознайомити студентів з історією розвитку окремих розділів теоретичних основ інформатики та їх перспективами;

– поглибити знання з питань, що стосуються теоретичних основ інформатики, математичного моделювання, дослідження ефективності розв'язування математичних задач за допомогою систем комп'ютерної математики, аналізу та інтерпретації отриманих результатів;

– підвищити рівень інформаційної культури студентів та їхньої інформаційно-комп'ютерної підготовки шляхом збільшення фундаментальної складової навчання теоретичних основ інформатики;

– сформувати у студентів навички самостійної роботи з теоретичним матеріалом та адекватно обирати програмний продукт для допомоги в розв'язуванні практичних завдань.

При формуванні змісту навчання дискретної математики були використані такі принципи: принцип відповідності цілям математичної та інформатичної освіти; принцип наступності; принцип неперервності; принцип перспективності; принцип інтеграції; принцип узагальнення; принцип конструктивності; принцип науковості.

Програма дисципліни „Дискретна математика" передбачає вивчення таких тем:

Змістовий модуль 1. Множини, функції та відношення.

Тема 1. *Теорія множин. Потужність множин.*

Тема 2. *Відображення і функції.*

Тема 3. *Теорія відношень. Відношення еквівалентності. Відношення порядку.*

Змістовий модуль 2. Булева алгебра.

Тема 4. *Булева алгебра.*

Змістовий модуль 3. Логіка висловлювань.

Тема 5. *Логіка висловлювань*.

Змістовий модуль 4. Логіка предикатів.

Тема 6. *Логіка предикатів.*

Змістовий модуль 5. Графи та дерева.

Тема 7. *Графи та дерева*.

Змістовий модуль 6. Основи комбінаторики.

Тема 8. *Основи комбінаторики*.

Змістовий модуль 7. Рекурентні співвідношення.

Тема 9. *Рекурентні співвідношення*.

Така більш глибока теоретична підготовка в галузі теоретичних основ інформатики разом із використанням інформаційних технологій надасть можливість

майбутнім фахівцям брати участь в проектуванні інформаційних систем, інформаційному моделюванні з предметної галузі, об'єктивно оцінювати результати планування, проектування, експлуатації і супроводу інформаційних систем.

Все більшого розвитку набувають нові системи навчання, засновані на ефективному використанні в навчально-виховному процесі ВНЗ сучасних засобів і методів засвоєння та контролю знань.

Ефективність процесу навчання залежить від регулярності й оперативності, з якими здійснюється контроль засвоєння студентом навчального матеріалу. З розвитком інформаційних технологій з'явилася можливість організації особистісно орієнтованого навчання шляхом розробки освітніх інформаційних ресурсів і сервісів із використанням інформаційних технологій (рис.2).

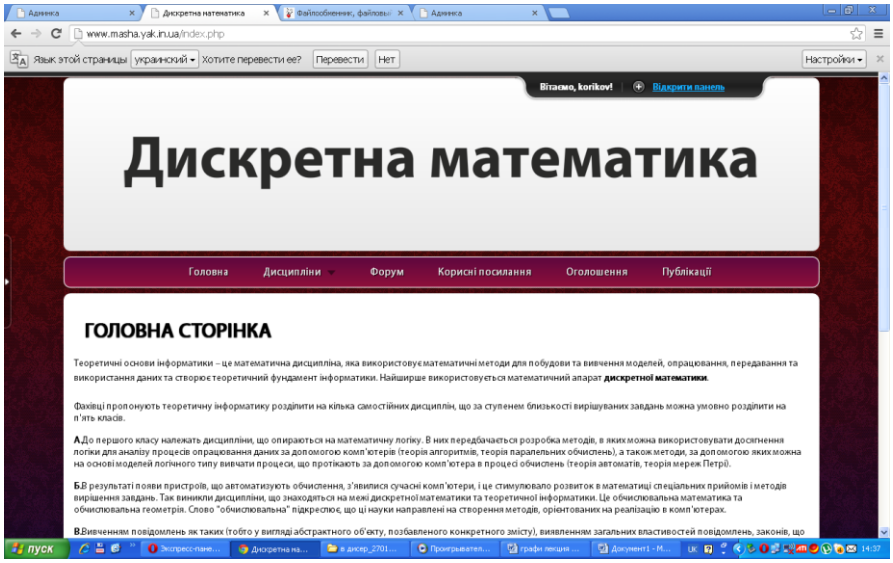

Рис. 2. Структура сайту „Дискретна математика"

У рамках дисертаційного дослідження розроблено сайт „Дискретна математика" (www.diskret.yak.in.ua), який має таку структуру: головна сторінка; дисципліни; форум; корисні посилання; оголошення; публікації. Розділ „Дисципліни" дає змогу студентам обрати дисципліну для виконання самостійної роботи та модульних контролів. Кожна дисципліна складається з відповідної кількості змістових модулів. У кожному змістовому модулі існують свої розділи: Теоретичні матеріали, Практичні заняття, Методичні вказівки до виконання практичних завдань, Завдання до самостійної роботи студента, Контрольне тестування, Література. Розділ основного меню „Форум" веде користувача на форум „Дискретна математика", де можна обмінюватися своїм досвідом з іншими користувачами, ставити запитання та давати на них відповіді.

У третьому розділі **„Впровадження елементів методичної системи навчання дискретної математики у навчальний процес та експериментальна перевірка їх ефективності"** розглянуто особливості реалізації особистісно орієнтованого навчання з використанням інформаційних технологій при вивченні дискретної математики; висвітлено особливості проведення експериментальної частини педагогічного дослідження, подано аналіз його результатів.

Особливостями реалізації особистісно орієнтованого навчання дискретної математики з використанням засобів інформаційних технологій у нашому

досліджені є: використання готових програмних продуктів (MS PowerPoint, Master of Logic, Графоаналізатор, електронна таблиця Microsoft Excel) для організації навчального процесу, використання графічних моделей. Також було розроблено елекронний конспект лекцій та навчально-методичні матеріали до практичних занять для використання в індивідуальній та груповій формах роботи. Було використано такі сучасні форми організації навчального процесу, як міні-лекція, навчальний веб-форум та навчальний веб-семінар – вебінар. Розкрито методичні умови використання зазначених форм організації навчального процесу, розроблено методичні рекомендації з впровадження їх у практику ВНЗ. Запропонована альтерантивна схема організації навчального простору для індивідуальних та групових практичних занять, яка покращує ергономіку робочого місця студента, забезпечує більш комфортні умови їх навчальної діяльності.

Для перевірки правильності висунутої гіпотези проводився **педагогічний експеримент**.

Метою педагогічного експерименту були розробка, апробація та оцінювання ефективності методики особистісно орієнтованого навчання теоретичних основ інформатики майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Дослідження здійснювалися у три етапи:

- констатувальний етап педагогічного експерименту (2006 – 2007 рр.);
- пошуковий етап педагогічного експерименту (2008 – 2010 рр.);
- формувальний етап педагогічного експерименту (2010 – 2012 рр.).

Констатувальний етап педагогічного експерименту містив дві складові.

В першій частині констатувального експерименту перевірялись технічні та методичні умови забезпечення використання ІКТ у навчальному процесі. В результаті ми змогли констатувати відсутність необхідних методичних матеріалів, а також наявність кількох ресурсів у мережі Інтернет, що відповідали потребам навчальної програми з дискретної математики та могли бути використані у якості додаткових матеріалів для самостійної роботи студентів та виконання індивідуальних завдань.

В другій частині констатувального експерименту проводилось діагностичне тестування студентів першого курсу напряму підготовки „Комп’ютерні науки” з використанням спеціальних психологічних тестів для визначення психологічної, інтелектуальної та функціональної готовності до особистісно орієнтованого навчання та до використання ІКТ.

Отримані дані свідчать, про те що інтелектуальна готовність студентів до особистісно орієнтованого навчання склала від 30 до 80%, в залежності від попередньої успішності у навчанні, психологічних особливостей, нахилів, переконань та особистого досвіду окремих студентів. Результати наскрізних анкетувань показали психологічну готовність студентів до особистісно орієнтованого навчання на рівні 50-70%. Шляхом тестувань виявлено функціональну готовність студентів до використання засобів ІТ у навчальному процесі на рівні 80-90%.

Наступний етап педагогічного експерименту - пошуковий. Основні завдання цього етапу:

- апробація, впровадження та встановлення ефективності особистісно орієнтованих форм організації навчального процесу з дискретної математики;
- апробація, впровадження та оцінка ефективності використання засобів ІКТ;
- розроблення, апробація та впровадження сайту з дискретної математики призначеного для підтримки особистісно орієнтованого навчання студентів.

Метою формувального етапу педагогічного експерименту були перевірка та оцінювання ефективності запропонованих елементів методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Організація формувального етапу педагогічного експерименту потребувала формування контрольної та експериментальної груп, що було важко реалізувати за наявної кількості студентів, яка була менша за звичайну кількість репрезентативних вибірок (30 осіб). Тому було прийнято рішення продовжити термін експерименту з метою отримання репрезентативних статистичних обрахунків.

Експериментальна та контрольна групи порівнювалися за кількома різними критеріями, зокрема: за кількістю логічних і алгоритмічних помилок у процесі виконанні практичних завдань, при цьому помилки в розрахунках не враховувалися, оскільки експериментальна група, на відміну від контрольної, використовувала для обрахунків комп'ютерні пакети прикладних спеціалізованих програм, зокрема MathCad, Master of Logic, Графоаналізатор 1.3, MS Excel.

Кількість помилок у виконанні практичних завдань, допущених контрольною та експериментальною групами, була розподілена за виконаними практичними роботами. В результаті було відзначено помітно більшу кількість помилок студентів контрольної групи, які навчалися за традиційною методикою з мінімальним застосуванням ІКТ.

Наступним критерієм, за яким порівнювалися досліджувані групи, став аналіз успішності з дискретної математики, зокрема за кількістю набраних балів за кредитно-модульною системою (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл балів, які отримують студенти під час вивчення відповідних змістових модулів

<table>
<tr><td colspan="8">Поточне тестування та самостійна робота</td><td rowspan="3">МК1</td><td rowspan="3">Разом модуль 1</td></tr>
<tr><td colspan="3">Змістовий модуль 1</td><td>Змістовий модуль 2</td><td>Змістовий модуль 3</td><td>Змістовий модуль 4</td><td>Змістовий модуль 5</td><td>Змістовий модуль 6</td><td>Змістовий модуль 7</td></tr>
<tr><td>Т1*</td><td>Т2</td><td>Т3</td><td>Т4</td><td>Т5</td><td>Т6</td><td>Т7</td><td>Т8</td><td>Т9</td></tr>
<tr><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td>9</td><td>6</td><td>3</td><td>9</td><td>6</td><td>3</td><td>32</td><td>80</td></tr>
<tr><td colspan="10"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td></td><td></td><td colspan="2">За період вивчення дисципліни</td><td colspan="2">Підсумковий тест (екзамен)</td><td colspan="2">Сума</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td></td><td></td><td colspan="2">80</td><td colspan="2">20</td><td colspan="2">100</td></tr>
</table>

*Т1, Т2 ... Т12 – теми змістових модулів.

Результати успішності експериментальної та контрольної груп подані у табл. 2.

Таблиця 2

Успішність у навчанні

Група успішності		Бали	Експериментальна група (150 студентів)	Контрольна група (150 студентів)
1	E	61-66	10	23
2	D	67-74	23	47
3	C	75-81	43	64
4	B	82-89	52	11
5	A	90-100	22	5
			∑ 150	∑ 150

Графічне представлення результатів експерименту подано на рис.3.

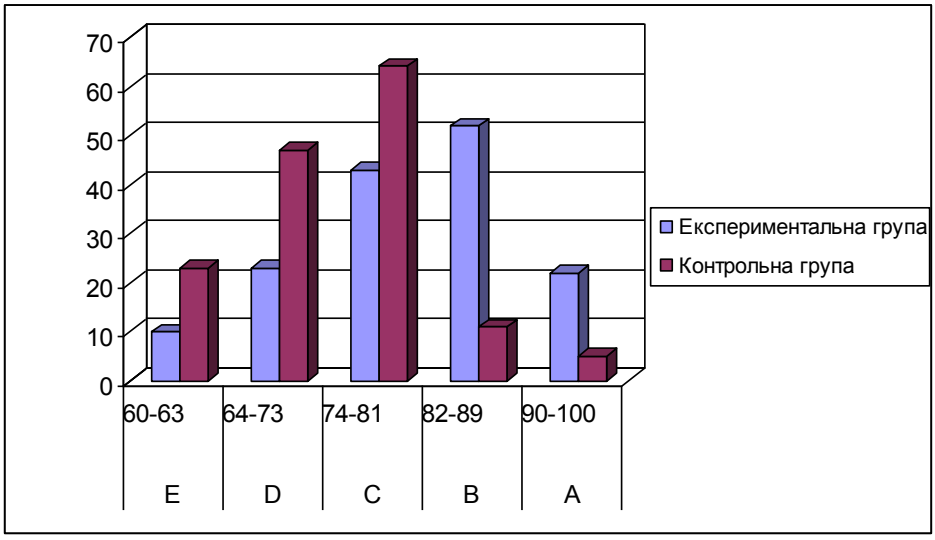

Рис. 3. Діаграма успішності студентів експериментальної та контрольної груп з дискретної математики

Була висунута нульова гіпотеза про те, що успішність не залежить від того, до якої групи належать студенти – контрольної чи експериментальної. Після застосування методів математичної статистики до отриманих результатів навчання було встановлено, що емпіричне значення критерію χ^2 склало 14.17, а критичне 14.07. Отже висунута гіпотеза не узгоджується з фактичними даними. Іншими словами, нульова гіпотеза відхиляється, а розподіл набраних балів залежить від того до якої групи належить студенти.

Достовірність відмінностей характеристик порівнюваних вибірок складає 95%, тобто можна стверджувати, що отримані вище результати успішності з дискретної математики в експериментальній групі є наслідком застосування особистісно орієнтованого навчання з використанням засобів ІКТ.

Проведений аналіз результатів навчального експерименту засвідчив, що значно вищий рівень сформованості умінь виконувати інтелектуальні операції, які входять до операційного складу діяльності дискретної математики, та знань і вмінь з дискретної математики у студентів експериментальної групи є наслідком впровадження запропонованої методики.

Одержані експериментальним шляхом результати педагогічного експерименту підтвердили правильність сформульованої на початку дослідження гіпотези і ефективність розроблених елементів методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики із використанням інформаційних технологій.

ВИСНОВКИ

Відповідно до мети та поставлених завдань в ході проведеного дисертаційного дослідження одержані такі **основні результати**: проведено аналіз стану дослідженості проблеми у науково-педагогічній літературі та інших джерелах, підходи до навчання дискретної математики у вищих технічних навчальних закладах світу та Україні; створено елементи методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій; розроблено методичне забезпечення курсу „Дискретна математика” для студентів напряму підготовки „Комп’ютерні науки”; обґрунтовано та експериментально перевірено ефективність впровадження елементів методичної системи особистісно орієнтованого навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій з дискретної математики майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Отримані результати дослідження дають підстави зробити наступні **висновки**:

1. Аналіз наукових робіт вказує на спрямованість навчального процесу на диференціацію та індивідуалізацію, важливість ролі особистісно орієнтованого навчання в реалізації цілей та досягнення результатів навчання. Більшість досліджень, в яких розглядаються проблеми використання ІКТ в навчальному процесі вищого навчального закладу з різних дисциплін, передбачають розробку електронних навчальних програм або комплексів з відповідних дисциплін.

2. Світова практика свідчить про те, що використання ІКТ у навчальному процесі з особистісною зорієнтованістю значною мірою впливає на ефективність підготовки майбутніх фахівців, сприяє мотивації їх навчання.

3. Створені елементи методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційно-комунікаційних технологій містять такі складові: нові форми організації навчального процесу (міні-лекція, веб-форум, вебінар) та навчального простору (схема „бокс”), електронні навчально-методичні матеріали з дисципліни, методика використання засобів ІКТ у навчальному процесі з дискретної математики.

4. Розроблений сайт „Дискретна математика”, електронні конспекти лекцій та навчально-методичні матеріали до практичних занять потрібно використовувати як в індивідуальній, так і груповій формах навчальної роботи.

5. Результати педагогічного експерименту дають підстави зробити висновки, що впровадження елементів методичної системи навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційно-комунікаційних технологій є можливим та доцільним.

6. Педагогічно доцільне і виважене впровадження в навчальний процес підготовки студентів напряму підготовки „Комп’ютерні науки” у ВНЗ особистісно орієнтованого навчання дискретної математики дає змогу забезпечити розвиток їхніх інтелектуальних умінь, глибоке розуміння завдань, що розв’язуються,

формувати вміння застосовувати теорію на практиці, поглиблювати знання і вміння з інформатичних та математичних дисциплін, удосконалювати навички роботи в різних програмних середовищах.

Вбачається доцільним використання запропонованих елементів методичної системи навчання з використанням інформаційних технологій основних теоретичних дисциплін математичного і природничо-наукового циклу. Запропоновані елементи методичної системи можуть бути запроваджені у навчання дисциплін математичного і природничо-наукового циклу ВНЗ за наявності необхідних умов і технічних засобів навчання. Опрацьовані методики використання інформаційних технологій та освітніх інформаційних ресурсів, розроблені навчально-методичні матеріали можуть бути використані викладачами за достатнього рівня інформаційно-комунікаційної компетентності та допускають альтернативну заміну програмного та технічного забезпечення курсу дискретної математики.

На основі результатів дослідження вважаємо за доцільне висловити рекомендації: Міністерству освіти і науки України щодо удосконалення навчального процесу з дискретної математики та інших дисциплін математичного і природничо-наукового циклу на основі принципів та методів особистісно орієнтованого навчання, що можуть бути реалізовані із застосуванням інформаційних технологій; вищим навчальним закладам щодо інтенсифікації впровадження особистісно орієнтованого навчання та інформатизації навчального процесу.

Однак, проведене дослідження не вичерпує всіх проблем впровадження особистісно орієнтованого навчання та інформаційних технологій у навчальний процес вищих навчальних закладів. Подальшого дослідження потребують проблеми змісту та складових теоретичних основ інформатики, впровадження особистісно орієнтованого навчання у навчальний процес науково-природничих та професійно-орієнтованих дисциплін, комплексного використання ІТ у навчальному процесі ВНЗ, створення централізованої системи розробки електронних навчально-методичних комплексів з окремих дисциплін та їх циклів, їх інтеграції до навчального та інформаційного середовища ВНЗ.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Медведєва М. О. Структуризація навчального матеріалу з дискретної математики за вимогами КМСОНП / М. О. Медведєва, М. В. Пахотіна // Збірник наукових праць УДПУ імені Павла Тичини. – К. : Міленіум, 2005. – С. 179-185. (особистий внесок: структуризовано зміст дисципліни „Дискретна математика” за вимогами КМСОНП).
2. Медведєва М. О. Щодо питання змісту теоретичних основ інформатики / М. О. Медведєва // Збірник наукових праць УДПУ імені Павла Тичини / гол. ред. Мартинюк М. Т. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – Ч. 2. – С. 228 – 236.
3. Медведєва М. О. Дослідження передумов впровадження особистісно орієнтованого навчання теоретичних основ інформатики / М. О. Медведєва // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка : зб. наукових праць / гол. ред. Курило В. С. – Луганськ, 2010. – № 1 (188). – С.

173-185.

4. Медведєва М. О. Моделювання особистісно орієнтованого навчання теоретичних основ інформатики з використанням ІКТ у вищому навчальному закладі / М. О. Медведєва // Педагогічний дискурс : зб наукових праць Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії / гол. ред. Шоробура І. М. – Хмельницький, 2010. – Вип. 7. – С. 162-167.
5. Медведєва М. О. Теоретико-практичні передумови особистісно орієнтованого навчання та аналіз досвіду його застосування / М. О. Медведєва // Вища освіта України : теоретичний та науково-методичний часопис. № 3 (38) / МОН України, Ін-т вищої освіти АПН України ; голов. ред. В. П. Андрущенко. – К. : [б. в.], 2010. – Тем. вип. «Педагогіка вищої школи : методологія, теорія, технології». – Т. 1. – С. 350-356.
6. Медведєва М. О. Особливості реалізації особистісно орієнтованого навчання з використанням інформаційних технологій при вивченні дискретної математики / М. О. Медведєва // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / гол. ред. Мартинюк М. Т. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2011. – Ч. 3. – С. 170-176.

Навчальний посібник з грифом МОН України

1. Медведєва М.О. Дослідження операцій. Практичний курс. / Березовський В.Є.,Гузій М.М.,Дякон В.М.,Ковальов Л.Є // Умань: Видавець „Сочінський”. – 2011. – 238 с. (особистий внесок: написано 4 і 8 розділ посібника, зібрано матеріал, розроблено методичні рекомендації, підготовлено текст).

Матеріали конференцій та тези доповідей

1. Медведєва М. О. Використання візуального середовища Графоаналізатор 1.3 при особистісно орієнтованому навчанні дискретної математики / М. О. Медведєва // Збірник наукових праць Європейського університету „Інформ. технології та комп. системи на шляху до інформаційного суспільства” – Умань: Візаві. – 2012. – С. 12-15.
2. Медведєва М. О. Розв’язування задач дискретної математики за допомогою MS Excel / М. О. Медведєва // Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції „Інформаційні технології в економіці, менеджменті і бізнесі. Проблеми науки, практики та освіти”, листопад 2011. – К. : Вид-во Європейського ун-ту, 2011. – С. 238-241.
3. Медведєва М. О. Проблеми особистісно орієнтованого навчання у вищих навчальних закладах / М. О. Медведєва // Збірник наукових праць Європейського університету „Інформ. технології та комп. системи на шляху до інформаційного суспільства” – Умань: Візаві. – 2010. – С. 51-58.
4. Медведєва М. О. Застосування ГФС у читанні лекцій з дискретної математики / М. О. Медведєва, М. В. Пахотіна // Матеріали всеукраїнського науково-методичного семінару „Інформаційні технології в навчальному процесі”. – Умань, 2007. – С. 105-107. (особистий внесок: розроблено методичні рекомендації застосування готових форм середовищ при навчанні дискретної

математики).
5. Медведєва М.О. Математичні методи супроводу навчального процесу / М. О. Медведєва // Сборник докладов II Международной периодической научно-практической конференции „Спецпрект: анализ научных исследований”. – Днепропетровск, 2005. – С. 58-60.
6. Медведєва М. О. Застосування інтегрованого середовища MathCad при викладанні теорії ймовірностей / Ковальов Л. Є., Медведєва М. О. // Збірник наукових праць „Теорія і методика навчання інформатики та математики”. – Мелітополь: МДПУ, 2004. – С. 68–70. (особистий внесок: зібрано матеріал, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
7. Медведєва М. О. Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках математики / М. О. Медведєва // Динаміка наукових досліджень 2004: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2004. – С. 6-7.

АНОТАЦІЇ

Медведєва М. О. Особистісно орієнтоване навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика). – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2013.

У дисертації обґрунтовано доцільність впровадження методичної системи особистісно орієнтованого навчання дискретної математики у вищих навчальних закладах із використанням інформаційних технологій. Розроблено і впроваджено в навчальний процес підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій елементів методичної системи (зміст, засоби, методи і форми) особистісно орієнтованого навчання дискретної математики засобами різних програмних середовищ, теоретично та експериментально доведено їх ефективність.

Педагогічно доцільне і виважене впровадження в навчальний процес підготовки студентів напряму підготовки „Комп’ютерні науки” у ВНЗ особистісно орієнтованого навчання дискретної математики дає змогу забезпечити розвиток їхніх інтелектуальних умінь, глибоке розуміння завдань, що розв’язуються, формувати вміння застосовувати теорію на практиці, поглиблювати знання і вміння з інформатичних та математичних дисциплін, удосконалювати навички роботи в різних програмних середовищах.

Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані при викладанні дискретної математики у процесі підготовки майбутніх техніків-програмістів.

Ключові слова: дискретна математика, теоретичні основи інформатики, особистісно орієнтоване навчання, системи комп’ютерної математики, інформаційне поле, інформаційні технології.

Медведева М. А. Личностно ориентированное обучение дискретной математики в высших учебных заведениях с использованием информационных технологий. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (информатика). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова. – Киев, 2013.

В диссертации представлена научно обоснованная концепция личностно ориентированного обучения дискретной математики будущих техников-программистов с использованием информационных технологий.

В ходе исследования проведен ретроспективный анализ личностно ориентированного обучения. Выполнен анализ научно-педагогической литературы зарубежных учёных и научных работников Украины, электронных источников, рассмотрены подходы обучения дискретной математики в зарубежных университетах, университетах Украины и СНГ.

Обозначено недостаточность научных наработок по реализации личностно ориентированного обучения с использованием информационных технологий при преподавании дискретной математики. Установлено актуальность проблемы определения организационных и методических условий внедрения личностно ориентированного обучения с использованием информационных технологий в учебный процесс по дискретной математики с целью повышения эффективности учебного процесса.

Выяснены теоретические предусловия создания системы личностно ориентированного обучения дискретной математики студентов высших учебных заведений; обосновано актуальность и эффективность личностно ориентированного обучения дискретной математики с использованием информационных технологий как составляющей системы обучения.

Описана модель процесса личностно ориентированного обучения дискретной математики с использованием информационных технологий на основе анализа информационного поля студента высшего учебного заведения и его коммуникационного потенциала.

Обозначены требования к организации личностно ориентированного обучения: диалогичность, деятельно-творческий характер, нацеленность на поддержку индивидуального развития каждого студента, предоставления ему необходимого пространства свободы принятия самостоятельных решений, выбор способов и содержания обучения.

Созданы элементы методической системы личностно ориентированного обучения дискретной математики в высших учебных заведениях с использованием информационных технологий, составляющими которой есть новые формы организации учебного процесса и учебного пространства, электронные учебно-методические материалы по дисциплине, методика использования средств информационных технологий в учебном процессе по дискретной математике.

Разработан сайт „Дискретная математика”, електронный конспект лекций и учебно-методические материалы к практическим занятиям, которые используются в

индивидуальной и групповой формах работы. К новым формам работы было отнесено мини-лекцию, учебный веб-форум и учебный вебинар.

Экспериментальным путем удалось показать, что педагогически взвешенное и обоснованное внедрение в учебный процесс подготовки студентов компьютерных специальностей технических университетов личностно ориентированного обучения дискретной математики с использованием информационных технологий, обеспечивает развитие их интеллектуальных умений. Способствует формированию исследовательских умений, углублению знаний и умений по информатическим и математическим дисциплинам, усовершенствованию навыков работы с разными программными средствами.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в преподавании дискретной математики в процессе подготовки будущих специалистов в информационных технологиях.

Ключевые слова: дискретная математика, теоретические основы информатики, личностно ориентированное обучение, системы компьютерной математики, информационное поле, информационные технологии.

Medvedeva M. O. Personal oriented study of discrete mathematics in higher educational establishments using informational technologies. – Manuscript.

Dissertation for the Candidate degree in pedagogical science, speciality 13.00.02 – theory and methods of teaching of computer science. – Dragomanov National Pedagogical University. – Kyiv, 2013.

In the dissertation is grounded the expediency of implementation methodic system personal oriented study of discrete mathematics in higher educational establishments using informational technologies. The elements of methodic system (content, instruments, methods and forms) of personal oriented study of discrete mathematics by means of different software environment are developed and implemented in the educational preparing process of technician-programmers, their efficiency is theoretically and experimentally proved.

Pedagogically proved and reasonable implementation in educational process preparing students in direction “Computer science” in higher educational establishments of personal oriented study of discrete mathematics gives a possibility to provide the development of their intellectual abilities, deep understanding of tasks being solved, to form the ability to implement the theory in practice, to deepen knowledge and skills of informational and mathematical disciplines, to improve working skills in different programming environments.

The results of dissertation research can be used in teaching discrete mathematics in preparing process of future technician-programmers.

Key words: discrete mathematics, theoretical informatics bases, personal oriented study, computer mathematics systems, information field, information technologies.