

Асистент кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

**СИСТЕМА НЕПЕРЕРВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ
МАТЕМАТИКИ В ОБЛАСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

***Анотація.** У статті розглядаються деякі аспекти викладання комп'ютерних дисциплін для майбутніх вчителів математики. Підкреслено важливість міждисциплінарних зв'язків та неперервної підготовки при вивченні інформатики. Розглянуто роль та місце проекту при професійній підготовці спеціалістів.*

***Ключові слова.** Інформаційні технології, рівні підготовки, користувацький рівень, управлінський рівень, контрольована самостійна робота, проект.*

***Аннотація.** В статье рассматриваются некоторые аспекты преподавания компьютерных дисциплин для будущих учителей математики. Подчеркнута важность междисциплинарных связей и непрерывной подготовки при изучении информатики. Рассмотрена роль проекта при профессиональной подготовке.*

***Ключевые слова.** Информационные технологии, уровни подготовки, пользовательский уровень, управленческий уровень, контролируемая самостоятельная работа, проект*

***Abstract.** The article discusses some aspects of teaching computer science for future mathematics teachers. The importance of interdisciplinary connections and continuous training in the study of computer science. The role of the project during the training.*

***Key words.** Information technology, training levels, the user level, management level, supervised independent work, project*

Система вищої освіти України вступила в період фундаментальних змін, що характеризуються новим розумінням мети та цінностей освіти, новими підходами до розробки і використання технологій освіти. Очевидно, що це призводить до перегляду кваліфікаційних характеристик випускників вищих

навчальних закладів та спеціалістів загалом. Однією з таких характеристик є готовність майбутнього спеціаліста до використання сучасних інформаційних технологій (ІТ) в своїй професійній діяльності, котру необхідно розглядати як професійно-особистісну характеристику випускника.

Аналіз робіт [1, 3, 7] та існуючі практики вивчення комп'ютерних дисциплін [2] студентами фізико-математичних напрямів підготовки дозволяють виділити три основні компоненти підготовки:

1) Мотиваційно-ціннісний – наявність бажання, потреби, мотивація до отримання знань, вмінь та навичок в області інформатики та інформаційних технологій а також стимуляція до використання їх в своїй професійній діяльності.

2) Когнітивний – знання про можливості інформаційних технологій та форми їх застосування в професійній діяльності, а також світоглядні, природничі та технічні знання, що відображають сучасне інформаційне суспільство.

3) Практичний (операційний) – включає вміння використовувати інформаційні технології в професійній діяльності, застосовувати методи та дії, що визначають операційну основу пошукової пізнавальної діяльності, досвід в сфері пошуку необхідного для роботи програмного забезпечення (ПЗ) та технічних ресурсів, а також досвід взаємодії людини та комп'ютера.

Основу для формування компонентів готовності складають аксіологічний, особистісний та діяльнісний підходи до навчання, а сам процес формування проходить два рівні: виконавчий (користувацький) та управлінський (дослідницький).

Користувацький рівень передбачає вивчення базових понять інформатики та ІТ, після досягнення цього рівня студент повинен вміти самостійно та цілеспрямовано працювати з інформацією, використовувати для її аналізу комп'ютерні технології та відповідні їм технічні та програмні засоби. Набуті в результаті цього вміння дадуть майбутнім випускникам реальні переваги на сучасному ринку праці та розширять можливості для працевлаштування. В

цьому випадку інформатика та інформаційні технології виконують свою соціальну функцію.

Досягнення студентом дослідницького (управлінського) рівня дасть можливість майбутньому спеціалісту працювати не лише з комп'ютерними технологіями отримання, зберігання, передачі, обробки та аналізу інформації але і розширить професійний дослідницький інструментарій. В результаті цього студенти повинні вміти поставити задачу та приймати участь (як консультативну так і практичну) при створенні (самостійно або разом зі спеціалістами) програмного забезпечення для вирішення конкретних прикладних задач своєї діяльності, розробляти нові методи роботи з професійною інформацією на основі інформаційних технологій та обґрунтовано приймати рішення в області ІТ.

При розробці структури підготовки вчителя математики інформатика розглядається як комплексний науковий напрям, що має міждисциплінарний характер при якому однаково важливі як фундаментальні так і прикладні дослідження.

Використання інформаційних технологій при навчанні дисциплінам спеціальності здійснюється на користувацькому рівні при вивченні основ інформатики, та на управлінському – при проведенні науково-дослідної роботи, написанні курсових і дипломних робіт.

Інформатику студенти починають вивчати на першому курсі, що, в подальшому, дає можливість використовувати набуті знання та вміння при вивченні профільних дисциплін. Наприклад, при вивченні теми «Форматування документа засобами текстового процесора MS Word» студенти створюють зразки документів, що, в подальшому, використовується при створенні конспектів, оформленні рефератів та курсових робіт і, таким чином, формуються потрібні навички роботи з документами.

Отже, щоб уникнути помилок при вивченні комп'ютерних дисциплін та сформувані у майбутнього спеціаліста правильні навички роботи та

міждисциплінарні зв'язки необхідно передбачити здійснення пропедевтики спеціальних знань в рамках вступного курсу.

Реальним кроком при цьому є вивчення найбільш загальних закономірностей обробки інформації на прикладах, що близькі до професійних. Виникає питання про повноту системи навчальних завдань і їх відповідності реальним професійним задачам. Виходячи з цього можна зробити висновок, що необхідне вирішення, як мінімум, двох проблем: максимально повної і точної класифікації всієї професійної інформації та створення системи навчальних завдань, що відповідають цій класифікації та реальним професійним задачам обробки інформації. Далі потрібно визначитися з засобами, що дозволять вирішувати цю систему задач. Набір цих засобів досить великий: різні текстові та табличні процесори, системи управління базами даних, спеціалізовані пакети та багато інших.

Формування готовності до використання інформаційних технологій в професійній діяльності стає ефективним, лише тоді коли створюється система стимулів, що відповідають потребам та інтересам майбутніх спеціалістів, здійснюється мотивація їх пізнавальної діяльності за рахунок організації відповідних умов навчання. Умови реалізуються з допомогою технології навчання дисциплінам напряму «Інформатика» [7]. Одним з елементів технології навчання є контрольована самостійна робота, головна мета якої – розширити та поглибити знання, вміння та навички, запобігти їх забуванню, розвинути індивідуальні нахили та здібності студентів. Крім того, самостійна робота несе в собі не лише навчальну, а й виховну функцію, що полягає в формуванні самостійності не лише як сукупності вмінь та навичок, але і як риси характеру, а це, в результаті, сприяє вдосконаленню підготовки спеціалістів.

В кожному з курсів, що вивчаються, передбачені свої форми організації самостійної роботи. До них можна віднести комп'ютерне тестування, створення звітів до лабораторних та практичних робіт та їх захист, написання рефератів до певних тем, виступ з доповідями, підготовка та захист творчих завдань.

Найбільш ефективним способом активізації і вдосконалення самостійної роботи студентів старших курсів є застосування методу проектів. Його використання створює психолого-дидактичні умови для розвитку професійної мотивації та професійної направленості особистості майбутнього спеціаліста.

Для того, щоб включити в процес роботи всіх студентів незалежно від рівня підготовки з предмету доцільно дати можливість самим вибрати тему проекту. Використовуючи сучасне програмне забезпечення та системи програмування студенти, в відповідності до своїх ідей, поглядів і мислення виконують вибраний проект. Робота над ним стає необхідною, а її результати – особистісно значимими для студента, що і є однією з умов застосування даного методу.

Виконання проекту групою значно зменшує навантаження на окремого студента, особливо на студентів з низьким рівнем підготовки з даної дисципліни. В групі призначається відповідальний, який розподіляє функції учасників проекту. В подальшому деякі проекти можуть бути використані як складові курсових чи дипломних робіт.

Перед початком роботи над проектом студенти отримують завдання, котре включається у звіт, впродовж всього часу виконання проекту встановлюються дні для проміжного контролю, в котрі проводяться консультації, на етапі аналізу проекту робота перевіряється викладачем і студенти захищають проект у встановлений термін (підсумковий контроль).

Метод проектів передбачає наявність проблеми, котру студенти вирішують в спільній творчій, дослідницькій, пошуковій діяльності [7]. Проблему будь-якого проекту можна взяти із реальної професійної діяльності, для вирішення якої студенту необхідно застосувати отримані раніше знання як з інформаційних технологій так і з математики.

Процес навчання буде ефективним лише тоді, коли при виконанні проектів будуть задіяні фірми-розробники програмного забезпечення та інформаційних ресурсів представлених в мережі Internet, організації та заклади (школи), котрим необхідні такі проекти і котрі можуть надати реальну

допомогу студентам при реалізації цих проектів. Створення проектів передбачає творчу взаємодію викладача та студента, активну самостійну роботу з боку студента, стимулює знайомство з різними точками зору на проблему, що вивчається, роботу з літературою, зі спеціальності, допомагає набути навички роботи в бібліотеці, закріпити знання, отримані на інших дисциплінах. При такому підході змінюється роль викладача. Він стає консультантом і авторитетним джерелом інформації. В процесі проектної діяльності розвиваються комунікаційні (обговорення завдань, консультації з викладачем, захист проекту), особистісні (гнучкість мислення, допитливість), мовні (опис проекту, імпровізація в процесі захисту), художні (оформлення проекту), маніпуляційні (володіння інструментарієм) вміння та якості студента.

На етапі аналізу проекту підводяться підсумки, виявляються помилки та визначаються шляхи і засоби їх виправлення.

Підсумковий контроль здійснюється шляхом порівняння отриманих результатів з поставленою метою, порівняння всіх шляхів даного напрямку, демонстрацією і оцінкою створених презентацій.

Проект оцінюється з урахуванням кількісних характеристик творчої діяльності, виділених І. Я. Лернером [4, с.51–56]. При цьому враховуються:

- актуальність теми, практична направленість, значущість;
- самостійність при виконанні роботи, рівень творчості, оригінальність рішення;
- аргументованість запропонованих способів вирішення проблеми, наявність висновків;
- об'єм, повнота та завершеність розробки;
- захист проекту, якість пояснювального матеріалу;
- використання технічних та програмних засобів;
- робота відповідального за проект, активність учасників групи під час роботи над проектом;
- активність учасників в процесі обговорення (вміння задавати запитання та відповідати на них);

- бали, що отримані під час проміжного контролю.

Кожен критерій оцінюється в балах від 1 до 10, а за загальною сумою балів визначається проект-лідер.

Застосування методу проектів демонструє майбутнім спеціалістам один із основних напрямків використання інформаційних технологій в майбутній професійній діяльності. Внесення елементу творчості є необхідним аспектом вивчення інформатики і інформаційних технологій студентами. В цьому випадку інформаційні технології виступають не лише як предмет вивчення, але і як інструмент пізнання. З вище сказаного можна зробити висновок, що запропонований підхід до навчання дозволяє диференціювати вимоги до знань, вмінь та навичок студентів і побудувати систему неперервного вивчення інформатики та інформаційних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдуллина О. А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования: [Для пед. спец. высш. учеб. Заведений]. – 2-ое изд., перераб. и доп. / О. А. Абдуллина. – М. : Просвещение, 1990. – 141 с.

2. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. А. Вербицкий. – М. : Высшая школа, 1991. – 207с.

3. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психологические проблемы готовности к деятельности / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович.– Минск : Изд-во БГУ, 1976. – 176с.

4. Колин К. К. Фундаментальные основы информатики: социальная информатика: [учебное пособие для вузов] / К. К. Колин. – М. : Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2000. – 350 с.

5. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я.Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.

6. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: [Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров] / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева,

А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 1999. – 224 с.

7. Попова Е. Э. Технология обучения информатике и информационным технологиям как педагогическая система n-уровня // Информационное обеспечение исторического образования: Сб. ст./ Под ред. В. Н. Сидорцова, А. Н. Нечухрина, Е. Н. Балыкиной. – Минск : БГУ; Гродно: ГрГУ, 2003. – С. 21–28.

8. Сластенин В. А., Подымова В. А. Педагогика: инновационная деятельность. – М. : ИЧП «Издательство Магистр», 1997. – 224с.