

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ СОЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ ТА ПСИХОЛОГІЇ
КАФЕДРА ПЕДАГОГІКИ ТА ПСИХОЛОГІЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Кваліфікаційна робота

магістра

на тему **Диференційований підхід у професійній підготовці майбутніх
учителів інформатики**

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0111
спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки
освітньої програми Педагогіка вищої школи
М. В. Бухтіярова

Керівник зав. кафедри педагогіки та
психології освітньої діяльності,
д.пед.н., професор Іваницький О. І.

Рецензент доцент кафедри педагогіки та
психології освітньої діяльності,
к.психол.н., доцент Овсяннікова В. В.

Запоріжжя

2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет соціальної педагогіки та психології

Кафедра педагогіки та психології освітньої діяльності

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки

Освітня програма Педагогіка вищої школи

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

д.пед.н., проф. О.І. Іваницький

« ____ » _____ 2022 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Бухтіяровій Маргариті Вікторівні

1. Тема роботи Диференційований підхід у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики

керівник роботи Іваницький Олександр Іванович, д.пед.н., професор
затверджені наказом ЗНУ від «20» липня 2022 року № 884-с

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи вивчення й аналіз літератури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) виявити методичні та психолого-педагогічні основи проблеми диференційованого підходу в навчанні студентів у закладі вищої освіти; визначити психолого-педагогічні аспекти диференційованого підходу; розглянути класифікацію форм диференційованого навчання в системі вищої освіти; розробити і дослідити методику організації диференційованого підходу в процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
2 таблиці з результатами дослідження

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	Іваницький О.І., проф.		
Розділ 1	Іваницький О.І., проф.		
Розділ 2	Іваницький О.І., проф.		
Висновки	Іваницький О.І., проф.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз наукових джерел	березень 2022 р.	Виконано
2	Складання змісту роботи	квітень 2022 р.	Виконано
3	Написання вступу	травень 2022 р.	Виконано
4	Робота над першим розділом	червень 2022 р.	Виконано
5	Робота над другим розділом	вересень 2022 р.	Виконано
6	Написання висновків	жовтень 2022 р.	Виконано
7	Проходження рецензування	листопад 2022 р.	Виконано
8	Нормоконтроль	листопад 2022 р.	Виконано
9	Захист	грудень 2022 р.	

Студент _____ М. В. Бухтіярова

Керівник роботи _____ О. І. Іваницький

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ І.В. Козич

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 80 сторінок, 2 таблиці, 51 джерело, 3 додатки.

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх учителів інформатики.

Предмет дослідження: особливості організації диференційного підходу у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність організації диференційного підходу у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.

Методи дослідження: теоретичні: вивчення й аналіз психолого-педагогічної й методичної літератури з досліджуваної проблеми; емпіричні: педагогічне спостереження, бесіда, опитування, педагогічний експеримент.

Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні та демонстрації можливості застосування методики організації диференційованого підходу в професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.

Практичне значення дослідження: розроблена та впроваджена в практику методика організації диференційованого підходу з теми «Сучасні системи програмування баз даних» для студентів які навчаються за освітньою програмою «Середня освіта (Інформатика)».

Матеріали дослідження можуть бути використані викладачами закладів вищої освіти в навчально-виховному процесі при підготовці майбутніх вчителів математики та інформатики.

Ключові слова: ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ, ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД, ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ НАВЧАННЯ, ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ, ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПІДХІД, ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ, ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.

SUMMARY

Bukhtiarova M. V. Differentiated Instructions in the Training of Future Teachers of Computer Science.

The work is presented on 80 pages of printed text, contains 2 tables, 3 appendices. The list of references includes 51 sources.

Object of research: professional training of future computer science teachers.

The subject of the study: peculiarities of the organization of a differentiated approach in the professional training of future teachers of computer science.

The purpose of the research: to theoretically substantiate and experimentally verify the effectiveness of the organization of a differentiated approach in the professional training of future computer science teachers.

Methodological and psychological-pedagogical foundations of the problem of a differentiated approach in teaching students in a higher education institution are revealed in the work; psychological and pedagogical aspects of the differentiated approach are defined; the classification of forms of differentiated education in the system of higher education is considered; the method of organizing a differentiated approach in the process of professional training of future informatics teachers was developed and researched.

The practical significance of the study: the method of organizing a differentiated approach on the topic "Modern database programming systems" was developed and put into practice for students studying in the "Secondary Education (Informatics)" educational program.

Research materials can be used by teachers of higher education institutions in the educational process in the preparation of future teachers of mathematics and computer science.

Key words: differentiation, differentiated approach, differentiation of learning, individualization of learning, individual approach, personally-oriented learning, differentiated approach to studying the fundamentals of informatics in a higher institution

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ...	10
1.1. Теоретичний аналіз базових понять дослідження.....	10
1.2. Психолого-педагогічні аспекти диференціації засобів організації навчально-пізнавальної діяльності студентів.....	24
1.3. Класифікація форм диференційованого навчання у закладі вищої освіти.....	34
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З ОРГАНІЗАЦІЇ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ.....	41
2.1. Шляхи диференційованого підходу в процесі навчання інформатики.....	41
2.2. Методика проведення педагогічного дослідження та критерії ефективності застосування диференційованого підходу.....	48
2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи з організації диференційованого підходу в професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.....	59
ВИСНОВКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67
ДОДАТКИ.....	72

ВСТУП

Актуальність дослідження. Розбудова суверенної держави вимагає науково-обґрунтованих підходів до формування системи освіти. Її докорінне реформування визначене Законами України «Про освіту» та «Про вищу освіту», а також Державною національною програмою «Освіта» («Україна XXI століття»).

Щоб забезпечити соціально-необхідний рівень підготовки студентів у закладі вищої освіти, необхідно реалізувати комплексний підхід до формування у майбутніх фахівців таких особистісних якостей як професійна придатність, різнобічність, творча активність. Тому пріоритетним завданням вищої освіти на сучасному етапі її розвитку є формування у майбутніх фахівців прагнення до професійного самовдосконалення, самостійного оволодіння новими знаннями, уміння вдосконалювати їх у практичній діяльності. Саме цим зумовлюється важлива роль диференційованого підходу в системі професійної освіти.

Аналіз педагогічної та психологічної літератури засвідчив, що проблемі диференційованого навчання завжди приділялася належна увага. Її витoki беруть початок з часів Я.-А. Коменського, але й до нашого часу ні у шкільній, ні у практиці ЗВО вона не знайшла науково-обґрунтованого вирішення, яке б забезпечувало належний рівень підготовки. Пошуки такої системи навчання здійснювалися і проводяться постійно. Про це свідчать праці класиків педагогіки Дж. Дьюї, Й. Песталоцці, М. Пирогова, Ж.-Ж. Руссо, К. Ушинського, В. Сухомлинського та ін.

Проблема диференціації навчання досліджувалась у різних аспектах, а саме: загальнотеоретичні питання індивідуалізації навчання відображені у працях Ю. Бабанського, О. Бударного, Б. Єсіпова, В. Шаталова, С. Шацького, О. Ярошенко; залежність між інформаційними і психічними явищами та психологічний аспект цієї проблеми досліджували Б. Ананьєв, Дж. Брунер, Л. Виготський, Д. Ельконін, О. Леонтєв, С. Рубінштейн; проблему

диференціації навчання, висвітлення форм і видів диференціації та її навчально-методичного забезпечення досліджували О. Бугайов, Ю. Гільбух, О. Гуманкова, В. Гусак, О. Король, В. Приходько, В. Паламарчук, Н. Синіцька, А. Цьось, Л. Янчарська та ін.

Диференційований підхід до навчання інформатики знайшов своє відображення у працях І. Ветрової, С. Овчарова, О. Спіріна, І. Теплицького, Т. Чепрасової, Г. Шугайло, А. Ясінського та ін.

Водночас, проведені дослідження не повною мірою розкривають теоретичний і практичний аспект питання. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури виявлено недостатню теоретичну й методичну підготовку викладачів інформатики з диференційованого підходу при проведенні навчальних занять, відсутність конкретних методичних рекомендацій та дидактичних матеріалів до певних тем, окремих розділів, відсутність моделі педагогічного керівництва індивідуально-диференційованим навчанням з інформатики, невизначеність критеріїв і способів вивчення індивідуальних особливостей абітурієнтів ЗВО тощо.

Все вищезазначене й зумовило вибір теми нашого дослідження: «Диференційований підхід у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики».

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх учителів інформатики.

Предмет дослідження: особливості організації диференційного підходу у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність організації диференційного підходу у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.

Завдання дослідження:

1. Виявити методичні та психолого-педагогічні основи проблеми диференційованого підходу в навчанні студентів у закладі вищої освіти.
2. Визначити психолого-педагогічні аспекти диференційованого підходу.

3. Розглянути класифікацію форм диференційованого навчання в системі вищої освіти.

4. Розробити і дослідити методика організації диференційованого підходу в процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Методи дослідження:

- теоретичні: вивчення й аналіз психолого-педагогічної й методичної літератури з досліджуваної проблеми;

- емпіричні: педагогічне спостереження, бесіда, опитування, педагогічний експеримент.

Теоретичну основу дослідження становлять положення наукових праць з педагогіки щодо: сучасної професійної підготовки майбутніх вчителів (С. Гончаренко, І. Зязюн, І. Підласий, О. Пехота, О. Рудницька, С. Сисоєва); розвитку педагогічної освіти в Україні (Б. Мітюров, І. Пух, Л. Ржанська); застосування диференціації у навчанні (О. Бударний, І. Бутузов, А. Кірсанов, Є. Рабунський, П. Сікорський, І. Чередов, Н. Шахмаєв); організації навчання інформатики (Л. Білоусова, А. Бочкін, Р. Гуревич, М. Жалдак, О. Макарчук, Ю. Машбиць, О. Міняйленко, М. Мошель, Ю. Рамський, В. Руденко).

Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні та демонстрації можливості застосування методика організації диференційованого підходу в професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.

Практичне значення дослідження: розроблена та впроваджена в практику методика організації диференційованого підходу з теми «Сучасні системи програмування баз даних» для студентів які навчаються за освітньою програмою «Середня освіта (Інформатика)».

Матеріали дослідження можуть бути використані викладачами закладів вищої освіти в навчально-виховному процесі при підготовці майбутніх вчителів математики та інформатики.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

1.1. Теоретичний аналіз базових понять дослідження

У педагогіці поняття «підхід» в основному розкривається через визначення змісту низки підходів: системного, структурного, діяльнісного, комплексного, творчого, суб'єктно-об'єктного, індивідуального тощо. Вказуючи на існуючу необґрунтованість, відсутність теоретичного формулювання даного поняття, В. Галузинський та М. Євтух пропонують «визначити терміном «підхід» таку сукупність організаційно-педагогічних, психолого-педагогічних та педагогіко-методичних впливів на студента, завдяки специфічності яких забезпечується ефективність його успішного навчання, виховання та розвитку, а в цілому – підготовка його як сучасного фахівця та громадянина» [9].

Поняттям диференціації, диференційованого навчання, диференційованого підходу присвячено значну кількість досліджень у дидактиці середньої та вищої школи, але єдності у трактуванні цих понять немає.

«Диференціація» взагалі тлумачиться як розподілення, розчленування, розшарування цілого на різні частини, форми, ступені [29].

Щодо навчання ряд авторів визначають її як:

- форму врахування індивідуальних особливостей тих, хто вчиться, за якою здійснюється групування учнів для окремого навчання відповідно до їхніх особливостей. При цьому навчання як правило відбувається за навчальними планами та програмами, які різняться між собою (І. Унт);

- прояв індивідуалізації, що зводиться до відмінностей в організаційних формах навчання (В. Крутецький);

- систему навчання, за якою кожен учень, опановуючи деяким мінімумом загальнозначущої підготовки, яка забезпечує можливість адаптації в життєвих умовах, що постійно змінюються, одержує право і гарантовану можливість приділяти переважну увагу тим напрямкам, які найбільше відповідають його уподобанням (Г. Дорофєєв, Л. Кузнецова);

- дію (діяльність), завдання якої - розподілення у процесі навчання для досягнення головної мети навчання - врахування особливостей кожного учня, тим самим створюючи максимально сприятливі умови для розумового, морального, емоційного і фізичного розвитку особистості, всебічного розкриття її здібностей. Ця діяльність може здійснюватися за: характером індивідуальних психологічних особливостей учнів; способом організації пізнавальної діяльності; елементами системи управління навчальним процесом; рівнем вимог до засвоєння матеріалу, залишаючись у рамках змісту, передбаченого однією програмою; характером допомоги учням, яка визначає рівень їх діяльності (В. Забранський). Разом з тим робиться висновок про те, що диференціація – один із засобів індивідуалізації; інші дослідники (В. Маліновський, Е. Семенов) зазначають, що індивідуалізацію слід розглядати як граничну, ідеальну форму диференціації.

Цілісне поняття диференціації часто поділяють на окремі її різновиди, форми, складові: профільна, внутрішня, рівнева тощо. На даний час із різних її видів диференціація має два основні: профільна та рівнева диференціація.

Щодо визначення поняття «диференційований підхід», то Ю. Бабанський трактує його як спосіб оптимізації, який передбачає оптимальне поєднання класних, групових і індивідуальних форм навчання [3, с. 21].

На диференційований підхід як на оптимальне пристосування навчального матеріалу і методів навчання до індивідуальних особливостей кожного школяра вказують також Ю. Колягін, В. Оганєсян, Г. Луканкін. Вони ж зазначають, що диференційований підхід, як правило, передбачає деякий умовний поділ школярів на рухливі групи [43].

Щодо вищої школи, то В. Галузинський, М. Євтух визначають

диференційований підхід як «вивчення особливостей студентів та, до певної міри, пристосування навчального процесу у академічних групах до сильних, середніх та слабких мікрогруп» [8].

3. Слєпкань вказує, що «диференційований підхід – це особливий підхід викладача до різних груп або до окремих студентів, що полягає в організації з ними на основі різної за змістом, обсягом і складністю (хоч і за одними навчальними програмами) роботи з урахуванням однакових, в основному, властивостей особистості» [42, с. 61].

Диференційоване навчання М. Шахмаєв тлумачить як навчання в умовах диференційованого навчально-виховного процесу, тобто процесу, для якого характерним є врахування індивідуальних відмінностей учнів [24, с. 326].

І. Чередов визначає диференційоване навчання як процес навчання, за яким, з одного боку, передбачається визначення топологічних груп учнів на підставі вивчення їх індивідуальних особливостей, а з іншого – організація роботи таких груп над виконанням спеціальних учбових завдань, які сприяють їх розумовому і моральному розвитку [40].

Щодо диференційованого навчання В. Забранський зазначає, що на відміну від індивідуального навчання, яке направлене на окремого учня, диференційоване навчання, що направлене на групи учнів, схожі за індивідуальними особливостями (рівень розвитку, навченості, науковості, інтересу до предмету тощо), є навчанням колективним [14].

Розкриваючи принцип диференційованої реалізованості, М. Бурда вказує на те, що диференційоване навчання має на меті «створення оптимальних умов для визначення і розвитку задатків, інтересів і здібностей кожного учня; цілеспрямований вплив на формування творчого, інтелектуального, професійного потенціалу суспільства, раціональне використання можливостей кожного його члена; розв'язування актуальних проблем школи шляхом створення нової методичної системи на принципово новій мотиваційній основі» [7, с. 37].

На існування взаємозв'язку між розглядуваними поняттями вказує

П. Сікорський: «Елементи диференційованого підходу можуть використовуватися у будь-якій навчальній технології і водночас він передує диференційованому навчанню, яке є цілісною системною формою навчання. Диференційоване навчання передбачає трансформацію класних форм у типолого-групові форми навчання і забезпечує перехід від мікрогрупових форм до індивідуальних» [41, с. 176].

Узагальнимо різні методологічні підходи до проблеми диференційованого навчання, аналізуючи наукові праці, присвячені цій проблемі. Окремі автори розглядають поняття «диференційований підхід» і розуміють його як:

- дидактичне положення, що передбачає поділ класу на групи, наприклад, за інтересами і ін. Диференційований підхід – пристосування форм і методів роботи до індивідуальних особливостей учнів [13];

- особливий підхід учителя до різних груп учнів, який полягає в організації навчальної роботи, різної за змістом, складністю, методами, прийомами [20];

- спосіб оптимізації, який передбачає оптимальне поєднання загальнокласних, групових і індивідуальних форм навчання [3].

Не дивлячись на деякі відмінності у трактуванні понять «диференціація навчання» й «диференційований підхід» більшість авторів (Ю. Бабанський, В. Іванов, А. Кірсанов, І. Огородніков, М. Поташник та інші) обґрунтовано відносять диференційований підхід, як загальніший випадок диференціації, до принципів організації навчальної роботи, викликаних до життя об'єктивними факторами, виявленими у практиці навчального процесу.

Найчастіше автори говорять, що в основі диференційованого підходу лежить урахування індивідуальних особливостей (психомоторні ознаки, навчальні можливості) учнів, коли вони групуються для окремого навчання (О. Кирилова, А. Макоєв, Е. Миклашов, І. Унт).

Вважається, що таке визначення диференційованого підходу, як дидактичного принципу, недостатньо повне. Адже, диференційований підхід

доцільно розглядати як систему управління пізнавальною діяльністю з урахуванням індивідуальних особливостей учнів. Диференційований підхід у навчанні – це особливий підхід викладача до різних груп студентів або окремих студентів, що полягає в організації навчальної роботи з ними, різної за змістом, обсягом, складністю, методами й засобами [44].

Таким чином, диференційований підхід дійсно є умовою реалізації індивідуального підходу до учнів, що є одним з основоположних принципів педагогіки. Саме дотримання цього принципу забезпечує процес індивідуалізації навчання.

Особа кожної людини наділена тільки їй властивим поєднанням рис і особливостей, створюючи її індивідуальність. Індивідуальність – це поєднання психологічних особливостей людини, які становлять її своєрідність, її відмінність від інших людей. Індивідуальність виявляється в рисах темпераменту, характеру, звичках, переважаючих інтересах, в якостях пізнавальних процесів (сприйняття, пам'яті, мислення, уяви), в здібностях, індивідуальному стилі діяльності і т.д. Немає двох людей з однаковим поєднанням вказаних психологічних особливостей – особа людини неповторювана в своїй індивідуальності. Врахування в навчанні індивідуальних особливостей учнів є важливою психолого-педагогічною задачею. У психології і педагогіці існує поняття «індивідуальний підхід» – це психолого-педагогічний принцип, згідно якому в навчанні враховується індивідуальність кожної дитини як прояв особливостей його психофізіологічної організації в її неповторності, своєрідності, унікальності [48].

Необхідність такого підходу в різні часи відзначали багато учених-педагогів. Наприклад, В. Сухомлинський вважав, що в навчанні дітей «потрібні особливі заходи, необхідний тонкий, делікатний індивідуальний підхід» [45].

Необхідність обліку індивідуальних особливостей учнів спричиняє за собою питання: як все це здійснити організаційно. В аристократичній системі домашнього навчання, де навчання було індивідуальним, ця проблема могла виникнути тільки в тому значенні, чи здатний вчитель розуміти індивідуальні

особливості свого учня. Для сучасного шкільного навчання все набагато складніше: учнів багато, а вчитель один, тому дуже складно побудувати учбовий процес відповідно до індивідуальних особливостей кожного учня. Тому дуже часто використовується такий підхід: виділяються окремі групи учнів, навчання яких будується по-різному. Кожна група учнів, що має схожі індивідуальні особливості, йде своїм шляхом. В цьому випадку йдеться про диференційоване навчання.

Деякі автори розуміють диференційоване навчання досить обмежено, не розкривають багатогранності цього процесу і допускають врахування у процесі навчання лише індивідуальних особливостей учнів. Наприклад, М. Шахмаєв вважає диференційованим навчанням «навчально-виховний процес, для якого характерним є врахування типологічних індивідуальних відмінностей учнів, а за думкою В. Стрезікозіна «зміст диференційованого навчання полягає в тому, щоб, знаючи індивідуальні особливості кожного учня визначити для нього найбільш доцільний і ефективний характер роботи на уроці» [47].

Серед наукових підходів до даної проблеми мають місце і такі, прихильники яких вважають врахування лише індивідуальних властивостей тих, що навчаються недостатньою умовою здійснення диференціації в навчанні, але конкретних шляхів її реалізації не визначають.

Значний крок вперед в розвитку поглядів на сутність диференційованого навчання зробили науковці, які вказали на необхідність формування тих, що навчаються в типологічні групи, складання для них диференційованих завдань та варіативних навчальних програм.

Ю. Зотов використовує термін «диференційований підхід» і розглядає його як один із шляхів реалізації індивідуалізованого навчання. За його думкою, диференційований підхід полягає у складанні диференційованих індивідуальних завдань, які розрізняються за ступенем складності від репродуктивних до творчих. Слід відмітити, що Ю. Зотов обумовлює необхідність складання варіативних навчальних програм. Він зауважує, що, незважаючи на визначення програмами змісту навчання, «їх оптимальна

реалізація значною мірою залежить від організації навчання з урахуванням конкретних умов і особливостей класів, форм і методів діяльності педагога і тих, що навчаються, своєчасного контролю і корекції цих методів, аналізу і самоаналізу результатів навчання» [19]

На інших позиціях перебуває Ю. Бабанський. Він теж стверджує необхідність використання диференційованого підходу тим, що ти, що навчаються «розрізняються своїми задатками, типами пам'яті, особливостями сприйняття оточуючого, домінуючими якостями мислення, попереднім досвідом навчання» [3].

Г. Балл зазначає, що можливості підвищення якості навчання зростають за умов «психологічно обґрунтованої диференціації навчання, коли тих, що навчаються поділяються на групи (за рівнями розумового розвитку, зацікавленнями тощо) і запропоновані цим групам системи педагогічних впливів істотно різняться» [4].

С. Гончаренко пропонує розуміти диференційоване навчання, як «розподіл навчальних планів і програм у старших класах середньої школи». Він зауважує, що диференційоване навчання може будуватися за профілями згідно з вираженими учнями нахилами та інтересами, а також здійснюватись у формі додаткових занять за вибором [11].

О. Бугайов, Д. Дейкун у сутність диференціації навчання вкладають такий зміст: «Диференціація передбачає відкритість змісту освіти, різноманітність навчального матеріалу, посібників, форм і методів навчальної роботи, контролю знань, широке врахування національної та регіональної специфіки у роботі навчальних закладів» [6, с. 30]. Вони пропонують такі основні напрямки здійснення диференціації навчання у навчальних закладах: розподіл тих, що навчаються на динамічні групи з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей і здібностей до навчання; запровадження профільного навчання; розвиток мережі навчальних закладів з поглибленим вивченням окремих груп предметів або їх циклів; запровадження факультативів з метою задоволення всебічних навчальних інтересів тих, що навчаються; створення курсів за

вибором [6, с. 31].

Деякий час поняття «диференційованого навчання» трактувалося дещо звужено, однобоко. Ряд теоретиків і практиків розглядали це питання в тому аспекті, що тим, що навчаються низького рівня навчальних можливостей необхідно давати легкі завдання, забуваючи, що вони мають тимчасово слабкі знання.

Такої ж думки дотримується й дослідник А. Конєв, який визнає доцільність диференційованих завдань для тих, що навчаються, разом з тим вважає, що це повинні бути завдання різного ступеня складності. Він відзначає, що сильна група вчачихся працює з великою долею самостійності для засвоєння навчального матеріалу, середня – з меншою, слабкі ж учні перебувають під контролем педагога весь час, отримують більш легкі варіанти завдань.

Думку про використання легких вправ для слабких за знаннями учнів треба вважати сумнівною тому, що це приведе до поверхового засвоєння програми.

Г. Дорофєєв, Л. Кузнецова, С. Суворова, В. Фірсов під диференціацією розуміють таку систему навчання, при якій кожен вчачийся опановує деякий мінімум загальноосвітньої підготовки, що є загальнозначущою й забезпечує можливість адаптації до постійно змінюваних життєвих умов, одержує право й гарантовану можливість приділяти увагу переважно тим напрямам, які в певною мірою відповідають його нахилам [40].

М. Скаткін, розглядаючи диференціацію навчання як процес, для якого характерне врахування типових індивідуальних відмінностей тих, що навчаються, виділяє такі його типи: за здібностями, за нездібностями, професіями, за які проектуються в дорослому житті, за інтересами [20].

Деякі автори слушно розглядають диференціацію як один із засобів індивідуалізації. Диференційоване навчання, будучи навчанням колективним, передбачає поділ на окремі групи тих, що навчаються, схожих за індивідуальними особливостями. Оскільки можливості організації

індивідуального навчання обмежені, на сучасному етапі розвитку освіти особливо актуальною стає диференційоване навчання різних груп вчашшихся.

Щодо видів диференціації, то в літературі зустрічаються поняття «внутрішня диференціація» як організація навчального процесу, під час якої врахування індивідуальних особливостей студентів відбувається в умовах роботи в звичайних аудиторіях (при цьому передбачається використання групових форм навчання), і «зовнішня диференціація», яка передбачає навчання студентів у групах з поглибленим вивченням предметів; залучення до занять за вибором; до факультативних занять.

Зокрема, В. Забранський виділяє різні види диференційованого навчання:

- навчання в відносно однорідному класі (з поглибленим вивченням предметів, профільних, звичайних, із приблизно однаковим складом учнів);
- внутрікласна диференціація навчання, тобто в класі, який складається з учнів із різними індивідуальними особливостями. Така форма доцільна на певних етапах навчання в основній школі для підготовки учнів до свідомого вибору профілю під час подальшого навчання;
- комбінація цих форм (тимчасові або постійні групи для гуртків, факультативів і т.п.) [14]

На думку чеського педагога М. Ципро суть зовнішньої диференціації полягає в тому, що поділ учнів проводиться по класах в залежності від їх віку, статі, успішності, загальної обдарованості й інших даних [18].

О. Савченко теж акцентує свою увагу на зовнішній диференціації при визначенні змісту освіти, яка забезпечується різними шляхами залежно від типу школи та рівнів готовності дітей до навчання і може проявлятися в тому, що одні й ті самі цілі школи досягаються на різному матеріалі. Зокрема, для обдарованих дітей і тих, кому навчання дається з відчутними труднощами, рекомендуються різні навчальні програми та підручники, але з обов'язковим відображенням базового компонента. Тут диференціація може виявлятися у звуженні чи розширенні інформаційної частини, зміні темпу засвоєння, способів подачі матеріалу [38].

Досить плідно над проблемою диференціації працює колектив лабораторії шкільної психодіагностики Інституту психології АПН України, який розробив систему диференційованих класів у трирічній і чотирирічній початковій школі в відповідності до рівня психологічної готовності дитини до навчання. На основі тестування діти, які щойно переступили поріг школи, розділяються по класах: класи прискороного навчання, класи вікової норми й класи індивідуальної уваги. Комплект таких класів дозволяє кожному учню здійснити шкільний старт при максимально сприятливих умовах, найкраще розкрити й вдосконалити свої навчальні здібності й уміння.

І. Унт має на увазі під диференціацією облік індивідуальних особливостей в тій формі, коли «учні групуються на підставі певних особливостей для окремого навчання; звичайно навчання в цьому випадку відбувається по декілька різним учбовим планам або програмам» [46].

Набагато ширше розглядає диференційоване навчання І. Чередов. Він включає в це поняття не тільки навчання по різних планах і програмах, але і «такий процес навчання на уроках, який припускає глибоке вивчення індивідуальних особливостей учнів, їх класифікацію по типологічних групах і організацію роботи цих груп над виконанням специфічних учбових завдань, які сприяють їх розумовому і етичному розвитку» [18].

Проблема диференціації навчання належить до традиційних для педагогіки. У різний час цю проблему досліджували в своїх роботах різні автори: А. Бударний, З. Калмикова, Є. Рабунський, І. Унт, І. Чередов та ін. Їх дослідження показали ефективність і доцільність диференційованого навчання. Є. Рабунський вважає, що «процес навчання в умовах диференціації стає максимально наближеним до пізнавальних потреб учнів, їх індивідуальних можливостей» [15].

В даний час виділяються два основні типи диференціації навчання: зовнішня диференціація і внутрішня.

Зовнішня диференціація характеризується наступним:

- створенням однорідних груп учнів за здібностями, інтересами,

схильностями;

- організацією в цих групах однорідного середовища, наочно і соціально жорстко орієнтованого (вивчення окремих предметів, їх циклів, орієнтація на підготовку до вищого навчального закладу з гарантією надходження в нього і т.п.).

Зовнішня диференціація реалізується в організації роботи профільних класів, факультативів, гімназій і ліцеїв.

Внутрішній диференціації, на відміну від зовнішньої, властиві наступні риси:

- створення змішаних (різномірних) класів, де дітей спочатку не розділяють за здібностями.

- облік індивідуально-типологічних особливостей дітей здійснюється в спеціально створених групах усередині класу; розділення на групи може бути явним або неявним, склад груп міняється залежно від поставленої навчальної задачі [16].

В основі диференційованого навчання лежить врахування психологічних особливостей учнів, саме таких, які впливають на їх учбову діяльність і від яких залежать результати навчання. Це такі особливості як пам'ять, увага, уява, мислення, здібності. Таких особливостей дуже багато, тому виникає питання: які з них треба враховувати в першу чергу. Принцип індивідуального підходу в дидактиці припускає облік таких особливостей учнів, які впливають на його учбову діяльність і від яких залежать результати навчання. Існує багато типологій особливостей, розроблених різними ученими. Наприклад, Ю. Бабанський визначає наступні критерії для визначення навчальних можливостей учнів і подальшого розділення їх на групи:

- рівень розвитку психічних процесів і властивостей в мисленні і, в першу чергу, уміння виділяти істотне в тому, що вивчається, а також самостійність мислення школярів;

- сформованість навичок і умінь учбової праці і, перш за все, уміння раціонально планувати учбову діяльність, здійснювати самоконтроль в

навчанні і виконувати в належному темпі основні учбові дії;

- відношення до навчання, ведучі інтереси і схильності;
- ідейно-етична вихованість, усвідомлення необхідності учбової дисципліни, наполегливість при виконанні учбових вимог;
- працездатність;
- освітня підготовленість за раніше пройденим матеріалом [3].

А. Бударний бере за основу по перевазі здібність до навчання і працездатність, при цьому все-таки підкреслюється, що необхідно враховувати особу учня в цілому – його інтереси, відношення до навчання, емоційні і вольові якості [47].

І. Унт виділяє наступні особливості: навчаємість, тобто загальні розумові здібності (зокрема креативність), а також спеціальні здібності; учбові уміння: навченість, яка складається як з програмних, так і не програмних знань, умінь і навиків; пізнавальні інтереси (на фоні загальної учбової мотивації) [46].

Відомий український дидакт О. Савченко вказує, що внутрішня диференціація передбачає диференціювання змісту навчального матеріалу для учнів з різною підготовкою у межах теми чи окремого уроку, що дає змогу дати сильнішим дітям матеріал, який стимулює їхній розвиток, а слабшим – полегшити засвоєння програмового мінімуму [38].

Не так давно з'явився термін «диференціація пошукової діяльності учнів», яка передбачає надання учням можливості розв'язувати поставлене перед класом пізнавальне завдання або проблему, яка виникла перед ними під час навчально-практичної роботи, різними шляхами, способами, різним темпом, виходячи з рівня своєї підготовки й пізнавальних можливостей. Диференціація пошукової діяльності є найсприятливішою умовою для формування й прояву індивідуального стилю розумової діяльності учнів.

Індивідуалізація навчання – розглядається також як суто дидактичний принцип, що зумовлює необхідність в процесі навчання бачити кожного студента. Індивідуалізація процесу навчання у вищій школі розглядається як організація навчальної діяльності під час якої враховуються індивідуальні

відмінності студентів, рівень розвитку їх здібностей до навчання. Подібно до суті індивідуалізації процесу навчання визначається і сутність поняття індивідуальний підхід. Принцип індивідуального підходу є провідним принципом розвитку індивідуальності студента. Питанням індивідуального підходу займалися провідні вчені О. Запорожець, Г. Костюк, В. Котирло, Г. Люблінська, В. Мясичев, Д. Ніколенко, Л. Проколієнко, Д. Ельконін, П. Чамата та інші. Так, Г. Костюк розглядає індивідуальний підхід, як складову методики навчальної діяльності. Також, автор переконує, що не можна не враховувати індивідуальну своєрідність кожного учня і орієнтуватися на середнього учня, не звертати увагу на труднощі, які виникають під час навчання. Але разом з тим наголошується на тому, що не можна індивідуальний підхід зводити до пристосування навчання до індивідуальних особливостей учнів, відповідно їх скеровувати, забезпечувати максимальний розвиток нахилів, здібностей [23]. Аналізуючи сказане, ми можемо із впевненістю сказати те ж саме стосується і вищої школи. Тобто, під час організації навчального процесу у вищій школі, викладач повинен враховувати індивідуальну своєрідність кожного студента, але не пристосовувати навчання до індивідуальних особливостей студентів. Викладач так повинен організувати навчальну діяльність, щоб досягти поставлених результатів кожним студентом, розвивати його здібності і нахили, спонукати його до творчої пізнавальної самостійної діяльності у здобутті необхідних знань.

У сучасному тлумаченні індивідуальний підхід розглядається як психолого-педагогічний принцип, що передбачає таку організацію педагогічного впливу у навчальному процесі, яка б враховувала індивідуальні особливості учня чи студента [22].

На думку Г. Костюк, «індивідуальний підхід – це більш вузьке поняття, аніж індивідуалізація, один з провідних (але не єдиний) принципів педагогічної діяльності, які забезпечують стратегію індивідуалізації. Індивідуальний підхід полягає у гнучкому використанні педагогами інтегрованої та різноманітної системи засобів, форм, методів і прийомів навчально-виховної роботи, яка

враховує цілісну картину індивідуального розвитку кожної дитини» [23].

Індивідуальний підхід у навчанні розглядається як вибір викладачем різних форм, методів, засобів і прийомів активізації навчально-пізнавальної діяльності кожного студента. Під індивідуалізацією розуміють вдосконалення самостійної навчальної діяльності у відповідності до індивідуальних здібностей студента, яка обов'язково контролюється, корегується викладачем. Використовуючи індивідуальний підхід, викладач має більше можливостей враховувати індивідуальні особливості студентів, що сприятиме ефективному підбору та використанню таких методів, засобів і прийомів навчальної діяльності, які забезпечили б високий рівень засвоєння навчального матеріалу та розвиток студента, як особистості.

Отже, у сучасній психолого-педагогічній і методичній літературі спостерігається значне тяжіння до таких дидактичних категорій як диференціація навчання, хоча необхідно відмітити відсутність загально визначень цього феномену. Поняття диференціації навчання, що склалося в даний час, досить широке. Але, не дивлячись на це, воно розглядається всіма науковцями і як необхідна умова, і як ефективний засіб особистісно-орієнтованого навчального процесу.

Зі всього вище сказаного можна зробити висновок, що диференціація – це така система навчання, яка ставить за свою мету створення оптимальних умов для виявлення задатків, розвитку інтересів і здібностей; вона характеризується формуванням груп учнів, схожих за яким-небудь комплексом якостей, серед яких основними є навчаємість, навченість, пізнавальний інтерес; крім того, є ряд специфічних чинників (стан здоров'я, домашні виховні умови і т. д.).

Слід відмітити, що у всіх без винятку наукових підходах до проблеми диференційованого навчання прослідковується одна спільна думка – врахування індивідуальних особливостей учнів, що фактично є реалізацією індивідуального підходу до навчання. Більша частина авторів вважає реалізацію диференційованого навчання можливою лише з використанням варіативних навчальних програм, але кожен з науковців має свій підхід до

створення і застосування таких програм.

Отже, у сучасних дослідженнях диференціація розглядається як організаційна форма занять, у якій навчальні групи формуються за визначеною спільною ознакою і навчання відбувається за різними навчальними планами і програмами; диференційоване навчання трактується як спеціально організована навчально-пізнавальна діяльність, що зважає на індивідуальні особливості суб'єктів навчання; диференційований підхід визначається як особливий підхід викладача до груп студентів, що полягає в організації навчальної роботи з ними, різної за змістом, обсягом, складністю, методами та засобами.

1.2. Психолого-педагогічні аспекти диференціації засобів організації навчально-пізнавальної діяльності студентів

Одним із шляхів вдосконалення процесу навчання у сучасному закладі вищої освіти, реалізації принципів гуманізму та індивідуальних особливостей студентів, здійснення особистісно-орієнтованого підходу у підготовці фахівців є диференціація завдань і методики навчання залежно від можливостей студентів.

Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволив виявити логічний та семантичний зв'язок між термінами «диференціація», «диференційований підхід» та «диференційоване навчання», які щодо процесу навчання у закладі вищої освіти ми розуміємо так.

Диференціацію – як систему взаємопов'язаних програмних вимог, дій, методів, прийомів, засобів і організаційних форм навчання, які, зумовлюючись індивідуальними особливостями студентів, забезпечують всім студентам мінімально-базовий рівень підготовки та створюють умови для їх подальшого гармонійного розвитку. При цьому граничною, ідеальною формою диференціації постає індивідуалізація, що серед іншого передбачає створення відповідних умов для розвитку кожного окремого студента [31].

Диференційований підхід – як дидактичне положення (принцип), що спрямовує реалізацію диференціації у навчанні шляхом встановлення диференційованих різнопрофільних і різнорівневих груп студентів та забезпечення відповідної сукупності диференційованих впливів на такі групи [31].

Диференційований підхід викладача передбачає використання за умов довільного навчання усіх можливостей урізноманітнення освітніх компонентів: вибір навчальних дисциплін з вибіркового предметів навчального плану, спецкурсів, спецсеминарів та факультативів: вибір тем рефератів, курсових та дипломних робіт; вибір тем науково-дослідної роботи; вибір довготривалих завдань самостійної роботи та ін.

Диференційоване навчання – спеціально організована навчально-пізнавальна діяльність, яка з огляду на вікові, індивідуальні особливості суб'єктів учіння, соціальний досвід спрямована на оптимальний фізичний, духовний і психічний розвиток студентів, засвоєння необхідного обсягу знань, практичних дій за різними навчальними планами та програмами [47].

За диференційованою системою навчання кожен студент, засвоюючи мінімум загальноосвітньої підготовки, яка є значущою і забезпечує можливість адаптації в житті, має право і гарантовану можливість надавати перевагу тим напрямкам, які найбільше відповідають його інтересам і потребам.

Диференціація навчання у закладі вищої освіти є ефективним засобом забезпечення індивідуального стилю учіння студентів, який передбачає самостійний вибір ними способу засвоєння навчального матеріалу, дає змогу об'єктивно визначити рівень підготовки, а також удосконалити знання. Сутність диференціації полягає у відкритості і варіативності навчання, різноманітності методів, засобів і форм організації навчальної діяльності шляхом заходів, які забезпечують кожному студентові засвоєння знань та умінь на межі його можливостей. Успішність, результативність диференційованого навчання зумовлюються конкретними завданнями кожного етапу навчання, шляхами їх розв'язання, врахуванням особливостей студентів та педагогічної

майстерності викладачів [44].

Диференціація навчання спрямована на:

- а) досягнення студентами, які мають різний початковий рівень підготовки, однакового рівня знань, умінь та навичок;
- б) засвоєння студентами, що мають однаковий рівень знань і вмінь, різних рівнів знань з різних циклів навчальних дисциплін;
- в) досягнення різних рівнів засвоєння знань студентами, що мають неоднаковий вихідний рівень і різні можливості [43].

Цілеспрямована диференціація навчання здійснюється у кілька способів (І. Клігман):

1. Послідовне навчання. У перші два-три роки перебування у вищому навчальному закладі студенти вивчають загальнонаукові і загальнопрофесійні предмети в звичайних навчальних групах за єдиними програмами. Відтак на основі результатів успішності і виявлених схильностей та інтересів студентів закріплюють за певними кафедрами, і вони вивчають спеціальні предмети індивідуально або в групах.

2. Паралельне навчання. Протягом усього навчання студенти працюють у постійних навчальних групах. Спеціалізація досягається шляхом внутрігрупової диференціації при вивченні різних циклів навчальних дисциплін, факультативних курсів, різного змісту всіх видів практик тощо.

3. Ступеневе навчання. Це поширена за кордоном система підготовки спеціалістів різного рівня в одному освітньому закладі. Після перших трьох років навчання випускники отримують диплом першого рівня. Бажаючи продовжити освіту (відбір конкурсний) вчаться ще рік і отримують дипломи другого рівня. Певна внутрігрупова диференціація при вивченні дисциплін наявна вже на першому ступені навчання. Досвіду ступеневої системи навчання набуває і вітчизняна вища освіта.

4. Індивідуальне навчання. Воно передбачає можливість студентів навчатися за індивідуальними планами. Шляхи диференціації навчання обираються відповідно до вимог підготовки спеціалістів різних професій.

За своїми психофізичними можливостями та за умов відповідного матеріального обладнання і стимулювання викладач може працювати водночас максимум з трьома-чотирма різними типологічними групами.

Типологічні групи мають бути процесуально-динамічними, тобто перехід студентів з однієї групи до іншої залежатиме не лише від досягнутих результатів у навчанні, а й від критеріїв типологічного групування. Чим менш контрастні суб'єктні відмінності у навчальній групі, тим менше типологічних підгруп необхідно формувати. Іншими словами, відносно високий рівень гомогенності групи зумовлює меншу кількість підгруп і тим самим підвищує освітньо-розвивальні можливості диференційованого навчання.

Важливою складовою в процесі підготовки студентів є розробка диференційованих завдань, які вважаємо за доцільне класифікувати у чотири групи з поступовим ускладненням навчального матеріалу. Виконання зазначених завдань передбачається всіма студентами, при цьому надається можливість різного темпу їхнього виконання, ступеня самостійності та ін. [34].

Диференційоване навчання вимагає ґрунтовної підготовки викладача. Він має добре знати індивідуальні особливості студентів, уміло розподілити їх по групах, чітко продумати зміст і структуру кожного заняття, систему контролю і перевірки результатів їх роботи. Важливо під час заняття поєднувати індивідуальну, групову і фронтальну роботу студентів.

Позитивним у диференційованому навчанні є наявність можливостей ставити перед студентами навчальні завдання, що передбачають пошук. Як правило, розв'язання навчальних завдань відбувається у процесі спілкування членів групи, що сприяє вихованню колективізму, відповідальності за результати навчання, формуванню комунікативних якостей, поділу праці між членами групи. Перевагою диференційованого навчання є також опосередковане керівництво викладача навчальним процесом [26, с. 175].

Щоб краще зрозуміти суть диференційованого підходу, з'ясувати психолого-педагогічні вимоги для його впровадження у вищій школі необхідно, по-перше, скористатися результатами ґрунтовних розробок дидактики

загальноосвітньої школи та, по-друге, проаналізувати особливості розвитку особистості студента, його діяльності і на підставі порівняльного аналізу транслювати це поняття щодо вищої школи.

Вивченню особливостей розвитку особистості студента як людини певного віку присвячені дослідження ряду вчених (А. Алексюк, Б. Ананьєв, А. Дмитрієв, А. Духавнєва, З. Єсарева, І. Кон, В. Лісовський, С. Самигін та ін.). Вони характеризують студента з трьох сторін: 1) з психологічної, де головне – психічні властивості індивіда, від яких залежить протікання психічних процесів, виникнення психічних станів, прояв психічних утворень; 2) з соціальної, в якій утілюються суспільні стосунки, якості, зумовлені належністю певній соціальній групі, тощо; 3) з біологічної, яка включає тип вищої нервової діяльності, безумовні рефлекси, інстинкти, фізичну силу, будову тіла, – все те, що зумовлено спадковістю і вродженими задатками. Разом з тим, в ряді праць з психології розвиток студента розглядається як єдиний процес, у якому результатом взаємодії біологічного і соціального в індивідуальному розвитку є формування індивідуальності, суть якої складає єдність і взаємозв'язок властивостей людини як особистості і суб'єкта діяльності, в структурі яких функціонують природні властивості людини як індивіда. На думку А. Алексюка «індивідуальні особливості людини визначаються її природними задатками, різними життєвими умовами, результатами попереднього виховання. Неабияке значення мають також типологічні особливості нервової системи, темперамент, характер, сформовані здібності майбутнього спеціаліста» [1].

Проблемі психічного розвитку людини приділяв значну увагу відомий вітчизняний учений Г. Костюк. Він переконливо показав, що внутрішня діяльність є похідною від зовнішньої, що розвиток слід розглядати перш за все як цілісний процес, у якому поєднуються фізіологічні, психічні й соціальні аспекти. Він також розкриває діалектику навчання й розвитку, стверджуючи, що мистецтво навчання й виховання виявляється лише там, ... «де воно спирається на прояв саморуку, ініціативи, самостійності, творчої активності» [23].

Вивчення психологічної, соціальної і біологічної складових розкриває якості та можливості студента, його вікові і особистісні особливості. М. Буланова-Топоркова, А. Духавнева, С. Самигін вважають, що якщо підійти до студента з біологічної сторони – як до людини певного віку, то для нього характерні найменші величини латентного періоду реакцій на прості, комбіновані і словесні сигнали, оптимум чуттєвості аналізаторів, найбільша пластичність в утворенні психомоторних та інших навичок; найвища швидкість оперативної пам'яті і переведення уваги, розв'язку вербально-логічних задач. Таким чином, студентський вік характеризується досягненням найвищих, «пікових» результатів, що базуються на всіх попередніх процесах біологічного, психологічного і соціального розвитку [44, с. 33].

Дослідження студента як особистості вказують на те, що в цей період життя найбільш активно розвиваються моральні і естетичні почуття, відбувається становлення характеру та здобуття повного комплексу соціальних ролей дорослої людини. Перетворення мотивації, всієї системи ціннісних орієнтацій, інтенсивне формування спеціальних умінь у зв'язку з професіоналізацією виділяють вік 18-21 рік як центральний період становлення характеру та інтелекту. Характерною рисою розвитку морального розвитку у цьому віці є, з одного боку, посилення свідомих мотивів поведінки, закріплення таких якостей як цілеспрямованість, рішучість, наполегливість, самостійність, ініціатива, вміння володіти собою; підвищення інтересу до моральних проблем (мети, образу життя, обов'язку тощо), а з іншого – недорозвиненість свідомої регуляції поведінки, наявність внутрішньої невпевненості у собі, що іноді супроводжується агресивністю, розв'язністю або почуттям незрозумілості.

Щодо діяльності студента, то вона є своєрідною за своїми цілями і задачами, змістом, зовнішніми і внутрішніми умовами, засобами, труднощами, особливостями протікання психічних процесів, проявами мотивації, станом особистості і колективу для здійснення управління. Характерною особливістю діяльності студентів у вузі є те, що вона вимагає інтенсивності функціонування психіки, незвичайно високої інтелектуальної напруженості, перевантажень; на

перший план для студентів виступає необхідність самостійної регуляції своєї поведінки. Виділяються три основні типи пізнавальної діяльності і поведінки студентів. Перший тип особистості відрізняється широким підходом до цілей і задач навчання у вузі. Інтереси студентів спрямовуються на більш широку область знань, ніж передбачено програмою; цей тип орієнтований на широку спеціалізацію, на різносторонню професійну підготовку. Другий тип відрізняється чіткою орієнтацією на вузьку спеціалізацію; при цьому пізнавальна діяльність студентів теж виходить за рамки навчальної програми, але не за рахунок «ширини» як у першого типу, а за рахунок «глибини». Третій тип пізнавальної діяльності студентів передбачає засвоєння знань і здобуття вмінь лише в межах навчальної програми; цей тип діяльності найменш творчий, найменш активний у порівнянні з іншими типами. У навчальній діяльності студентів ці ж автори розрізняють два типи студентів – з високим і низьким рівнем регулярності навчальної діяльності. Дійсно, уміння працювати систематично навіть при середніх інтелектуальних здібностях забезпечує студентам стабільну високу успішність. Відсутність уміння організувати себе, рівномірно розподіляти навчальні заняття навіть за наявності достатньо розвинутого інтелекту призводить до штурмівщини, ризику, недоучування матеріалу, послаблює здатність до його засвоєння і перешкоджає успішному навчанню: потенціальні можливості таких студентів залишаються нерозкритими [44].

У сучасній дидактиці для розкриття змісту індивідуальної форми навчання вживаються поняття «індивідуалізація навчання», «індивідуалізоване навчання», «індивідуальний підхід» та інші. У педагогічній енциклопедії поняття «індивідуалізація навчання» визначається як «організація навчального процесу, коли вибір засобів, заходів, темпу навчання ураховує індивідуальні особливості у навчанні». О. Святченко так визначає поняття «індивідуалізація навчання»: «це організація такої системи взаємодії між учасниками процесу навчання, коли якомога повніше враховуються і використовуються індивідуальні можливості кожного, визначаються перспективи подальшого

розумового розвитку та гармонійного вдосконалення особистісної структури, відбувається пошук засобів, що компенсували б наявність недоліків і сприяли формуванню індивідуальної особистості» [39].

В дослідженнях В. Крутецького, М. Ляховицького, С. Ніколаєва «індивідуалізація навчання» трактується як максимальне наближення процесу навчання до оптимальної моделі, коли кожен студент працює у зручному для нього темпі, манері що відповідають його загальній підготовці, здібностям, обсягу оперативної пам'яті, рисам характеру та емоційному стану [43].

З точки зору психології, мабуть, можна сказати, що індивідуальна форма навчання у вищій школі – це форма організації навчальної діяльності, яка повністю ґрунтується: на вивченні студента як індивідуальності; на врахуванні його індивідуальних здібностей, нахилів і відмінностей; на розвитку його як особистості. Щоб підготувати сучасного вчителя як самостійну особистість, яка б відповідала всім вимогам нашого сьогодення, яка була б здатна до самовдосконалення, самоосвіти, самореалізації відповідно до вимог розвитку суспільства, освіти, не можна не враховувати індивідуальні особливості студента, створення умов для розвитку і вдосконалення його психолого-фізіологічних задатків. Тому, все це ще раз наголошує на необхідності індивідуалізації навчального процесу у вищій школі який забезпечить реалізацію всіх цих вимог.

Говорячи про індивідуалізацію навчання у вищій школі, ми постійно звертаємося до понять індивідуальності та особистості, які не є тотожними. З філософської точки зору поняття особистості пов'язане з більш глибокою суттю людського роду і в той же час з найбільш суттєвими індивідуальними особливостями конкретної людини. Індивід лише тоді стає особистістю, коли включається в систему існуючих суспільних відносин, набуваючи нову якість, стаючи елементом суспільства. В психології термін «особистість» використовується у різному розумінні, в залежності які понятті в себе включає. Г. Оллпорт визначає поняття особистості як «життєво формуюча, індивідуально своєрідна сукупність психофізіологічних систем – рис особистості, якими

визначається своєрідність для даної людини мислення і поведінка» [35].

З точки зору прихильників діяльнісного підходу в психології, особистість розглядається як найбільш повне вираження суб'єктивного полюсу діяльності, яка породжується діяльністю і системою відношень з іншими людьми. Основними властивостями особистості є: здібності; темперамент; характер; емоції і почуття; мотивація; воля.

Кожна людина будує свою особистість сама в процесі активної діяльності та спілкування з іншими людьми. Для студента основним видом діяльності є навчання, яке є одним із важливих чинників становлення студента як особистості. Але кожен студент є неповторною єдністю фізіологічних і психологічних якостей. Щодо розгляду поняття індивідуальності, то існує два підходи трактування його сутності. Прихильники першого підходу пропонують розглядати індивідуальність як сукупність неповторно своєрідних рис та особливостей людини, що відрізняє її від інших людей або сукупність властивостей і особливостей кожної істоти, що відрізняють її від інших істот того ж виду. Прихильники другого підходу індивідуальність розглядають як особистість з притаманними тільки їй унікальними своєрідними характеристиками, як певний напрям розвитку особистості, що супроводжується появою нових властивостей внаслідок комплексу причин.

П. Блонський розглядав індивідуальність як певну комбінацію окремих ознак, отриманих по спадковості. Дані ознаки він розділяв на домінуючі і підлеглі. За його теорією, якщо вроджені задатки не розвивати під впливом того чи іншого подразника, то вони атрофуються. На початку ХХ століття на основі науково-експериментальних фактів було досліджено, що розвиток індивідуальності здійснюється поступово і послідовно, він не є прямолінійним, може допускати відхилення і зупинки; існує нерозривний зв'язок між духовними і фізичними особливостями, а також між окремими сферами психічного – емоційною, вольовою, розумовою; різні аспекти психічного розвиваються неоднаково за темпами та енергією, завдяки різним причинам.

За теорією А. Петровського індивідуальність визначається як одна із

сторін особистості, під якою розуміється неповторна сукупність психологічних особливостей людини. Дана сукупність включає в себе «характер, темперамент, особливості психічних процесів, почуття та мотиви діяльності, сформовані здібності» [30]. Аналізуючи дані, можна зробити висновок, що особистість і індивідуальність взаємопов'язані між собою. Так, О. Асмолов у своїй фундаментальній теорії характеризує рушійні сили та умови розвитку особистості, в яких вирізняються ті глибинні новоутворення, що є свідченням народження індивідуальності в процесі розвитку особистості. Виходячи з того, що основним видом діяльності студентів є навчання, в процесі якого формуються не тільки знання, уміння і навички, але й одночасно здібності, настанови, вольові та емоційні якості, в яких бере участь і розвивається особистість як ціле, як єдність усіх сторін і якостей [2].

Тому, говорячи про розвиток особистості в процесі навчальної діяльності, ми насамперед маємо на увазі саморозвиток студента. За цих умов індивідуалізація навчання у вищій школі створює всі можливості, які сприяють розвитку студента як індивідуальності і становленню його як особистості.

Отже, на підставі аналізу психолого-педагогічної літератури під диференційованим підходом в організації навчального процесу вищої школи ми розуміємо дидактичний принцип, згідно з яким досягається навчальний вплив на студентів, що ґрунтується на знанні їхніх індивідуальних особливостей і дозволяє викладачу створити об'єктивні умови для адекватної самооцінки та розвитку студентами своїх здібностей, для свідомого і обґрунтованого вибору відповідного рівня вивчення дисциплін у складі різнорівневих мікрогруп.

Указаний вплив здійснюється шляхом різнопрофільного відбору змісту навчального матеріалу; визначення рівнів вимог до знань та вмінь, пред'явлення їх студентам через відповідні теоретичні завдання та практичні справи; вибору таких форм та засобів організації навчального процесу, які б стимулювали активність студентів, раціонально поєднували фронтальне, групове, мікрогрупове та індивідуальне навчання і при цьому визначали б рівень діяльності студентів.

1.3. Класифікація форм диференційованого навчання у закладі вищої освіти

«Диференціація» походить від латинського *differentia* – розходження, розділення. Що ж розділяється в процесі навчання? Розділяються, а точніше, виділяються окремі групи учнів, навчання яких будується по-різному.

Необхідність диференціації виникає від наявності у людей відмінностей. Загальні інтелектуальні здібності студентів різні, різна у них і здатність до навчання: хтось може дуже швидко засвоїти новий матеріал, кому-то потрібно набагато більше часу, більше число повторень для закріплення його, для когось переважно слухове сприйняття нової інформації, для інших зорове. Є учні, що володіють добре розвиненим логічним мисленням і добре засвоюють предмети природничо-математичного циклу, але не відчують схильності та інтересу до гуманітарних дисциплін. А є студенти з добре розвиненим образним мисленням, глибоко відчують, але «не люблять» інформатику, фізику, хімію. Звичайно, можна вчити таких різних індивідів однаково, але якість навчального процесу, природно, знизиться.

Диференціація навчання дозволяє організувати навчальний процес на основі врахування індивідуальних особливостей особистості, забезпечити засвоєння всіма студентами змісту освіти, яке може бути різним для різних студентів, але з обов'язковим для всіх виділенням інваріантної частини. При цьому кожна група студентів, що має схожі індивідуальні особливості, йде своїм шляхом. Процес навчання в умовах диференціації стає максимально наближеним до пізнавальних потреб студентів, їх індивідуальним особливостям.

З психолого-педагогічних позицій мета диференціації – індивідуалізація навчання, заснована на створенні оптимальних умов для виявлення та обліку в навчанні схильностей, розвитку інтересів, потреб і здібностей кожного студента [12].

Цілі індивідуалізації:

- врахування індивідуальних відмінностей для кращої реалізації загальних, єдиних для всіх цілей навчання;

- виховання індивідуальності з метою протидії нівелювання особистості. Найважливішим засобом для досягнення другої мети є надання учням можливості вибору [28].

З соціальної точки зору мета диференціації – цілеспрямований вплив на формування творчого, інтелектуального, професійного потенціалу суспільства, викликається на сучасному етапі розвитку суспільства прагненням до найбільш повного і раціонального використання можливостей кожного члена суспільства в його взаєминах із соціумом [17].

З дидактичної точки зору мета диференціації – вирішення назрілих проблем вищої школи шляхом створення нової методичної системи диференційованого навчання студентів, заснованої на принципово іншій мотиваційній основі [5].

Таким чином, загальна мета диференціації процесу навчання у закладі вищої освіти – забезпечити кожному студенту умови для максимального розвитку його здібностей, схильностей, задоволення пізнавальних потреб та інтересів у процесі засвоєння їм змісту загальної освіти.

У розумінні диференціації можна виділити три основні аспекти:

1. Врахування індивідуальних особливостей студентів.
2. Групування студентів на підставі цих особливостей.
3. Варіативність навчального процесу в групах.

Перший аспект – врахування індивідуальних особливостей студентів характерний і для диференціації, і для індивідуалізації. Специфіка диференційованого навчання – врахування індивідуальних особливостей, властивих групам студентів, і організація варіативного навчального процесу в цих групах.

Індивідуалізація – це граничний варіант диференціації, коли навчальний процес будується з урахуванням особливостей не групи, а кожного окремо взятого учня.

Під диференціацією розуміється спосіб організації навчального процесу, при якому враховуються індивідуально-типологічні особливості особистості (інтереси, схильності, особливості інтелектуальної діяльності). Диференціація характеризується створенням груп учнів, в яких елементи дидактичної системи (цілі, зміст, методи, форми, результати) розрізняються [32].

У сучасній педагогічній літературі часто зустрічається поняття варіативності, іноді змішується з поняттям диференціації.

Якщо зміни змісту обумовлені індивідуально-типологічними особливостями студентів, правомірно говорити про диференціацію навчання. У даному випадку кожна група студентів засвоює інваріантний зміст, збагачений фрагментами, які необхідні саме для цієї групи.

Якщо зміни змісту освіти пов'язані з уподобаннями викладача, методиста, їх поглядами на навчальний предмет, то мова йде про варіативності в освіті, але не про диференціацію

Останнім часом у педагогічній літературі часто використовується термін особистісно-орієнтоване навчання. Вважається що диференціація – один із засобів реалізації особистісно-орієнтованого навчання.

Особистісно-орієнтований підхід до навчання є максимально можливою організаційною моделлю реалізації принципу індивідуалізації. Особистісно-орієнтований підхід характеризується тим, що зміст освіти є не зовні нормативно заданою величиною, а виявляється як внутрішній потенціал дитини, що потребує від педагога вивчення і супроводу у процесі розвитку та пошуку особистісних смислів. За такого підходу освітні стандарти, програми, нормативно визначені пріоритети недоцільні або відступають на задній план. На передньому – конкретна особистість з її життєтворчим потенціалом, внутрішніми смислами, переживаннями, мотивами тощо. Ця парадигма навчання спрямована не на пристосування людини до зовнішнього середовища, а на розкриття її сутнісних сил і внутрішнього потенціалу [26, с. 173].

Але, як зазначає С. Подмазін, особистісно-орієнтованого навчання (освіти) як реальної соціальної практики, а не як ідей і локального досвіду, ще

не було в історії людства. «Нині у всьому світі панує авторитарна модель навчання, яка відповідає характеру індустріальної цивілізації, матрицю якої становить масове стандартизоване машинне виробництво. Тому в освіті панують принципи стандартизації, синхронізації, концентрації, централізації і максимізації» [35].

Особистісно-орієнтоване навчання передбачає створення індивідуальних освітніх траєкторій з урахуванням суб'єктного досвіду індивіда, його переваг і цінностей, актуалізацію особистісних функцій студента в процесі навчання. У центр освітнього процесу ставиться особистість, у меті освіти включається необхідність забезпечення самовизначення, саморозкриття, самореалізації особистості. Диференційоване навчання сприяє розкриттю індивідуальності, виявлення здібностей і нахилів особистості, передбачає актуалізацію функцій особистісного вибору.

Конкретні прояви диференціації називаються формами диференційованого навчання, які можуть бути об'єднані в види і реалізуватися на різних рівнях.

Види диференціації визначаються, виходячи з тих індивідуально-типологічних особливостей студентів, які в даному випадку враховуються.

Традиційно виділяються наступні види диференційованого навчання: за загальним і спеціальним здібностям, за інтересами, схильностями, по проєктованій професії [47].

Диференціація може здійснюватися на різних рівнях. Так, наприклад, голландський вчений Рональд де Гроот виділяє три рівні: макрорівень, мезорівень та макрорівень [37].

Зупинимося детальніше на підставах диференціації, які покладені в основу виділення видів диференційованої навчання. За своїм характером основою диференціації можна підрозділити на особистісні та соціальні.

Так, в диференціації за загальними, спеціальними здібностями, індивідуальними психофізіологічними особливостями, інтересами студентів основою є особистісні чинники.

Важливо відзначити, що поділ на види диференціації, взагалі кажучи, є умовним, оскільки в деяких формах диференціації враховується не одна група індивідуально-типологічних особливостей, а декілька.

Диференціація по проєктованій професії враховує і особистісні чинники (наявність певних схильностей і здібностей), і соціальні (престижність певних професій в даний час у суспільстві).

Охарактеризуємо диференціацію за загальними здібностями студентів. На мікрорівні даний вид диференціації представлений завданнями різного рівня складності, дозуванням допомоги викладача, рівневої диференціацією. Сюди ж можна віднести групову роботу в рамках моделі повного засвоєння знань. Характерною її ознакою є право і можливість студента вибирати той рівень вивчення будь-якого предмета (але не нижче базового), який він вважає для себе необхідним і достатнім. При цьому викладач чітко виділяє зміст навчального матеріалу, який студенти мають засвоїти, займаючись на тому чи іншому рівні, і перед початком вивчення чергової теми знайомить студентів з результатами, яких вони повинні досягти. Відзначимо, що в основі цієї форми диференціації лежать не тільки загальні здібності студентів, але і їхні інтереси. Студент може вибрати мінімальний рівень вивчення предмета не тому, що не здатний вивчити його глибше, а тому, що його інтереси лежать в іншій пізнавальної області.

Формою внутрішньої диференціації є і групова робота студентів по моделі повного засвоєння знань. Після вивчення теми на рівні базового змісту матеріалу і здачі заліку, виявляються дві групи студентів: ті, які засвоїли зміст – з ними організовується робота з розширення вивченого матеріалу, і не засвоїли – з ними проводиться робота з усунення прогалин у знаннях, що з'явилися [25].

Диференціація за індивідуально-фізіологічним особливостям на мікрорівні передбачає врахування цих особливостей у навчальному процесі.

Диференціація за інтересами і проєктованої професії на мікрорівні передбачає виконання творчих досліджень-завдань, пов'язаних з інтересами студентів. Це може бути групова робота над дослідницькими проєктами,

виготовлення моделей, макетів, постановка дослідів, експериментів.

У диференціації за інтересами на мезорівнях виділяють класи з поглибленим вивченням окремих предметів і профільні класи, які від перших відрізняються тим, що поглиблено вивчається ряд взаємопов'язаних предметів, вводяться спецпредмети, спецкурси, відповідають профілю.

Диференціація навчання поділяється на рівневу і профільну. Рівнева – це диференціація за здібностями та успішністю в навчанні, а профільна – за нахилами та інтересами [9]. Обидва види диференціації – рівнева і профільна – співіснують і взаємодоповнюють один одного на всіх щаблях шкільної освіти, проте в різному співвідношенні.

Використання рівневої диференціації навчання вносить значні зміни в навчальний процес, які проявляються не стільки в методичних прийомах, які застосовує викладач, скільки в зміні стилю взаємодії зі студентами.

Диференційоване навчання у закладі вищої освіти реалізується в трьох формах: індивідуалізованій (кожен студент виконує індивідуальні завдання), індивідуально-груповій (частина завдань має індивідуальний характер, решта завдань виконується групою) і груповій (завдання виконуються всією групою). Найпоширенішою з них є групова форма.

О. Шпарик стверджує, що за формою диференціація навчання буває гнучка (елективна) та жорстка (селективна). Гнучка форма передбачає на певному етапі навчання вільний вибір предметів для вивчення на базі обов'язкового ядра, тобто застосовується варіативний підхід, що передбачає диференціацію навчання, яка поєднує забезпечення загальнокультурного рівня освіти з вільним вибором самим учнем рівня й обсягу вивчення матеріалу з урахуванням своїх можливостей, інтересів і нахилів. Жорстка форма передбачає фуркацію на вищому ступені навчання після отримання загальної освіти на середньому ступені, тобто йдеться про попередньо зафіксований відбір змісту, методів і форм навчання [50].

Навчально-виховний процес будується на основі поваги до студента як особистості, за цим визначаються не тільки обов'язки (зокрема засвоєння

матеріалу на обов'язковому рівні), але і права. Найважливішим з них є право вибору – отримати у відповідності до своїх здібностей підвищену підготовку з предмету чи обмежитись обов'язковим рівнем його засвоєння; у тому числі і в системі контролю необхідно дотримуватись цих умов (висвітлення вимог до обов'язкової підготовки, їх посиленість та відкритість для студентів, можливість підвищеної підготовки і т.д.). Важливою функцією контролю стає не тільки фіксація рівня навченості, але й стимулювання досягнення тієї підготовки, яку студенти спроможні отримати при вивченні шкільних дисциплін.

Реалізувати у практиці викладання принципи рівневої диференціації можливо, використовуючи різні методи і форми навчання, різні прийоми роботи зі студентами. Додержання вказаних вище принципів рівневої диференціації є обов'язковим для вчителя, який працює в рамках даної технології.

Таким чином, в результаті аналізу педагогічної та психологічної літератури з проблем дослідження було встановлено, що:

- тема диференційованого підходу у навчанні залишається актуальною протягом останніх десятиріч і залишатиметься такою до тих пір;
- на сьогодні не існує єдиного загальноприйнятого визначення терміну «диференційоване навчання»;
- диференціація навчання є одним з ефективних засобів підвищення якості освіти, розвитку здібностей, схильностей та інтересів, тих, що навчаються, активності їхньої пізнавальної діяльності;
- диференціація навчання виступає як визначальний фактор демократизації та гуманізації системи освіти, оскільки забезпечує умови для оптимального розвитку кожної особистості, адже гуманістична орієнтація диференціації потребує, щоб в організації диференційованого навчання зважувалися інтереси кожного.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З ОРГАНІЗАЦІЇ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Шляхи диференційованого підходу в процесі навчання інформатики

Інформатика як навчальний предмет – це педагогічно адаптована і предметно специфікована система знань. Предметом навчальної дисципліни «Інформатика» є наукові факти, основні поняття і положення стосовно сутності інформації та інформаційних процесів, принципи, методи і засоби пошуку, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації та управління інформаційними процесами.

Кожний викладач хотів би мати учнів, які вміють думати. Логічне мислення необхідна умова володіння знаннями. Але, на жаль, навчаючі дуже рідко намагаються думати.

Засвоєння інформатики вимагає навчити думати: узагальнювати, аналізувати, розглядати різні варіанти розв'язку, будувати конкретні приклади, складати свої задачі. Необхідно систематично озброювати учнів методами проведення доведень. Сьогодні від системи освіти чекають спеціаліста – особистість, яка повинна оволодіти:

- самостійністю у виборі і прийнятті рішень;
- умінням виконувати й відповідати за свої рішення;
- готовністю нести відповідальність за себе і за своїх близьких;
- прийомами вчитися самостійно і сприймати природно зміни і постійну перепідготовку;
- ключовими компетентностями і компетентностями з різних галузей знань;

- готовністю діяти в нестандартних ситуаціях;
- толерантністю, тобто розумінням того, що, крім власної думки, яку треба вміти відстоювати, аргументувати і захищати, є інші, які також мають право на існування. Життя в соціумі – це постійний пошук розумних компромісів;
- умінням ідентифікувати одночасно себе як члена того чи іншого етносу, носієм національної культури і просто громадянином світу.

У зв'язку з необхідністю обліку індивідуальних особливостей студентів пошук можливостей практичної реалізації диференціації в вищому навчальному закладі є важливою задачею для педагогів.

Технологія диференційованого навчання являє собою сукупність організаційних рішень, засобів і методів диференційованого навчання, що охоплюють певну частину навчального процесу.

Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволяє виділити деякі характерні вимоги до реалізації диференційованого підходу та їх особливості щодо впровадження у процес навчання інформатики у ЗВО.

Одна з вимог – урахування індивідуальних особливостей студентів, яке здійснюється у двох напрямках: шляхом відповідної діагностики студента як суб'єкта навчального процесу (рівень розумового розвитку і його динаміка, навченість і научуваність, ступінь сформованості вмінь і навичок самостійної роботи, характер інтересів, рівень розвитку здібностей, особливості характеру, відношення до навчання, рівень вольового розвитку, виділення тимчасових мобільних груп тощо) та шляхом створення об'єктивних умов для самоаналізу, самодіагностики та адекватної самооцінки [44].

Перший шлях вимагає широкого використання опитувань, спостережень, рецензування самостійних робіт студентів, аналізу результатів контрольних робіт, заліків, екзаменів, інтенсивного тестування. При цьому важливу роль відіграє специфіка організації навчального процесу ЗВО. Якщо у загальноосвітній школі вчитель має можливість неперервно працювати з одним і тим же учнівським класом протягом тривалого періоду (у середньому 3-4

роки, з інформатики – 2-3 роки), то викладач – один-два, максимум три семестри. Разом з тим, навчальні плани ЗВО передбачають досить мало контрольних точок протягом семестру (наприклад, з основ інформатики і обчислювальної техніки контрольні роботи не передбачені взагалі), а заліком чи екзаменом, як правило, завершується співпраця викладача та студентів. Викликає сумнів і можливість регулярного і глибокого використання психологічних, педагогічних тестів за рахунок часу, відведеного на засвоєння навчального матеріалу зі спеціальної дисципліни. Незаперечним є ще й той факт, що учень середньої школи як особистість тільки розпочинає процес свого становлення і йому значною мірою невласне свідоме регулювання своєю діяльністю, його інтелектуальний розвиток не дає можливості визначити необхідні пріоритети у навчанні, адекватно відібрати зміст, обсяг навчального матеріалу тощо; це об'єктивно зумовлює відповідну залежність, підпорядкованість учня вчителю, переважний вплив учителя на весь процес навчання: навіть за умови диференційованого навчання відбір учнів та виділення певних їх груп (хоча і тимчасових, і мобільних тощо) покладається на вчителя. У вузі «студент виступає найчастіше як саморегульована система, яка обирає шлях ... з урахуванням не лише важливості інформації, а й вимогливості викладача, власної пізнавальної потреби та інших чинників самопідготовки» [8, с. 53]. Потрібно врахувати й те, що у впровадженні нових інформаційних технологій навчання «основним методом психолого-педагогічного дослідження виступає проектування діяльності» учасників навчального процесу, «експеримент при цьому відіграє допоміжну роль» [33, с. 40]. Тому механічне перенесення відповідних положень дидактики середньої школи у практику вузу (особливо на старші курси, де вивчаються основи штучного інтелекту) може призводити до «шкільництва», провокує тенденцію заміни процесу вивчення дисциплін процесом експериментування, діагностикою особистості студента.

Другий шлях, закономірно ув'язуючись із іншою вимогою – логіко-дидактичним аналізом навчального матеріалу, його планово-тематичною

організацією, – вимагає такої структурованості навчального матеріалу в межах як дисципліни, так і терміну її вивчення, яка б забезпечувала його розподіл окремими, взаємопов'язаними частинами (наприклад модулями), у межах яких вивчаються одне чи група споріднених фундаментальних понять, законів, явищ. Таким чином, за одиницю навчального процесу пропонується брати не окреме академічне заняття, а систему занять з певної теми, об'єднаних у навчальний модуль. Зауважимо, що послідовне виконання і захист указаних модулів з боку студента об'єктивно дозволяють проводити самоаналіз темпу просування у навчанні, його саморегуляцію, підвищувати регулярність навчальної діяльності. За цих умов важливим є кількісне вираження таких характеристик. На наш погляд, при застосуванні рейтингового контролю знань та умінь, де захист кожного модуля, на виконання якого відводиться визначений строк, оцінюється певною кількістю балів, система штрафних (заохочувальних) впливів у відсотках до одержаних балів за захищений модуль може слугувати кількісною складовою таких характеристик.

Особливістю другого шляху є необхідність різнорівневого розподілу навчальних вимог. Це підтверджується і діяльнісним підходом до навчання, з позицій якого диференціація вимог полягатиме в оволодінні знаннями і вміннями на різних, відомих дидактиці, рівнях їх застосування (використання): репродуктивному, продуктивному (рівень аналогії), творчому; причому ці рівні вимог мають бути конкретизовані (описані) певними навчальними задачами [14, с. 36]. З урахуванням дидактичних принципів розвиваючого навчання, розроблених Л. Занковим та розвинутих В. Давидовим, З. Калмиковою, З. Слєпкань та ін., і вченням Л. Виготського про «зону найближчого розвитку» недоцільно обмежуватися завданнями тільки репродуктивного характеру, потрібно також вимагати певної продуктивної діяльності навіть від слабких студентів – тому вимоги мають ставитися не до «зони актуального розвитку» студента, а до його потенційних можливостей, тобто до «зони найближчого розвитку». Розподіл теоретичних завдань і практичних вправ за різними рівнями, з одного боку, вимог до знань і умінь, а з іншого – до їх використання,

підкріплений відповідно різною кількістю балів, має передбачати перехід від нижчого рівня до вищого шляхом поглибленого розгляду, модифікації завдань і вправ нижчого рівня (а відповідно і підвищення рівня навчальної діяльності студента). Цим самим створюються об'єктивні умови для самодіагностики, виникає потреба самоаналізу на кожному етапі навчання.

Регулярне індивідуальне спілкування з викладачем під час виконання та захисту кожного модуля знижує вплив суб'єктивних факторів на оцінювання знань та вмінь студента, дозволяє спільно з викладачем визначити рівень розвитку здібностей, з'ясувати рівень своєї пізнавальної і практичної самостійності, виявити характер пізнавальних інтересів тощо, тобто дозволяє адекватно провести самооцінку і встановити орієнтири та напрямки свого подальшого розвитку з урахуванням визначених індивідуальних особливостей. Окрім того, різнорівнева побудова модуля дає можливість компенсувати втрату балів, викликану нерегулярністю навчальної діяльності, захистом модуля на більш високому рівні, що зумовлює інтенсифікацію навчальної діяльності студента і стимулює її регулярність [44].

Очевидно, що передумовою різнорівневого розподілу навчальних вимог через навчальні задачі постає явне завдання обов'язкових результатів навчання. Психологічна наука переконливо доводить, що кожна людина має пізнавальні потреби, і задоволення цих потреб є необхідною умовою її нормального розвитку. Непосильність вимог до знань та вмінь як учнів так і студентів часто спричиняє падіння інтересу до навчання. У той же час однією із спонукальних передумов навчання є мотив досягнення успіху, що став основою для психологічної розробки «стратегії формування успіху» - методу навчання, за яким той, хто навчається, має працювати на рівні своїх можливостей, що дозволяє йому справлятися з поставленими вимогами. З огляду на це визначення рівня обов'язкової підготовки має важливе значення, так як дозволяє обмежити рівень вимог до слабих студентів; причому таке обмеження не означає зниження вимогливості або послаблення навчальної дисципліни – навпаки, чіткість і визначеність вимог у поєднанні з доступністю і посиленістю

стають основою для посилення вимогливості, вироблення відповідального ставлення до навчання. При визначенні рівня обов'язкової підготовки слід виходити з того, що характеристика рівнів навчальної діяльності має бути конкретна, відповідати тій діяльності, за якою відбувається засвоєння матеріалу. У педагогічній психології під оволодінням поняттям, теоретичним фактом розуміється знання властивостей цього поняття, умов застосування певного методу, а також уміння застосовувати ці знання при розв'язуванні конкретних задач. Отже, до обов'язкових результатів навчання повинні бути віднесені як уміння, так і знання, що їм відповідають.

Інша вимога – врахування існуючої системи навчання у вищій школі, відбір таких організаційних форм при диференційованому підході, які б гармонійно ув'язувались з існуючими, взаємодоповнювали одна одну і сприяли гармонійному розвитку особистості студента [10]. З історії вітчизняної вищої освіти відомо, що боротьба за так звані академічні свободи у 60-х роках XIX ст. та в період 1905-1907 рр., засвідчила неспроможність студентів ефективно скористатися предметною системою навчання, яка, на відміну від курсової, вимагала від студентів самостійно планувати вивчення нового, незнайомого для них за змістом, ступенем важливості та складності матеріалу. Відсутність необхідної організації і контролю за роботою студентів, віддаленість студентів від викладачів, орієнтація на індивідуальний характер набування знань та вмій за відсутності відповідних методик і умов нерідко призводили до ігнорування індивідуальних особливостей студентів у навчальному процесі, спричиняли поверховість знань, появу категорії так званих «вічних студентів». Тому диференційований підхід до вивчення інформатики повинен здійснюватися у рамках курсової системи навчання. Контроль знань та вмій студентів при диференційованому підході має забезпечувати не меншу кількість поточних і поетапних контрольних точок, передбачуваних традиційними формами навчання, а підсумковий контроль – не перевищувати термінів складання семестрових заліків та екзаменів; використання будь-якої бальної системи при рейтинговому контролі повинно мати зрозумілу студентам систему її переводу

у традиційну п'ятибальну [44].

Наступна вимога – раціональне поєднання фронтальних, колективних і індивідуальних форм організації навчання за провідної ролі колективних форм [49]. Особливістю навчання інформатики у ЗВО є те, що його організація наперед вимагає і взаємно пов'язує вказані форми: фронтальні – проведення лекцій на потоці; колективні - семінарські, практичні групові заняття та заняття з підгрупами під час лабораторних робіт; індивідуальні – курсові роботи, конкурси, олімпіади, педагогічна практика тощо. Але впровадження диференційованого підходу зумовлює підвищення ролі колективних форм у складі різнорівневих мікрогруп та збільшення частки індивідуальної самостійної роботи при проведенні лабораторних занять [43]. Подальшого аналізу вимагає збалансування обсягу навчальної інформації між фронтальними, колективними та індивідуальними формами навчання з метою перенесення акценту у здобутті знань і вмінь на самостійну роботу студентів. При впровадженні модульної системи навчання та рейтингового контролю знань для диференційованого навчання лабораторна робота постає як основна структурна та організаційна одиниця навчального модуля. З огляду на учбову задачу як на основний навчальний вплив, що забезпечує конкретизацію рівнів навчальних вимог, структура вправ та завдань лабораторної роботи при переході від нижчих до вищих рівнів її виконання має забезпечувати перехід форм організації навчальної діяльності – від колективних мікрогрупових до індивідуальних.

Таким чином, реалізація диференційованого підходу при вивченні основ інформатики має враховувати певні особливості навчального процесу у вузі: для суб'єкта навчання – студента характерні найвищі, «пікові» психологічні та інтелектуальні результати людського розвитку, студентський вік є центральним періодом становлення характеру та інтелекту, – це об'єктивно зумовлює підвищення індивідуальної ролі студента, його впливу на вузівський процес навчання; викладач має значно менше можливостей порівняно із вчителем середньої школи щодо постійної, регулярної діагностики індивідуальних

особливостей студентів, – але «у значно більшій мірі, ніж у середній школі, зростає роль викладача як організатора та морального і інтелектуального керівника студентів, який чітко розуміє свої завдання по їх навчанню та вихованню» [44, с. 45], тобто у роботі викладача найважливішими постають завдання ефективного застосування знань про індивідуальні особливості студентів, створення відповідних умов для розвитку особистості: відбір відповідних форм організації навчального процесу, висунення студентам різних рівнів навчальних вимог, різнопрофільний відбір змісту навчального матеріалу.

Отже, на підставі аналізу психолого-педагогічної літератури під диференційованим підходом до вивчення основ інформатики у закладі вищої освіти ми розуміємо такий вплив на студентів, який, за провідної ролі викладача в організації навчального процесу, створює об'єктивні умови для адекватної самооцінки студентами своїх індивідуальних особливостей, для свідомого і обґрунтованого вибору відповідного рівня вивчення даної дисципліни у складі різнорівневих мікрогруп, і цим зумовлює гармонійний розвиток студентів. Цей вплив здійснюється шляхом різнопрофільного відбору змісту навчального матеріалу; введення рівнів вимог до знань та вмінь у межах відібраного змісту і пред'явлення їх студентам через різнорівневі теоретичні завдання та практичні справи; вибору таких форм організації навчального процесу, які раціонально поєднують фронтальне, групове, мікрогрупове, індивідуальне навчання і при цьому визначають рівень діяльності студентів.

2.2. Методика проведення педагогічного дослідження та критерії ефективності застосування диференційованого підходу

Одним із шляхів удосконалення процесу вивчення інформатики є використання рівневої диференціації, яка базується на виділенні кількох рівнів вимог до знань, умінь та навичок студентів. Такий підхід дозволяє студентам, навчаючись за однією програмою, опановувати предмет відповідно до власних

навчальних можливостей на різних рівнях складності.

Продуктивним у закладі вищої освіти, є диференційоване навчання з виділенням трьох рівнів підготовки: обов'язкового, основного та підвищеного. Фундаментом градації вимог виступає обов'язковий рівень, який задає перелік базових знань та вмінь (обов'язкові результати навчання). Наступні вищі рівні вимог орієнтують на більш досконале оволодіння предметом, розширюють спектр засвоєння програмового матеріалу. Таким чином, рівнева диференціація передбачає опанування всіма студентами обов'язкового обсягу знань і умінь, визначених програмою, а також створення умов для просування на вищий рівень.

Викладач, який прагне на практиці втілювати рівневу диференціацію, має насамперед виявити рівні навчальних вимог і задати їх. З цією метою треба проаналізувати вимоги програми. Йому необхідно, зокрема, проаналізувати кожен тему і виділити:

- основні та опорні поняття;
- нові теоретичні положення (правила, закони та ін.), які вивчатимуться;
- базові вміння, які формуватимуться у процесі засвоєння матеріалу теми;
- основні типи завдань з даної теми (обов'язковий мінімум);
- завдання, які передбачають застосування при їх розв'язуванні частково-пошукової або творчої діяльності.

На основі проведеного аналізу педагог задає вимоги обов'язкового і основного рівня підготовки, яких повинні досягти його вихованці на кінець вивчення теми.

Ці вимоги лише в сукупності з вимогами обов'язкового рівня задають основний рівень засвоєння студентами навчального матеріалу. Досягнувши його, студент вже після вивчення конкретної теми володіє знаннями та вміннями, які потрібно сформувати на кінець навчальної теми. Це створює передумови подальшого вдосконалення знань і вмінь, що дозволить студенту засвоїти програму в повному обсязі.

Вимоги обов'язкового рівня зручно задавати у вигляді сукупності запитань і завдань. Ці завдання становитимуть обов'язкові результати навчання.

Викладач має ознайомити студентів з обов'язковими результатами навчання. Тоді студенти матимуть чіткі орієнтири для самооцінки власних знань, умінь і навичок з інформатики, а головне – перелік завдань, правильне виконання яких забезпечить їм позитивну оцінку з предмету.

Наявність обов'язкових результатів навчання полегшує роботу викладача під час створення системи різнорівневих завдань. Зосередимо увагу на деяких аспектах конструювання та групування диференційованих завдань. По-перше, система різнорівневих завдань розробляється для декількох занять у межах навчальної теми. Складові цієї системи – серії диференційованих завдань, які призначені для роботи студентів на одному занятті. По-друге, будь-яка серія містить три групи завдань, спрямованих на досягнення студентами певного рівня вимог (обов'язкового, основного чи підвищеного). Кожна група включає в себе завдання, розв'язування яких передбачає відповідний рівню вид мислиневої діяльності: репродуктивну, частково-пошукову або творчу. По-третє, групи завдань однієї серії різняться складністю навчального матеріалу. Наростання складності відбувається двома шляхами: а) ускладненням завдань через збільшення кількості логічних операцій, які ведуть до результату; б) зменшенням методичної допомоги, необхідної для розв'язування завдання. По-четверте, кожна група завдань будується за принципом розвивального навчання. Тобто, поряд із завданнями, які забезпечують досягнення студентами відповідного рівня вимог, вони повинні містити завдання для просування виконавців на вищий рівень. Наприклад: практичне завдання 1-го рівня подано як одне для всіх студентів групи, завдання 2-го рівня є однаковими для 5-6 студентів групи, завдання 3-го рівня розраховані на індивідуальне виконання окремими студентами, які успішно виконали завдання 2-го рівня.

Відповідно до даної концепції охарактеризуємо кожную групу завдань. Завдання, які відповідають обов'язковому рівню, передбачають, в основному,

репродуктивну діяльність студентів, Сюди включаємо значний масив тренувальних вправ, типові задачі. Розвиток студентів, які досягли цього рівня, відбувається завдяки використанню завдань, що потребують посиленої продуктивної роботи. До цієї групи входять завдання, що пропонувались на попередніх заняттях студентам, які досягли основного рівня.

Завдання, спрямовані на досягнення основного рівня, потребують від студентів продуктивної мислиневої діяльності. Виконання цих завдань має забезпечувати засвоєння матеріалу у повному обсязі. На відміну від завдань, що відповідають обов'язковим результатам навчання, завдання цієї групи характеризуються більшим числом кроків, що ведуть до результату і відповідно більшою кількістю розумових операцій. Розвивальна функція завдань другої групи полягає у наданні певної інструктивної допомоги до окремих з них (додаткова конкретизація, допоміжні вправи, вказівки, поради і запитання). Такий підхід створює сприятливі умови для оволодіння раціональними прийомами інтелектуальної діяльності студентами із середніми здібностями.

Завдання з формування підвищеного рівня призначені для студентів з творчим потенціалом. Від завдань попереднього рівня вони відрізняються збільшенням кількості логічних операцій у стандартних завданнях, а також введенням нестандартних за формою подачі, фабулою, способом розв'язування прикладів. Для розвитку пізнавальних здібностей студентів пропонуємо творчу роботу над завданнями з логічним навантаженням або елементи випереджувального навчання.

Наприклад: при виконанні лабораторної роботи з теми «Структури даних» на першому рівні студентам пропонувалося скласти програму, що дозволяє виконати деякі процедури зі списком цілих чисел (відшукати мінімальний, максимальний елементи, знайти кількість нульових елементів, порахувати кількість додатних елементів, впорядкувати елементи списку тощо), то завдання другого рівня передбачає використання деяких процедур з першого рівня шляхом підключення до тексту створеної програми (директива `include`) тексту раніше створеної програми першого рівня. Аналогічно, ґрунтуючись на

модифікації завдань першого та другого рівнів, будуються завдання третього рівня.

Викладач планує навчальну роботу групи так, щоб на основних етапах заняття, пов'язаних з опрацюванням нового матеріалу, студенти працювали колективно. Під керівництвом викладача проводиться первинне закріплення, в ході якого студенти осмислюють нове, застосовують знання в стандартних умовах. Лише тоді викладач пропонує студентам самостійну роботу з використанням різнорівневих завдань. Кожен студент одержує картку з завданнями всіх рівнів складності. Дається певний час на вибір варіанта, після чого він сигналізує про обраний рівень. Студенти досить оперативно здійснюють вибір варіанта завдань, який відповідає їхнім знанням і вмінням.

Встановивши, що переважна більшість студентів групи готова до роботи, педагог дозує час і дозволяє їм приступати до виконання завдань. Якщо в ході самостійного індивідуального розв'язування студент виявляє, що зможе перейти до складнішого варіанта або змушений понизити рівень складності, він повідомляє викладача.

Важливе значення має перевірка виконання самостійної роботи:

1) Повна перевірка, Перевіряється виконання завдань усіх рівнів. Алгоритм розв'язання окремих завдань записується на дошці, виконання типових завдань детально пояснюється усно. Студенти, які працювали над варіантами А і Б, мають можливість ознайомитися із ходом міркувань під час розв'язування завдань вищих рівнів складності.

2) Вибіркова перевірка. Зачитуються відповіді до більшості завдань, коментується розв'язання лише деяких з них.

3) Самоперевірка. Викладач пропонує звірити відповіді студентів з записаними на дошці. Для перевірки розв'язання задач можна подавати також результати проміжних дій.

4) Взаємоперевірка. Роботами для перевірки можуть обмінюватися не тільки представники однієї типологічної групи, а й різних (варіанти А і Б, Б і В).

Епізодично викладач може проводити перевірку самостійно в позанавчальний час, а на наступному занятті проаналізувати результати. За наслідками виконання самостійної роботи викладач виділяє умовні навчальні групи, до складу яких увійдуть ті, що досягли обов'язкового, основного чи підвищеного рівня оволодіння матеріалом. Подальші етапи заняття викладач може проводити у формі групової роботи. Наприклад, завдання, які залишилися в резерві, розподіляються в міру ускладнення на три варіанти і їх пропонують виконувати тільки тим студентам, які успішно справилися відповідно з варіантами А, Б або В самостійної роботи. Організація колективно-групового навчання в цьому випадку – прерогатива педагога. Однак, якщо в групі виявилися студенти, які не оволоділи вміннями обов'язкового рівня, то викладач зобов'язаний паралельно з керівництвом роботою основних груп приділяти індивідуальну увагу таким студентам.

Підсумок заняття бажано проводити у вигляді короткого відтворення найсуттєвішого та констатації відмінності у рівнях оволодіння вміннями і навичками студентами різних груп. Останнє має стимулювати пізнавальну діяльність студентів, підвищувати їхній інтерес до навчання. Домашнє завдання теж можна диференціювати за ступенем складності відповідно до визначених рівнів.

Етап підготовки до вивчення нового матеріалу. На підготовчому етапі нерідко викладач за допомогою системи завдань прагне відтворити набуті раніше студентами знання і вміння, які полегшать сприймання нового матеріалу. Тому вже на цьому етапі можна організувати роботу групи над різнорівневими завданнями, які потребують застосування на практиці опорних знань, умінь і навичок.

Після проведення короткочасного усного опитування студенти виконують самостійну роботу з невеликою кількістю завдань усіх трьох рівнів. Алгоритм виконання відображається на комп'ютері. Перевірка виконання роботи виконує функцію актуалізації опорних знань і умінь. Разом з тим, викладач отримує інформацію про наявні типологічні групи за рівнем

готовності до усвідомлення нового матеріалу.

Вивчення нового матеріалу проводиться у два етапи. На першому з них викладач методом пояснення ознайомлює усіх студентів групи з основним змістом теми. Після цього групи Б і В приступають до самостійного формування нових умінь. Для решти студентів на другому етапі проводиться повторне опрацювання нового матеріалу, більш детально. Згодом вони під керівництвом педагога виконують тренувальні вправи з поступовим нарощуванням складності. Після первинного закріплення всі студенти групи працюють за картками для диференційованої роботи.

Розглянуто два можливі шляхи використання системи різнорівневих завдань на занятті інформатики. А взагалі, діапазон застосування диференційованих завдань у процесі вивчення інформатики досить широкий: від дискретного їх використання на одному з етапів заняття до функціонування різнорівневих програм.

Міцне і свідоме засвоєння матеріалу з інформатики можливе за правильної організації навчально-виховного процесу, коли кожен студент зайнятий розв'язуванням завдання, яке має певну складність, але посильне для нього. Саме за таких умов здійснюється розвиток пізнавальних можливостей та інтересу до навчання.

Ще В. Сухомлинський у своїх працях зазначав, що до кожного студента треба мати підхід, бачити його труднощі, кожному необхідно дати тільки для нього призначене завдання [45]. Ці положення лягли в основу розробки організаційних і методичних питань з диференційованого навчання інформатики у початкових класах.

Творчі пошуки відомих психологів, методистів – Б. Ананьєва, М. Богдановича, Ю. Гільбуха, О. Пчолко, Р. Тягура та інших викладачів-новаторів уже створили значний пласт інновацій, які збагатили практику роботи школи і теоретичну основу диференційованого підходу до навчання студентів інформатики.

Але здебільшого введена система навчання інформатики нерідко

призводить до поверхового і формального вивчення матеріалу, що не забезпечує міцного та свідомого засвоєння основного змісту навчальної програми. Дуже часто можна спостерігати перевагу фронтальних видів робіт, невміння діагностувати можливості студентів і вчасно вносити відповідні зміни у складність, темп, способи роботи на занятті. Це затримує розвиток пізнавальних інтересів студентів з високим рівнем інтелектуальних можливостей та перешкоджає оволодінню необхідним мінімумом програмового матеріалу групі студентів з низькими здібностями.

Крім того, викладачі зазнають великих труднощів під час складання диференційованих завдань для самостійної роботи студентів, бо не мають необхідного посібника з інформатики – для груп студентів, які різняться між собою рівнем засвоєння навчального матеріалу. І як наслідок – одні студенти слабо засвоюють програмовий матеріал, інші, хоч і засвоюють його, але не отримують необхідного для них вищого розумового розвитку.

Вивчення психологічної, педагогічно-методичної літератури, аналіз досвіду викладачів-практиків з проблеми диференційованого підходу до студентів у процесі навчання інформатики підтверджують актуальність обраної теми дослідження, особливо в умовах переходу багатьох ЗВО до дистанційного навчання.

Невід'ємною частиною внутрішньої диференціації є створення тимчасових умовних навчальних груп, у кожен з яких включаються студенти приблизно з однаковим рівнем підготовки до вивчення матеріалу, рівнем розумового розвитку та індивідуальних особливостей.

Вивчення літератури, спостереження і проведення педагогічного експерименту доводять, що у кожній групі, як правило, можна виділити три навчальні групи: основна, найбільша за кількістю студентів, і дві невеликих групи – «сильних» і «слабких» студентів.

До основної групи (назвемо її другою) ми віднесли студентів, які рівномірно засвоюють з невеликою допомогою викладача програмовий матеріал, володіють навичками самостійної роботи, способи виконання типових

завдань засвоюють після розгляду 2-3 зразків, безпомилково виконують завдання обов'язкового рівня навчання після кількох тренувальних вправ.

До групи «сильних» студентів (третья група) ми віднесли студентів, які досягають певного розуміння навчального матеріалу вже в процесі його первинного сприймання, схеми розв'язування типових задач фактично засвоюють під час пояснення, для безпомилкового виконання обов'язкового рівня їм достатньо однієї – двох вправ. Вони спроможні виконувати завдання підвищеної складності за мінімальної допомоги викладача або зовсім без неї.

До першої групи («слабкі» студенти) відносимо студентів, які у процесі засвоєння матеріалу зустрічаються з певними труднощами, у багатьох випадках потребують додаткових пояснень, головним чином тому, що недостатньо володіють навичками самостійної роботи. Студентам необхідна постійна увага викладача та його контроль. Такі студенти вміють розв'язувати нескладні типові завдання після тривалого тренування. До цієї групи ми також віднесли невстигаючих студентів, які мають суттєві прогалини в знаннях, з великими труднощами засвоюють розв'язування навіть простих типових завдань.

Як уже зазначалося, диференціація навчальної роботи передбачає добрі знання викладачем своїх студентів: рівень підготовки і розвитку кожного з них, їх індивідуальні особливості. Але слід зазначити, що один і той же студент з різних навчальних предметів може бути в різних групах. Наприклад, на занятті інформатики студент може бути в третій групі, бо у нього природні здібності, а на занятті іноземної мови – у другій або навіть у першій, бо у нього погано розвинений фонематичний слух чи орфографічна грамотність.

Окреслюючи шляхи і прийоми диференціації навчальної діяльності студентів, необхідно дотримуватися певних умов, які сприятимуть ефективному застосуванню диференційованих завдань. За визначенням О. Савченко, до таких умов належать:

- систематичне застосування диференційованих завдань на заняттях. Але не можна перетворювати всі завдання у стандарт. Для цього неодмінно треба враховувати мету заняття, готовність студентів до роботи;

- проведення перспективного аналізу: для чого плануються завдання, чому їх необхідно використовувати саме на даному етапі заняття, як продовжити цю роботу на наступних заняттях;
- використання диференційованих завдань індивідуальних і групових;
- вміння передбачати труднощі, що виникають під час розв'язування завдання;
- організація обов'язкової перевірки виконаних завдань;
- складання таких диференційованих завдань, які б давали можливість створити однакові умови для всіх студентів, тобто, щоб і слабкий зміг перейти до складнішого завдання [38].

Відомо, що основне призначення диференційованих завдань – забезпечити для кожного студента оптимальну пізнавальну діяльність у процесі навчальної роботи на всіх етапах заняття. Так, під час підготовки студентів до засвоєння нового матеріалу, диференційовані завдання спрямовані на ліквідацію прогалин у вивченні опорних знань або розширення чи поглиблення їх.

На етапі засвоєння нових знань диференційованим може бути процес первинного сприймання і первинного закріплення. Ефективним тут є прийом багаторазового пояснення нового матеріалу. Після пояснення йде вибір студентами завдань для самостійної роботи за варіантами на основі самооцінки своїх можливостей.

Але найширші можливості дає диференціація навчальних завдань на етапі закріплення набутих знань. Для цього відводиться чимало часу, причому, більшість його припадає на розв'язування завдань. На цьому етапі здійснюється узагальнення способу розв'язування задач певного виду, встановлюються зв'язки між їх видами. Отже, добір завдань для закріплення визначається не тільки попередньою роботою, а й вимогою систематизувати знання. Такі завдання повинні містити й деякі труднощі, які мають долати студенті у процесі їх виконання. Для закріплення набутих знань також мають запроваджуватися різноманітні види творчих завдань.

Керівництво й допомога студентам під час роботи над завданнями мають здійснюватися шляхом прямих вказівок викладача чи через диференційовані завдання, які подаються у картках для індивідуальної роботи або на основі записів на електронній дошці.

У межах заняття і їх системи викладач має так застосовувати диференційовані завдання, щоб здійснювався перехід колективних форм роботи до частково самостійних і повністю самостійних. Незалежно від здібностей, студенти беруть участь у виконанні завдань дедалі зростаючої складності. Так поступово навіть слабкий студент зможе відчутти піднесення рівня своїх знань.

Аналізуючи педагогічні дослідження, щодо диференційного підходу у навчанні, та специфіку викладання інформатики, приходимо до висновку, що здійснення диференційованого навчання інформатики можливе за таких дидактичних умов:

1) передбачення викладачем інформатики труднощів, що можуть виникнути у студентів під час засвоєння матеріалу;

2) впровадження диференційованих завдань з інформатики для самостійного позааудиторного виконання як засобу організації самоосвіти кожного студента та сприяння пізнавальній і розумовій активності у процесі оволодіння знаннями;

3) врахування загальної готовності студентів до наступного виду діяльності, тобто перевірка рівня сформованих знань з інформатики та здатності самостійно працювати;

4) використання в системі диференційованих завдань індивідуального та групового характеру;

5) забезпечення творчої активності та самостійності студентів під час виконання диференційованих завдань з інформатики;

6) проведення перспективного аналізу: для чого плануються завдання, чому їх треба використати на цьому етапі заняття, як продовжити роботу на наступних заняттях тощо.

Методичні рекомендації організації навчального процесу:

- у вимогах до підготовки студентів з предмету виділяється базовий рівень, що задає обов'язкові результати навчання; обов'язкові результати навчання визначаються по кожній темі курсу;

- виділений рівень повинен бути реально досяжним, посильним для студентів;

- з самого початку вивчення теми до студентів необхідно донести вимоги до обов'язкової підготовки, якої вони повинні досягти в результаті навчання, сформульованих у вигляді конкретних навчальних завдань;

- навчальний процес організується так, щоб всі студенти змогли досягти обов'язкових результатів навчання по кожній темі;

- рівень, до якого доводиться викладання, повинен перевищувати рівень обов'язкових вимог до засвоєння матеріалу; це необхідно і для досягнення обов'язкової підготовки, і для забезпечення потреб студентів, що мають здібності та цікавляться інформатикою.

Отже, кожен викладач має передбачити таке навантаження для студентів, щоб запобігти відставанню слабких студентів і водночас не стримувати темпу зростання здібностей сильних. Будувати процес навчання так, щоб усі без винятку студенти оволоділи обов'язковим рівнем знань, умінь і навичок, які визначені програмою.

2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи з організації диференційованого підходу в професійній підготовці майбутніх учителів інформатики

У експериментальному дослідженні брали участь 16 майбутніх учителів інформатики другого та третього курсів (денна та заочна форми навчання) математичного факультету Запорізького національного університету, освітня програма «Середня освіта (Інформатика)». Експериментальна робота по дослідженню методики організації диференційованого підходу в фаховій

підготовці студентів проводилась під час вивчення дисципліни «Сучасні системи програмування баз даних».

Проаналізувавши цілі та завдання, що були поставлені на початку нашого дослідження встановлюємо, що кінцевим результатом процесу організації диференційованого підходу навчальної діяльності студентів повинні бути:

- проявлення зацікавленості до предмету інформатики, бажання не просто зрозуміти його, а й пізнати його глибше;
- прагнення до подолання труднощів, що виникають у процесі навчальної діяльності;
- активний процес самонавчання;
- прагнення студентів до підвищення свого рівня знань та переходу до наступної групи.

Для того, щоб виявити і обґрунтувати умови, що забезпечують ефективність вивчення інформатики за допомогою диференційованого підходу було обрано тему «Сучасні системи програмування баз даних».

Констатувальний експеримент.

Велику роль у досягненні результатів навчання студентів, в удосконаленні навчально-виховного процесу відіграє перевірка знань та вмінь. Вона дає можливість виявити рівень підготовки студентів, для подальшої корекції та систематизації їх знань і вмінь, ліквідації проблем в засвоєнні ними навчального матеріалу. Тому перед дослідженням для визначення якості знань студентів була проведена самостійна робота з теми «Сучасні засоби проектування баз даних» (див. Додаток А). Самостійна робота була проведена для виявлення знань з даної теми.

Для визначення інформаційної підготовки студентів з цієї теми були запропоновані завдання трьох рівнів складності, але, задля більшої ефективності, вони не були розділені різнорівнево.

Розроблена методика дає змогу звертати увагу на кожного студента, допомагати йому у навчальній діяльності, підвищити активізацію пізнавальної

діяльності.

Під час експерименту склад груп змінюється, студенти переходять з однієї групи до іншої, отримуючи завдання більш високого рівня, за тієї умови, що вони успішно впоралися зі всіма завданнями свого початкового рівня.

Успішність майбутніх учителів інформатики на початку експерименту представлена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Успішність студентів на початку експерименту

Успішність	Кількість студентів
«Відмінно»	12,5%
«Добре»	37,5%
«Задовільно»	50,0%

За результатами дослідження встановлено, що середнє значення оцінок у досліджуваних студентів становить 3,57, а якість знань – 50%.

Формувальний експеримент.

Після проведення дослідження студентів було розділено на три групи: обов'язкового, основного та підвищеного рівнів. Відповідно: перша група, друга та третя.

Перша група. Об'єднує, загалом, студентів з репродуктивним мисленням. Вони слабо володіють теоретичним матеріалом, мають прогалини в знаннях. На заняттях працюють з теоретичним матеріалом, відповідають на питання, повторюють операції засвоєнні в процесі навчання, здатні розв'язувати за зразком.

Друга група. Студенти цієї групи мають достатньо міцні знання, які слугують основою для успішної діяльності на заняттях. Вони володіють меншим потенціалом, ніж студенти третьої групи. Головний метод їх роботи – це опора на минулий досвід. Вони самостійно застосовують знання в стандартних ситуаціях, вміють ефективно використовувати всі можливості сучасних баз даних, здійснювати аналіз даних засобами сучасних систем

управління базами даних, знають технології збереження, пошуку та обробки інформації, які використовуються в сучасних системах управління базами даних.

Третя група. Студенти характеризуються творчим підходом до розв'язання поставлених пізнавальних завдань, засвоюють навчальний матеріал швидко, з інтересом працюють з додатковими джерелами знань. У цих студентів виявляється високий рівень активності, вони шукають найбільш раціональні шляхи розв'язання задач. Студенти володіють високим рівнем самостійної роботи, тому можуть спокійно працювати без постійного надзору викладача. Ці студенти вміють вирішувати задачі автоматизації обробки інформації у різних предметних областях, а також володіють практичними навичками використання та проектування систем управління базами даних, розробки програмних засобів збереження та маніпулювання даними, вміють виконувати математичні операції, в яких змінюються умови виконання та зміст. Ці студенти потребують завдань підвищеної складності.

В подальшому група навчалась зі застосуванням диференціації.

Для зазначеної мети було розроблені конспекти занять згідно методичним рекомендаціям та диференційовані завдання з теми «Сучасні системи програмування баз даних».

Ці розробки конспектів спрямовані на ефективне засвоєння знань, активізацію пізнавальної діяльності, розвиток творчих здібностей, виховання студентів.

Запропоновані розробки конспектів враховують умови диференціації навчання, реалізації особистісного підходу. Диференційований підхід до навчання дає змогу кожному студенту запропонувати посильний рівень вимог до рівня навченості, знати реальний рівень засвоєння навчального матеріалу кожним студентом, створити умови для свідомого й самостійного вибору студентом рівня засвоєння навчального матеріалу, дати можливість слабкому студенту отримати високу оцінку, сильним студентам проявити свої творчі здібності. Приклад методики використання диференційованого підходу при

розв'язанні завдань на практичних заняттях наведено в додатку Б.

Так, наприклад, студенти з другої та третьої групи виконують загальні завдання. Потім студенти цих груп виконують завдання самостійно.

Студенти першої групи спочатку працюють з усією групою, після чого розв'язують вправи з викладачем.

Студенти першої та другої групи виконують завдання з викладачем, а третьої – самостійно.

Домашні завдання задавалися також з диференційованим підходом.

Контрольний експеримент.

Після опанування даної теми студентам, які брали участь в експерименті було запропоновано написати контрольну роботу (Додаток В). Також, для з'ясування рівня успішності у навчанні студентів проводилися бесіди зі студентами та викладачами, спостереження за студентами під час заняття та опитування студентів.

Успішність студентів після експерименту наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Успішність студентів після експерименту

Успішність	Кількість студентів
«Відмінно»	31,3%
«Добре»	43,7%
«Задовільно»	25,0%

З'ясовано, що середнє значення оцінок у досліджуваних студентів після формувального експерименту становить 4,06 (збільшилося на 0,49), а якість знань – 75,0% (підвищення на 25,0%).

З таблиці видно, що різниця рівня якості знань між першим та другим зрізом складає 25,0%, а різниця середніх значень оцінок 0,49.

Порівнюючи дані в таблицях 2.1 та 2.2 можна стверджувати, що рівень успішності студентів підвищився.

За результатами педагогічного дослідження встановлено, що

диференційований підхід стане ефективним, якщо будуть визначені форми та методи його організації, в чому і полягає значимість дослідження.

Отже, проаналізувавши дані, отриманні під час проведення експерименту, ми дійшли висновку, що диференційований підхід на заняттях з інформатики має позитивний вплив на студентів.

У досліджуваних студентів помітно підвищився рівень пізнавального інтересу до занять інформатики, так як зафіксовано ріст навчальної активності і самостійності на заняттях, а також підвищився і рівень знань студентів. Спостерігається збільшення кількості студентів, які присвячують свій вільний час вивченню спеціальної літератури, прагнуть переборювати труднощі, які виникають при вивченні предмету, а не чекають допомоги та підтримки від інших.

ВИСНОВКИ

Аналіз та узагальнення матеріалів дослідження дають підстави для таких висновків:

Науковий аналіз проблеми дослідження показав, що у сучасних дослідженнях диференціація розглядається як організаційна форма занять, у якій навчальні групи формуються за визначеною спільною ознакою і навчання відбувається за різними навчальними планами і програмами; диференційоване навчання трактується як спеціально організована навчально-пізнавальна діяльність, що зважає на індивідуальні особливості суб'єктів навчання; диференційований підхід визначається як особливий підхід викладача до груп студентів, що полягає в організації навчальної роботи з ними, різної за змістом, обсягом, складністю, методами та засобами.

Диференціація навчання дозволяє організувати навчальний процес на основі врахування індивідуальних особливостей особистості, забезпечити засвоєння всіма студентами змісту освіти, яке може бути різним для різних студентів, але з обов'язковим для всіх виділенням інваріантної частини. При цьому кожна група студентів, що має схожі індивідуальні особливості, йде своїм шляхом. Процес навчання в умовах диференціації стає максимально наближеним до пізнавальних потреб студентів, їх індивідуальним особливостям.

Використовуючи диференційований підхід, викладач має більше можливостей враховувати індивідуальні особливості студентів, що сприятиме ефективному підбору та використанню таких методів, засобів і прийомів навчальної діяльності, які забезпечили б високий рівень засвоєння навчального матеріалу та розвиток студента, як особистості.

Конкретні прояви диференціації називаються формами диференційованого навчання, які можуть бути об'єднані в види і реалізуватися на різних рівнях.

Види диференціації визначаються, виходячи з тих індивідуально-типологічних особливостей студентів, які в даному випадку враховуються. Традиційно виділяються наступні види диференційованого навчання: за загальним і спеціальним здібностям, за інтересами, схильностями, по проєктованій професії.

Одним із шляхів удосконалення процесу вивчення інформатики є використання рівневої диференціації, яка базується на виділенні кількох рівнів вимог до знань, умінь та навичок студентів. Такий підхід дозволяє студентам, навчаючись за однією програмою, опановувати предмет відповідно до власних навчальних можливостей на різних рівнях складності. Використання рівневої диференціації навчання вносить значні зміни в навчальний процес, які проявляються не стільки в методичних прийомах, які застосовує викладач, скільки в зміні стилю взаємодії зі студентами.

Групування студентів на основі рівня знань з інформатики, існування інтересу до інформатики, рівня навченості, врахування психологічних факторів дозволило розділити студентів на групи з різним рівнем складності, а також обґрунтувати методику роботи з різнорівневими групами на різних етапах заняття.

Експериментальна робота показала, що розроблені та проведені нами заняття з використанням диференційованого підходу дозволяють реалізувати на практиці принцип диференціації у процесі навчання інформатики.

Встановлено, що застосування диференційованого підходу до навчання комп'ютерних технологій майбутніх учителів інформатики позитивно вплинуло на динаміку професійного зростання майбутнього вчителя інформатики, про що свідчать результати формувального експерименту. У студентів помітно підвищився рівень знань, умінь і навичок студентів; зріс інтерес студентів до інформатики, підвищилися здібності студентів до глибокого вивчення програмного матеріалу.

Отже, мета дослідження досягнута, завдання виконані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України : Історія. Теорія : підручник для студентів, аспірантів та молодих викладачів вищих навчальних закладів. Київ : Либідь, 1998. 560 с.
2. Асмолов А. Г. По ту сторону сознания: методологические проблемы неклассической психологии. Москва : Смысл, 2002. 480 с.
3. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. Методические основы. Москва : Просвещение, 1982. 192 с.
4. Балл Г. О. Психолого-педагогічні засади гуманізації освіти. *Освіта і управління*. 1997. № 2. С. 21-35.
5. Бех В. П., Малик І. В. Технократизм у дискурсі проблем вищої школи : монографія. Київ : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2009. 263 с.
6. Бугайов О., Дейкун Д. Диференціація навчання учнів у загальноосвітній школі : методичні рекомендації. Київ : Вища школа, 1992. 85 с.
7. Бурда М. І. Методичні основи диференційованого формування геометричних умінь учнів основної школи : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Київ, 1994. 347 с.
8. Галузинський В. М., Євтух М. Б. Основи педагогіки та психології вищої школи в Україні : навч. посіб. Київ : Інтел, 1995. 168 с.
9. Галузинський В. М., Євтух М. Б. Педагогіка : теорія та історія : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1995. 237 с.
10. Годованюк Т. Л. Індивідуальне навчання у вищій школі : монографія. Київ : НПУ імені Драгоманова, 2010. 160 с.
11. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
12. Дубинчук О. С. Диференційоване навчання: сподівання, реалії, проблеми. *Початкова школа*. 1994. № 12. С. 10-14.
13. Жабуровська Л. Диференційований підхід у процесі навчання стереометрії.

Наукові записки молодих учених. 2018. № 2. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/SNYS/article/view/1496/pdf>.

14. Забранский В. Я. Дифференцированное обучение математике учащихся 5-6 классов основной школы : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Киев, 1990. 174 с.
15. Ілініцька Н. Діагностика готовності до диференціації фахової підготовки в майбутніх учителів музичного мистецтва. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 72. С. 62-64. URL: http://www.pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2020/72/part_2/14.pdf.
16. Ісак М. Диференціація та індивідуалізація навчання. З досвіду роботи. *Дивослово*. 1998. № 3. С. 45-49.
17. Кизенко В.І. Варіативна складова змісту освіти в контексті диференціації навчання. *Наукові записки РДГУ*. 2014. Вип. 9 (52). С. 27-31. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/186336615.pdf>.
18. Кизенко В. І., Васьківська Г. О., Бондар С. П. Дидактичні засади диференціації навчання в основній школі : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2012. 216 с.
19. Кирилов Д. В. Психолого-педагогічні аспекти особистісно-орієнтованого навчання. URL: <https://www.psyh.kiev.ua/>.
20. Коберник Г. І. Індивідуалізація й диференціація навчання в початкових класах: теорія та методика : монографія. Київ : Науковий світ, 2002. 231 с.
21. Коротун О. В. Основи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у ЗВО. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2019. Вип. 69. С. 109-112. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/715831/1/основми%20проф%20підготовки.pdf>.
22. Корсакова О., Трубачева С. Диференціація та індивідуалізація навчання. Теоретичні відомості. *Освіта і управління*. 1999. № 3. С. 80-85.
23. Костюк Г. С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. Київ : Радянська Школа, 1989. 608 с.
24. Кравчук О. М. Диференційований підхід до організації самостійної роботи

- майбутніх вчителів математики при навчанні аналітичної геометрії. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2018. Вип. 52. С. 325-328.
25. Кривонос О. Б. Рівнева диференціація – один із провідних принципів організації навчання. *Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології*. 2010. № 4 (6). С. 38-46.
 26. Лещінська А. В. Психолого-педагогічні умови диференційного навчання студентів закладів вищої освіти. *Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету. Чорноморські наукові студії*. 2021. Вип. 34. С. 171-176. URL: <http://www.sci-notes.mgu.od.ua/archive/v34/42.pdf>
 27. Максименко С. Д. Диференційоване навчання : До проблеми психологічного супроводу. *Педагогіка і психологія*. 2009. № 1. С. 46-53.
 28. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка : навч. посіб. 5-е вид. доп. і перероб. Київ : Вища школа, 2007. 656 с.
 29. Новий словник іншомовних слів : близько 40 тис. слів і словосполучень / уклад. Л. Шевченко. Київ : «Арій», 2008. 672 с.
 30. Общая психология : учеб. / под ред. А. В. Петровского. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Просвещение, 1986. 464 с.
 31. Овчаров С. М. Індивідуально-диференційований підхід у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2005. 21 с.
 32. Олексін Ю. Підготовка вчителя до реалізації соціальних засад диференціації навчання старшокласників. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2012. № 6. С. 258-265.
 33. Основи нових інформаційних технологій навчання : посібник / за ред. Ю. І. Машбиця. Київ : ІЗМН, 1997. 264 с.
 34. Повідайчик О. С., Хоминець С. І. Диференційоване навчання в процесі підготовки професійно мобільних фахівців у вищій школі. *World science: problems, prospects and innovations* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф.

- (Торонто, Канада, 27-29 січ. 2021 р.). Торонто, 2021. С. 928-934. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/37105>.
35. Подмазін С. І. Особистісно орієнтована освіта (соціально-філософський аналіз) : дис. ... д-ра філос. наук : 09.00.03. Дніпропетровськ, 2006. 418 с.
 36. Процеси диференціації в шкільній освіті незалежної України (історико-аналітичний аспект) : монографія / Н. П. Дічек та ін. Київ : Педагогічна думка, 2019. 364 с.
 37. Рональд де Грот. Дифференциация в образовании. *Директор школы*. 1995. № 1. С. 2-6.
 38. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи. Київ : Абрис, 1997. 416 с.
 39. Святченко О. М. Диференціація – умова успішного навчання. *Початкова освіта*. 2007. № 12. С.2-4.
 40. Сікорський П. І. Проблема диференційованого навчання математики у ПТНЗ. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 3. С. 31-38. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pippo_2013_3_4.
 41. Сікорський П. І. Теорія і методика диференційованого навчання. Львів : Сполох, 2000. 420 с.
 42. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі. Київ : НПУ, 2000. 210 с.
 43. Спірін О. М. Впровадження модульно-рейтингової системи під час диференційованого навчання основ інформатики. *Вісник Житомирського педагогічного університету*. 2003. № 12. С. 133-136. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/12081199.pdf>.
 44. Спірін О. М. Диференційований підхід у вивченні основ штучного інтелекту в курсі інформатики фізико-математичного факультету вищого педагогічного закладу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2001. 219 с.
 45. Сухомлинський В. О. Вибрані твори : в 5 т. Київ : Радянська школа, 1977. Т. 3. 649 с.
 46. Унт И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. Москва : Педагогика, 1990. 191 с.

47. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. Київ : «Академія», 2002. 528 с.
48. Чернякова О. І. Індивідуально-особистісний підхід у навчальному процесі вивчення іноземної мови. *Психолінгвістика*. 2012. Вип. 9. С. 143-149. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/psling_2012_9_22.
49. Чосік Л. Використання форм навчальної роботи у процесі навчання математики дітей з особливими потребами. *Педагогічний часопис Волині*. 2016. № 1. С. 136-141. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pchv_2016_1_27.
50. Шпарик О. Проблема диференціації навчання у дослідженнях українських учених та науковців ближнього зарубіжжя. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 4. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrpj_2015_4_20.
51. Шугайло Г. В. Диференційований підхід до навчання комп'ютерних технологій майбутніх учителів інформатики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2003. 23 с.

Додаток А

Приклади завдань

1. Яким чином можна переглянути метадані в базі даних Microsoft SQL Server?
2. Провести перегляд параметрів бази даних Microsoft SQL Server?
3. Які типи даних можна використовувати для визначення полів таблиць в MS SQL Server?
4. Що необхідно для створення таблиці засобами Oracle Database 10g Express Edition?
5. Описати структуру таблиць бази даних Бореї.
6. Як за допомогою запитів Query Analyzer створити базу даних Microsoft SQL Server?
7. Як створити таблицю засобами Oracle Database 10g Express Edition?
8. Створити базу даних у СУБД Microsoft SQL Server для обліку товарів інтернет-магазину.

Додаток Б

Практичне заняття «Забезпечення роботи інформаційної системи в мережі»

Розв'язання завдань.

Студенти першої групи – опитування усно.

Питання:

1. Які функції виконує ODBC?
2. Які механізми доступу до даних використовуються при створенні клієнтських застосунків?
3. Охарактеризуйте використання технології OLE DB .
4. Охарактеризуйте використання технології ADO.

Розв'язання вправ.

Студенти з другої та третьої групи виконують загальні завдання разом з викладачем. Потім студенти цих груп виконують ці завдання самостійно.

Студенти першої групи спочатку працюють з усією групою, після чого розв'язують вправи з викладачем.

Загальні завдання:

1. Створити роль бази даних Microsoft SQL Server.
2. Реалізувати систему заходів для запобігання несанкціонованого доступу до бази даних Борей.
3. Створити резервну копію журналу транзакцій бази даних Microsoft SQL Server.

Перша група

1. Провести інсталяцію на настройку СУБД Oracle Database 10g Express Edition.
2. Дати загальну характеристику схеми HumanResources бази даних AdventureWorks у СУБД MS SQL Server.
3. Опишіть, за яких умов не можна внести зміни у таблицю

EMPLOYEES схеми HR СУБД Oracle Database 10g Express Edition нового рядка даних.

Друга група

1. Створити користувача study у СУБД Oracle Database 10g Express Edition.
2. Створити джерело даних ODBC користувача для бази даних Борей.
3. Створити джерело даних ODBC користувача для бази HR (Human Resources) СУБД Oracle Database 10g Express Edition.

Третя група

1. В базі даних Microsoft SQL Server створити скрипт для резервного копіювання бази даних при критичному розмірі журналу транзакцій.
2. Провести відновлення бази даних Microsoft SQL Server із резервної копії.
3. Створити прилад резервування бази даних Microsoft SQL Server.

Підведення підсумків заняття.

Підвести підсумки заняття. Відповісти на запитання студентів. Виставити оцінки тим студентам. Визначити слабких студентів та студентів з високими навчальними можливостями.

Домашнє завдання.

Перша група

1. Описати типи даних, властивості полів, ключі, індекси та обмеження таблиці Address схеми Person бази даних AdventureWorks у СУБД MS SQL Server. Додати до таблиці рядок даних.
2. Описати послідовності, які використовуються для схеми HR СУБД Oracle Database 10g Express Edition.

Друга група

1. Реалізувати систему заходів для запобігання несанкціонованого доступу до бази даних Борей.
2. Створити роль бази даних Microsoft SQL Server.

Третя група

1. Для бази даних Борей створити групу користувачів Клієнти, для яких визначити доступ до об'єктів бази даних, де представлена інформація про наявні товари та заборонити доступ до об'єктів бази даних, де представлена інформація про службову інформацію торгової фірми Борей.

2. Створити резервну копію журналу транзакцій бази даних Microsoft SQL Server.

Додаток В

Контрольна робота

Розробити базу даних і створити файл бази даних у MS Access.

Варіанти завдань.

Назва	Загальна постановка задачі
Автомайстерня	Облік виконаних ремонтних робіт в автомайстерні для поточного та підсумкового аналізу роботи майстерні. Ведеться облік клієнтів та автомобілів
Мережа АЗС	Облік операцій із продажу різних видів палива в мережі АЗС. Ведеться облік поставок і постачальників
Аптека	Облік операцій із реалізації медичних препаратів при роздрібній торгівлі в окремій аптеці міста. Ведеться облік поставок препаратів і постачальників
Бібліотека	Облік операцій обслуговування читачів. Ведеться облік читачів, літератури, а також роботи персоналу бібліотеки
Клієнти готелю	Оперативний облік обслуговування клієнтів готелю. Ведеться облік клієнтів, персоналу, номерів
Деканат.	Успішність студентів на одному курсі Оперативний облік успішності студентів за дисциплінами одного курсу
Магазин «Книжковий світ»	Облік роздрібного продажу книжок у книжковому магазині. Необхідно мати інформацію про постачальників і поставки літератури різних жанрів
Меблі на замовлення	Облік видів меблів, замовників, майстрів, матеріалів, комплектуючих
Продаж авіаквитків	Облік рейсів, пасажирів, продажу квитків авіакомпанією
Продаж залізничних квитків	Облік залізничних маршрутів, зон, продажу квитків
Розклад занять у ЗВО	Облік аудиторій, дисциплін, викладачів, груп, розкладу
Тур-фірма	Опис турів, клієнтів, продажу путівок
Фірма з продажу комп'ютерів	Облік комплектуючих ПК, формування конфігурації
Поліклініка	Оперативний облік звертань пацієнтів до різних лікарів, діагнози
Концерти	Організація концертів, артисти, номери, місця проведення
Спортивні досягнення	Облік змагань, суперників, результатів, складу команд

Виконання завдання.

Крок 1. Постановка задачі. Розробка логічної схеми БД та переліку аналітичних задач

Відповідно до завдання описати конкретну предметну область, яка

вимагає розроблення відповідної бази даних. Сформулювати перелік основних задач, які будуть розв'язуватися на основі даних, що зберігаються в БД. З'ясувати, яка саме і в якому вигляді інформація буде зберігатися в базі, на підставі цього визначити тип даних для кожного атрибуту і діапазон ймовірних значень. Розробити детальну логічну схему з дотриманням правил нормалізації.

Визначити ключові поля, з'ясувати типи відношень між пов'язаними полями. Нарисувати схему бази даних.

Отримані результати оформити як документ «Проект бази даних» засобами Word. У ньому висвітлити такі питання:

- предметна область, у якій буде використовуватися БД;
- основні задачі, які будуть розв'язуватися на основі даних, що зберігаються в БД;
- схема БД із зазначенням ключових полів, зв'язків між таблицями, їхніми видами та призначенням таблиць;
- структура кожної таблиці (імена полів, типи даних, властивості);
- зовнішні джерела даних.

Крок 2. Створення таблиць БД, заповнення таблиць економічно обґрунтованими даними

На основі виконаного на першому кроці аналізу поставленої задачі і розробленої логічної схеми даних приступити до створення бази, починаючи зі створення таблиць за допомогою майстра. Якщо це недоцільно, то надати обґрунтування і використати конструктор. При визначенні властивостей полів необхідно звертати увагу й задавати не тільки тип та формат даних, але й додаткові властивості, такі, як значення за замовчуванням, умова на значення, маска введення (якщо це є доцільним) та ін.

Внести дані до бази в такій послідовності: спочатку заповнюються батьківські таблиці, а потім – дочірні. Створити та визначити властивості зв'язків між первинними та зовнішніми ключами таблиць.

За результатами оформити звіт, у якому:

- зазначити засоби, за допомогою яких створювалися таблиці з

обґрунтуванням їхнього вибору;

- описати додаткові властивості окремих полів і таблиць у цілому (значення за замовчуванням, умови на значення, маски введення тощо);
- надрукувати дані таблиць.

Крок 3. Проектування запитів як основного інструменту розв'язання інформаційних задач

Розробити і створити запити для розв'язання задач, що сформульовані в постановці задачі: вибірки за певними умовами, визначення підсумкових даних, оновлення існуючих та видалення застарілих даних, додавання записів в існуючу або створювану таблицю. Для досягнення поставленої мети ознайомитися з різними типами запитів.

На даному кроці виконання роботи студенти повинні детально опанувати різні засоби створення запитів: за допомогою майстрів, у режимі конструктора; ознайомитися із вбудованими функціями MS Access та технологією використання будівника виразів.

Для кожної інформаційної задачі результати подати в такому вигляді:

- формулювання задачі;
- вид запиту (детальний, підсумковий тощо);
- базові джерела даних (таблиці, запити);
- перелік полів із зазначенням джерела (ім'я таблиці чи запиту), групування, сортування тощо (в разі потреби);
- обчислювані поля;
- зв'язки між джерелами даних із зазначенням полів, якщо їх встановлено під час побудови запиту;
- умови відбору (в разі потреби).

Крок 4. Проектування форм як основних елементів інтерфейсу користувача створюваного застосування (бази даних)

Виходячи із схеми даних, розробити необхідні форми для ефективного ведення бази (введення, зміна і видалення даних таблиць).

Перебуваючи на рівні більш глибокого розуміння економічних задач, які

можна розв'язувати на основі даних, що зберігаються в базі, сформулювати ці задачі додатково до тих, що були зазначені в постановці. Створити форми, за допомогою яких розв'язуватимуться вказані задачі. У них використати відповідні елементи керування, діаграми, а також зведені таблиці і зведені діаграми. Як джерела даних при цьому доцільно вживати запити, що побудовані на кроці 3.

На даному етапі виконання контрольної роботи студенти повинні ознайомитися з різними режимами роботи з формами – режимом конструктора, режимом форми або таблиці. З'ясувати види та специфічне призначення різних способів подання даних у режимі форми: в один стовпчик, стрічкова форма, зведена таблиця або зведена діаграма. Навчитися створювати складні форми: підпорядковані та пов'язані форми.

При розробці форм студенти повинні детально ознайомитися з властивостями основних елементів керування форм: полів, списків, полів із списками та кнопок.

Вміти використовувати методи візуалізації даних за допомогою побудови діаграм та налаштувати властивості діаграм.

За результатами виконання кроку подати форми для виконання таких видів робіт: ведення БД (додавання, змінювання і вилучення даних); економічний аналіз, (у тому числі з використанням зведених таблиць і діаграм).

Для кожної форми подати такі дані:

- назва форми із зазначенням виду;
- призначення;
- рисунок форми в режимі конструктора (частина копії екрану);
- рисунок форми в режимі форми (частина копії екрану).

Крок 5. Технологія створення, редагування та використання звітів у базі даних MS Access

На основі таблиць та запитів створеної бази даних розробити звіти, що відповідають документам, які використовуються у сфері діяльності відповідно до індивідуального навчально-дослідного завдання. Навчитися створювати

звіти в режимі майстра і конструктора, з'ясовувати призначення різних областей звіту: заголовка, колонтитулів, заголовків груп, області даних, областей приміток звіту та груп. Навчитися формувати багаторівневі звіти, керувати рівнями групувань, створювати поля із сумою з накопиченням для організації нумерування рядків у звіті.

Ознайомитися зі стандартними виразами та навчитися створювати власні в колонтитулах звітів.

Для кожного звіту результати подати в такому вигляді: призначення; джерело даних (запит, таблиці); рисунок звіту в режимі конструктора (частина копії екрану); рисунок фрагменту звіту в режимі звіту (частина копії екрану).

Крок 6. Автоматизація та створення застосувань у БД

Виходячи з постановки задачі, розробити проект ієрархії керування у додатку (послідовність відкривання форм та звітів).

Використовуючи макроси, автоматизувати виконання операцій на формах, а саме: відбір даних із заданого діапазону, доступність елементів керування, встановлення пароля на відкривання форми і виконання інших операцій, пошук потрібного документа тощо.

Реалізувати схему керування у застосуванні з використанням кнопкових форм.

Налаштувати параметри автозапуску додатка.

За результатами оформити звіт, у який включити: схему ієрархії керування у застосуванні (рисунок кнопкових форм і зв'язки між ними); рисунки форм з елементами керування, з якими пов'язані макроси.