

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Перхун Л.П.

**ДИДАКТИЧНІ ОСНОВИ
ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ
У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

Монографія

ДВНЗ "УАВСННБУ"

УДК 37.013.3+378.14(07)
ББК

Рекомендовано Вченою радою Сумського національного аграрного університету як монографія (протокол № 11 від 27 квітня 2009 р.)

Дидактичні основи формування навчальних курсів у вищих закладах освіти. Монографія / Л.П. Перхун. – С. : Джерело, ФОП Литовченко Є.Б., 2011. – 204 с.

Монографія

ISBN 978-966-8553-34-9

Дослідження, результати якого викладено в даній монографії, викликані реальною необхідністю розробки та впровадження нових підходів до організації процесу навчання, його змісту, системи контролю і оцінки одержуваних результатів у зв'язку з мінливими вимогами ринку праці до випускників вищих навчальних закладів освіти.

Монографія складається з трьох розділів. У першому розділі визначено сутність і структуру поняття «навчальний курс» у вищій школі та етапи процесу формування навчального курсу, схарактеризовано дидактичні принципи формування навчального курсу та проблеми, що порушуються у зв'язку з їх практичною реалізацією. У другому розділі науково обґрунтовано дидактичні основи формування навчального курсу у вищій школі та розроблено шляхи їх практичної реалізації, побудовано математичну оптимізаційну модель для визначення кількісного співвідношення видів навчальних занять. У третьому розділі наводяться результати експериментальних досліджень та описано програмний модуль «Розподіл навчальних годин», який може бути включений у будь-яку систему автоматизованого управління вищим навчальним закладом.

Монографія призначена широкому колу читачів: науковим співробітникам, студентам, аспірантам, працівникам вищої школи.

Рецензенти:

Зав. кафедри педагогіки Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор педагогічних наук, професор **Лузан П.Г.**

Зав. кафедри методики викладання суспільних дисциплін Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка, доктор педагогічних наук, професор **Михайліченко О.В.**

© Л.П. Перхун

© Джерело

© ФОП Литовченко Є.Б.

| | |
|---|-----|
| Вступ | 4 |
| РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ | 10 |
| 1.1. Сутність і зміст поняття «навчальний курс» | 10 |
| 1.2. Принципи формування навчальних курсів | 22 |
| 1.3. Дидактичні проблеми формування навчальних курсів | 30 |
| 1.4. Навчальні курси галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» у вищих закладах освіти | 39 |
| Короткі висновки | 56 |
| РОЗДІЛ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ ДИДАКТИЧНИХ ОСНОВ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ | 60 |
| 2.1. Концептуальні засади формування навчального курсу | 60 |
| 2.2. Структурування і змістове наповнення навчального курсу | 74 |
| 2.3. Діагностування рівнів засвоєння навчальних елементів курсу | 87 |
| 2.4. Модель формування навчального курсу | 101 |
| Короткі висновки | 106 |
| РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УДОСКОНАЛЕНИХ ДИДАКТИЧНИХ ОСНОВ НА ПРИКЛАДІ КУРСУ «ІНФОРМАТИКА І КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА» У ВИЩИХ АГРАРНИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ | 111 |
| 3.1. Мета та завдання дослідження | 111 |
| 3.2. Статистичні основи експерименту | 113 |
| 3.3. Визначення коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять | 118 |
| 3.4. Ефективність удосконалених дидактичних основ формування навчального курсу | 137 |
| 3.5. Програмний модуль розподілу часу між різними видами навчальних занять | 153 |
| Короткі висновки | 158 |
| ДОДАТКИ | 160 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 181 |

ВСТУП

У Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті, у Плані дій щодо забезпечення якості вищої освіти України та її інтеграції в європейське і світове освітнє співтовариство на період до 2010 року, визначено пріоритетні напрями розвитку, серед яких виокремлено:

- постійне підвищення якості освіти;
- оновлення змісту й форм організації навчально-виховного процесу;
- упровадження інформаційних педагогічних технологій, забезпечення доступності інформації;
- інтеграцію вітчизняної освіти до європейського та світового освітніх просторів.

Вирішальним чинником досягнення основних цілей реформування освіти є її інформатизація. У Законі України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» констатується, що ступінь розбудови вітчизняного інформаційного суспільства порівняно зі світовими тенденціями є недостатнім і не відповідає потенціалу та можливостям країни. Серед причин відставання визначено невисокий рівень комп'ютерної та інформаційної грамотності населення, повільне упровадження нових методів навчання із застосуванням сучасних інформаційно-комунікативних технологій. Усувати зазначені недоліки передбачається, насамперед, шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх інформаційно-комунікативних технологій у формуванні всебічно розвиненої особистості.

Для забезпечення необхідного рівня комп'ютерної та інформаційної грамотності у студентів вищих закладів освіти III–IV рівнів акредитації в навчальні плани практично всіх спеціальностей включено навчальні курси, сконструйовані на основі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка». Однією з центральних тенденцій розвитку таких курсів є їх проникнення в інші навчальні курси, що дозволяє зміст навчальної діяльності, обраної з різноманітних предметних галузей, поєднувати із засобами роботи з інформацією. При цьому виникає ціла низка дидактичних проблем, пов'язаних з формуванням і пошуком оптимальних умов якісного

засвоєння таких навчальних курсів, які поєднують в собі знання, уміння та навички з інформатики з іншими дисциплінами, різними за змістом, призначенням, інформаційними функціями, методами, предметами та об'єктами вивчення.

Дана монографія призвячена розв'язанню означених завдань. Проблеми змісту освіти досить широко висвітлені у сучасній педагогічній науці. Розроблено питання змісту освіти як системи, її структури (В. Краєвський, В. Ледньов, І. Лернер та інші), схарактеризовано рівні змісту освіти (І. Журавльов, І. Лернер, В. Раєвський та інші), сформульовано принципи добору змісту освіти (В. Краєвський, В. Ледньов, М. Скаткін, Н. Талізїна та інші), обґрунтовано принципи, виокремлено критерії та способи оптимізації змісту освіти на різних рівнях (А. Аперов, Ю. Бабанський, В. Беспалько, Б. Гершунський, С. Гончаренко, О. Новиков, І. Підласий та інші). Актуальність проблеми щодо розробки теорії та практики вивчення навчальних курсів галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» засвідчує ряд наукових розвідок. Особливості цих навчальних курсів, а також психолого-педагогічні аспекти їх використання в навчальному процесі досліджували В. Беспалько, Л. Білоусова, В. Биков, П. Гальперін, Б. Гершунський, А. Гуржій, М. Жалдак, Ю. Машбиць, В. Монахов, Н. Морзе, І. Підласий, Ю. Рамський, Н. Талізїна та інші.

Аналіз результатів досліджень авторів переконує в неоднозначності їх поглядів на структуру, принципи добору, оцінку ефективності навчальних курсів вищої школи, зокрема, сформованих на основі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка». До того ж, означені питання вирішувалися в більшості випадків у площині загальноосвітньої середньої школи або ж з метою якісної підготовки педагогічних кадрів. З огляду на тенденцію трансформації навчальних курсів вищих закладів освіти в плані поєднання змісту навчальної діяльності різноманітних галузей знань із засобами роботи з інформацією можна стверджувати, що в

загальнодидактичному плані питання формування таких навчальних курсів не знайшли належного висвітлення в педагогічних студіях.

У монографії зроблена спроба розв'язати такі протиріччя теорії та практики формування й вивчення навчальних курсів у вищих закладах освіти:

– між швидким розвитком і впровадженням інформаційно-комунікативних технологій в усі сфери виробництва і людського буття і відносною сталістю нормативних документів, що регламентують зміст, завдання освітньо-кваліфікаційних характеристик, освітньо-кваліфікаційних програм, типових навчальних програм;

– між реально існуючими потенційними можливостями підготовки у вищих закладах освіти висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців з високим рівнем комп'ютерної та інформаційної грамотності і реальною педагогічною практикою;

– між реально існуючими процесами інтеграції навчальних курсів навколо сучасних інформаційно-комунікативних технологій і недостатньою розробленістю в дидактичному плані теорії та практики формування таких навчальних курсів.

Монографія складається з трьох розділів.

У першому розділі визначено сутність і структуру поняття «навчальний курс» у вищій школі як взаємопов'язану систему трьох блоків: змістового, процесуального та контрольного. Визначено етапи процесу формування навчального курсу: добір системи навчальних елементів (понять, явищ, відношень, алгоритмів діяльності) з урахуванням професійної спрямованості студентів, що вивчають цей навчальний курс; її структурування; визначення нормативних рівнів засвоєння навчальних елементів для виконання навчальних та професійних завдань; визначення кількості та послідовності проведення навчальних занять різних видів для ефективного засвоєння студентами змістового блоку курсу; формування комплексу контрольних завдань для визначення рівня освоєння студентами навчального курсу або його окремих

частин (теми, змістового модуля, навчальної дисципліни тощо). На основі загальних і дидактичних закономірностей навчання визначено дидактичні принципи формування навчального курсу, зокрема в контексті професійної та наукової спрямованості; системності, урахування міжпредметних зв'язків, фундаменталізації й систематичності; дозованої послідовності, раціонального використання навчального часу; доступності; уніфіковано-ідентифікаційного діагностування.

Встановлено, що дотримання принципів урахування міжпредметних зв'язків, доступності, систематичності та дозованої послідовності в процесі формування навчального курсу вищої школи актуалізує проблему вибору способу упорядкування й наповнення його змістового блоку. Реалізація принципу раціонального використання часу порушує проблему визначення таких видів навчальних занять студентів і в таких послідовностях, які б за мінімально можливий сумарний навчальний час давали б максимально можливий навчальний ефект. У зв'язку з цим виникають задачі: пошуку способу поділу змістового блоку навчального курсу на окремі дози навчальної інформації; установа «моментів насичення» при вивченні конкретних доз навчальної інформації, розв'язання яких буде обґрунтованою основою для реалізації принципів дозованої послідовності й раціонального використання навчального часу. Практичній реалізації принципу уніфіковано-ідентифікаційного діагностування сприятиме розв'язання задачі визначення форм тестових завдань для кожного рівня засвоєння студентами навчальних елементів курсу.

У другому розділі розроблено й науково обґрунтовано дидактичні основи формування навчального курсу у вищій школі: наповнення змістового блоку та його структуризація на основі принципу модульності; урахування кількісного співвідношення видів навчальних занять для вивчення курсу; технології оцінювання освоєння курсу або його окремих частин (теми, змістового модуля, навчальної дисципліни) з урахуванням принципу уніфіковано-ідентифікаційного діагностування.

Дидактичні основи подаються у вигляді дидактичної моделі формування навчального курсу вищої школи. Ця модель може бути використана при створенні навчальних планів підготовки фахівців певного напрямку та певної кваліфікації, типових і робочих навчальних програм з визначенням оптимальних навчальних навантажень на кожний вид навчальних занять, підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, методичних вказівок, іншої навчально-методичної літератури, при діагностуванні рівня освоєння студентами навчальних елементів окремого заняття (лекції, семінарсько-практичного, лабораторно-практичного), теми, декількох тем, змістового модуля, навчальної дисципліни, курсу в цілому, при проведенні державної підсумкової атестації тощо.

Шляхи практичної реалізації вдосконалених дидактичних основ формування навчальних курсів у вищих закладах освіти включають:

1. Формування змістового блоку навчального курсу на основі врахування завдань і вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик і освітньо-кваліфікаційних програм до підготовки фахівців, зміст і структура якого фіксуються у формі семантико-процедурної моделі курсу, що складається на основі тематичної та уточненої операційної моделей.

2. Структурування змістового блоку навчального курсу з використанням модульного принципу, який передбачає визначення обсягу логічно-закінченої дози навчального матеріалу та використання комплексу видів навчальних занять для його якісного засвоєння. Визначення кількісного співвідношення видів навчальних занять за розрахунками математичної оптимізаційної моделі.

3. Визначення рівня освоєння студентами кожної логічно закінченої частини курсу за принципом уніфіковано-ідентифікаційного діагностування, який передбачає побудову тестових завдань на основі таблиці відповідності між рівнями засвоєння навчальних елементів курсу та формами тестових завдань для їх перевірки.

У третьому розділі описано експеримент з перевірки ефективності

отриманих наукових результатів, який проводився на прикладі курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у вищих аграрних закладах освіти III–IV рівнів акредитації за напрямками:

- 1) експериментальне визначення коефіцієнтів кількісного співвідношення видів навчальних занять курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» для вищих аграрних закладів освіти III–IV рівня акредитації;
- 2) перевірка ефективності вдосконалених дидактичних основ формування навчального курсу.

Сформульовані наукові положення, висновки та рекомендації щодо впровадження дидактичних основ в реальний процес вищих навчальних закладів України доцільно використовувати зокрема Міністерством освіти і науки України при складанні освітньо-професійних програм, типових програм навчальних курсів, дисциплін; вищими закладами освіти при формуванні робочих планів підготовки фахівців за будь-якими напрямками, плануванні аудиторного навчального навантаження студентів, формуванні розкладу навчальних занять; викладачами вищих навчальних закладів при доборі навчального матеріалу, його структуруванні та формуванні текстових завдань для перевірки рівня освоєння навчального курсу.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

1.1. Сутність і зміст поняття «навчальний курс»

Науково-технічний прогрес науки і суспільства з часом призводить до змін змісту замовлень держави до освіти, до підготовки випускників вищої освіти, що безпосередньо пов'язано з необхідністю внесення змін у зміст загальної і фахової підготовки спеціалістів, а значить, і у зміст навчальних предметів, курсів, зокрема “Інформатики і комп’ютерної техніки”. Разом з цим, підтримання Україною інтеграційних процесів у системах освіти країн Європи, загальновідомих як Болонський процес, сприяло підвищенню ролі самонавчання в навчально-виховному процесі вищих навчальних закладів освіти.

Зростання обсягу годин на самостійну роботу студентів зобов’язує посилити роль аудиторних занять – лекцій, семінарів, практичних і лабораторних робіт, зокрема у контексті визначення їх кількісного співвідношення, взаємозв’язків у системі загального навчального навантаження під час вивчення навчальних курсів у цілому. Підвищення ефективності підготовки фахівців у вищій школі потребує впровадження нових підходів до організації процесу навчання, його змісту, системи контролю і оцінки одержуваних результатів, формування навчальних курсів як інтегративних дисциплін.

Аналіз науково-педагогічної літератури показав, що, не дивлячись на тривалі і ґрунтовні дослідження з питань змісту освіти, досі чітко не розмежовуються поняття навчального курсу, навчального предмету та навчальної дисципліни.

Найбільш визначеним є поняття навчального предмету. Так, за думкою одних дослідників, навчальний предмет є педагогічно переробленою галуззю відповідної науки [78, 90, 179186, 197]. Інші науковці дещо конкретизують це висловлення, зазначаючи, що навчальний предмет – це дидактично перероблена, обґрунтована, призначена для цілей освіти система знань, відібрана з відповідної галузі науки чи мистецтва, а також система вмінь та навичок, які необхідні для застосування в типових видах діяльності [17, 206]. Деякі дослідники розглядають навчальний предмет як об'єкт, що обумовлений цілями навчання і пізнавальною діяльністю учнів, у якому наукові знання є результатом відображення наукової картини світу [84]. У ряді фундаментальних праць з теорії змісту освіти поняття “навчальний предмет” розглядається з позицій його розуміння як частини змісту освіти. Якщо зміст освіти розглядати як педагогічну інтерпретацію соціального замовлення, то навчальний предмет також містить в собі соціальне замовлення, але одночасно ще й реалізує його у відповідності до закономірностей пізнавальної діяльності учнів та іншими умовами навчання. Отже, навчальний предмет розглядається як форма фіксації змісту освіти.

У роботах І.К. Журавльова і Л.Я. Зориної навчальний предмет визначається як один з головних засобів реалізації змісту освіти. Авторами розроблено дидактичну модель навчального предмету, яку вони уявляють як деяку цілісність, що у нерозривній єдності містить предметний зміст і засоби його освоєння, розвитку і виховання учнів [117, с. 6]. Отже, дидактична модель навчального предмету, за думкою дослідників, містить два блоки – основний (змістовий) і процесуальний. До основного блоку автори відносять наукові знання, способи діяльності, художню освіту та естетичне виховання. Процесуальний блок містить комплекс допоміжних знань (міжпредметні, міжнаукові, оцінювальні, історично-наукові), наукові і практичні способи діяльності, форми організації процесу навчання [117, с. 10].

З різних трактувань терміну «навчальний предмет», виділимо основні ключові слова і словосполучення поняття:

- педагогічно перероблена галузь відповідної науки;
- відібрана з відповідної галузі науки чи мистецтва система знань, вмінь та навичок, які необхідні для застосування в типових видах діяльності;
- об'єкт, що обумовлений цілями навчання і пізнавальною діяльністю учнів;
- форма фіксації предметних змістових і операційно-діяльнісних ознак навчального матеріалу;
- спеціальна цілісна педагогічна конструкція, яка створена для передачі підростаючому поколінню змісту освіти;
- цілісність навчального предмету включає в себе два різні за своїм наповненням блоки: змістовий та процесуальний.

У нормативних документах, що стосуються вищої школи, вживається поняття «навчальна дисципліна», яке тлумачиться як педагогічно адаптована система понять про явища, закономірності, закони, теорію, методи тощо (система змістових модулів, об'єднаних за змістом освіти) будь-якої галузі діяльності (або сукупності галузей діяльності) з визначенням необхідного рівня сформованості у тих, хто навчається, певної сукупності умінь і навичок, передбачених для освоєння студентом [37, 172]. Як бачимо, в даному визначенні відсутня процесуальна складова. Проте, з'являється наголос на майбутньому бажаному кінцевому результаті навчання.

Останнім часом педагогами-науковцями і педагогами-практиками все частіше критикується предметний принцип побудови змісту освіти, який не дозволяє належною мірою враховувати в навчальному процесі такі тенденції розвитку наукового знання, як синтез, інтеграція знань з різних наукових галузей на основі нових ідей і уявлень. Процес інтеграції наук нерозривно пов'язаний з їх диференціацією, оскільки проникнення методів дослідження одних наук в інші призводить до появи «граничних» наук, таких як біофізика, біохімія тощо. Порухення монополії предметного принципу дослідниками вбачається в побудові змісту освіти таким чином, щоб знання з різних наукових галузей групувались навколо практичних задач і пов'язаних з ними наукових проблем, що посилює роль і вагомість міждисциплінарного синтезу

окремих навчальних предметів. У науково-педагогічній літературі такі новоутворення отримали назву інтегрованих (комплексних) навчальних предметів [117, 197]. При цьому поширилось практичне застосування терміну “навчальний курс”, який, як нам здається, більш точно відбиває описані вище інтеграційні процеси, особливо для вищої школи. Так, задавши критерій пошуку «навчальний курс», будь-яка пошукова система Інтернет відобразить велику кількість посилань типу «Навчальний курс з практичного застосування програмного забезпечення "MS Office", «Міжнародний навчальний курс "Управління інноваціями" в європейському центрі інновацій м. Мюнхені», «Навчальний курс «Техніка пошуку праці», «Навчальний курс «Практична соціальна робота з сім'ями та дітьми» тощо. З аналізу тільки назв наведених курсів можна побачити, що вони спрямовані на розв'язання певного кола практичних задач з урахуванням професійної спрямованості тих, кому пропонується вивчати той чи інший курс.

У науково-педагогічній літературі, не дивлячись на таке широке вживання вказаного терміну, немає чіткого визначення даного поняття. Так, згідно нормативних документів та довідникових літературних джерел, у вищій школі під навчальним курсом здебільшого розуміють рік навчання (перший, другий, третій ...) [87, 113, 172, 182, 238]. Однак зустрічається й інше розуміння навчального курсу як закінченого у певних межах викладу будь-якої наукової дисципліни, галузі знання, точно окресленого кола знань, умінь і навичок з деякого навчального предмету чи наукової дисципліни, наприклад, курс математики в школі [87, с. 184; 238, с. 96].

Отже, на нашу думку, для низки навчальних предметів або навчальних дисциплін, навчальний курс відіграє деяку інтегруючу, об'єднуючу роль. Так, наприклад, у школі навчальний курс «Біологія» представлений окремими навчальними предметами «Ботаніка», «Зоологія», «Людина», «Загальна біологія» тощо. Навчальний курс «Математика» складається з навчальних предметів «Математика», «Алгебра», «Геометрія» тощо. Навчальний курс, не дивлячись на різницю в назвах навчальних предметів, що його складають, описує реально існуючу дійсність, спираючись на

постулати однієї конкретної науки, підпорядковуючись одним і тим самим її законам, правилам, принципам тощо.

Аналізуючи наведені визначення, можна зробити висновок, що поняття навчального курсу, навчального предмету та навчальної дисципліни тісно пов'язані між собою. В табл. 1.1 наведена порівняльна характеристика складових даних понять.

Таблиця 1.1

Порівняння змісту понять “навчальний курс”, “навчальний предмет”, “навчальна дисципліна”

| Елемент змісту понять | Наявність даного елемента у змісті поняття | | |
|--|--|-----------------------|-------------------|
| | навчального предмету | навчальної дисципліни | навчального курсу |
| педагогічно перероблена галузь відповідної науки | + | + | - |
| відібрана з відповідної галузі науки чи мистецтва система знань, умінь та навичок, які необхідні для застосування в типових видах діяльності | + | - | + |
| відібрана з відповідної галузі діяльності система понять про явища, закони, теорію, методи тощо | - | + | + |
| об'єкт, що обумовлений цілями навчання | + | + | + |
| об'єкт, що обумовлений пізнавальною діяльністю учнів | + | - | - |

Аналіз табл. 1 показує, що практично всі дослідники розглядають поняття навчальних предметів, курсів, дисциплін як об'єкти, які визначені цілями навчання.

У визначенні навчального предмету відсутня така складова, як «система понять про явища, закони, теорію, методи тощо». Її замінює вислів «система знань, умінь та навичок, які необхідні для застосування в типових видах діяльності». В тлумачних словниках і нормативних документах

стосовно вищої освіти знання, уміння і навички розглядаються як результат процесу пізнавальної діяльності, як характеристика, що належить суб'єкту навчання. «Знання – результат процесу пізнання діяльності, її перевірене суспільною практикою і логічно упорядковане відображення в свідомості людини. Знання – категорія, яка відбиває зв'язок між пізнавальною і практичною діяльністю людини. Знання виявляються в системі понять, суджень, уявлень та образів, орієнтирних основ діяльності тощо, яка має певний обсяг і зміст. Знання можливо ідентифікувати тільки тоді, коли вони проявляються у вигляді вмінь виконувати відповідні розумові або фізичні дії» [172, с. 115]. «Знання – сукупність відомостей з деякої галузі, набутих у процесі навчання, дослідження і т. ін.» [47, с. 376]. «Уміння – здатність людини виконувати певні дії при здійсненні тієї чи іншої діяльності на основі відповідних знань» [172, с. 119]. З огляду на те, що змістова частина навчального предмету, дисципліни, курсу формується з відповідної галузі знань, на наш погляд, більш доречно змістову частину визначати не як систему знань, умінь та навичок (властивості суб'єкта навчання), а як систему навчальних елементів – понять, явищ, відношень, алгоритмів.

В окресленому у табл. 1.1 понятті навчального курсу такі аспекти, як «педагогічно перероблена галузь відповідної науки» і «об'єкт, що обумовлений пізнавальною діяльністю учнів», випущені, що не зовсім виправдано. Незважаючи на те, що зміст навчального предмету, курсу, дисципліни як правило, формується на основі відповідної галузі науки, слід відзначити, що її призначення, інформаційні функції та роль для різних предметів можуть суттєво відрізнятись між собою. Наука і навчальний предмет мають різні завдання. Педагогічні завдання, що ставляться перед студентом і викладачем, не можуть бути виконані засобами галузевої науки, тому що логіка даної науки може надати уявлення про структуру самої науки, але не може повністю розв'язати питань трансформації науки у зміст, завдання освіти, систему знань, умінь, навичок суб'єктів навчання [12, 19, 28, 84, 116, 156, 179, 180 та інші].

Структура поняття навчального курсу як деякого цілісного завершеного етапу навчання, на наш погляд, повинна відбивати всі елементи

структури навчальної діяльності з вивчення даного курсу. Навчальна діяльність включає в себе орієнтирні дії, виконавчі дії, контрольні дії та коригуючі дії [32, с.80]. Отже, навчальний курс, на нашу думку, повинен забезпечувати наявність та дієвість кожного елемента представленого ланцюжка навчальної діяльності. Однак, не дивлячись на те, що у тлумаченні кожного поняття зроблений акцент на необхідності визначення рівнів сформованості певної сукупності умінь і навичок (або на досягненні цілей навчання), відсутня така важлива, на наш погляд, складова, як деякий контрольний блок, що має містити систему контрольних завдань для визначення рівня сформованості того чи іншого уміння або навички.

Зважаючи на результати наведеного вище аналізу змістових ознак понять «навчальний предмет», «навчальна дисципліна», на нашу думку, у дидактичному аспекті поняття «навчальний курс» значно ширше. Оскільки у процесі його формування передбачається визначення не тільки змістових ознак про явища і процеси, що вивчаються, але, що дуже важливо, встановлення інтегрованих взаємозв'язків між змістовими і операційно-діяльнісними ознаками окремих предметних дисциплін. При цьому важливого значення надається встановленню форм, способів, методів, прийомів подачі і поясненню навчального матеріалу, виконанню практичних завдань тощо. Тому у практиці вивчення навчального курсу, як правило, використовуються у комплексі такі види навчальних занять як лекції, семінари, лабораторно-практичні роботи тощо. Не заперечуючи доцільності їх комплексного використання, слід відзначити, що при цьому виникає багато суто дидактичних проблем, зокрема: визначення кількості лекційних, семінарських і лабораторно-практичних занять, необхідних для освоєння студентами даного курсу; встановлення послідовного співвідношення, наприклад, між кількістю лекційних і семінарських та лабораторних занять, які потрібно провести для освоєння студентами логічно закінченої частини навчального курсу. Тобто, освоєння навчального курсу подається як послідовний процес освоєння визначених логічно закінчених обсягів навчального матеріалу. При цьому ці обсяги не є постійними величинами, а можуть змінюватися залежно від пізнавальних здібностей студентів,

змістових і операційно-діяльнісних ознак навчального курсу, спеціалізації навчання та цілей, завдань, мети. Розв'язання названих вище проблем, завдань потребує проведення системи емпірико-педагогічних досліджень.

Узагальнюючи вище викладене, приходимо до висновку, що під **навчальним курсом** у вищому навчальному закладі освіти слід розуміти спеціальну цілісну інтегровану систему, що складається з трьох блоків – **змістового, процесуального і контрольного** (рис. 1.1).

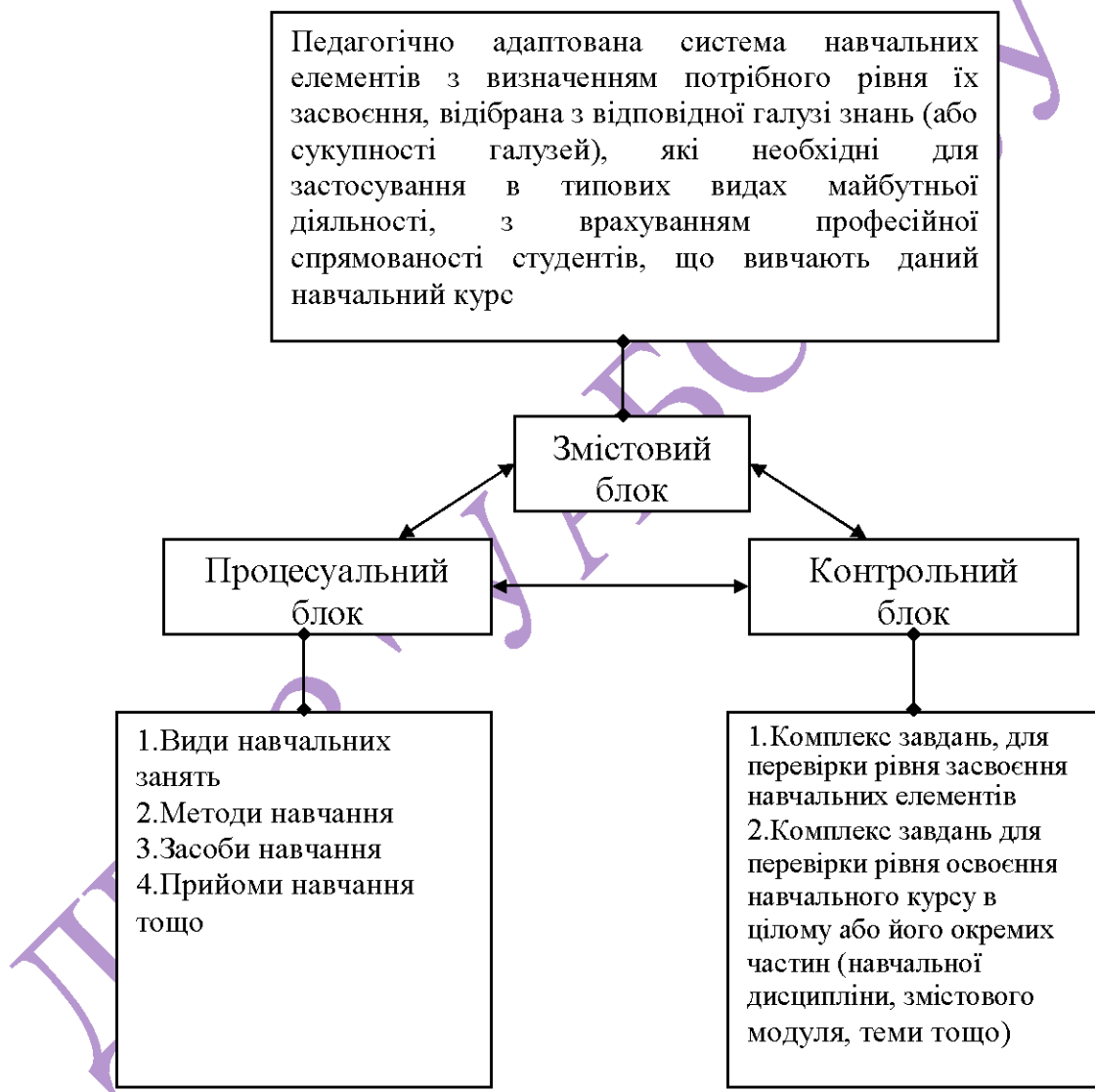


Рис. 1.1. Дидактична модель навчального курсу

Змістовий блок включає в себе педагогічно адаптовану систему навчальних елементів з визначенням потрібного рівня їх засвоєння, відібрану з відповідної галузі знань (або сукупності галузей), які необхідні

для застосування в типових видах майбутньої діяльності, з врахуванням професійної спрямованості студентів, що вивчають даний навчальний курс.

Процесуальний блок - блок засобів, за допомогою яких відбувається **реалізація змістового блоку**. До нього відносяться види навчальних занять, методи навчання, засоби навчання, прийоми навчання тощо.

Контрольний блок - блок контрольних завдань для **визначення рівня засвоєння** навчальних елементів, а також для перевірки рівня освоєння навчального курсу в цілому або його окремих частин (навчальної дисципліни, змістового модуля, теми тощо).

Аналіз структури дидактичної моделі навчального курсу (рис. 1.1) дає підстави відзначити, що її практична реалізація потребує розв'язання багатьох питань, пов'язаних з особливостями, змістовим наповненням, встановленням взаємозв'язків між складовими частинами, визначенням у кількісному і якісному співвідношенні необхідних форм, способів, прийомів виконання завдань викладання і вивчення навчального курсу. Тобто, на нашу думку, необхідно здійснити формування навчального курсу.

Перш ніж вирішувати цю проблему, з'ясуємо зміст самого поняття "формування". За визначенням багатьох літературних джерел [4, 11, 47, 124, 189], **формування** означає надання чомусь (об'єкту дослідження) певної форми. Форма, як філософська категорія, нерозривно пов'язана зі змістом. Зміст відображає сутнісну характеристику предмета, розглядається як впорядкована сукупність елементів і процесів, що складають предмет чи явище [208, 229, 230]. Форма - внутрішня організація змісту. З цієї точки зору, надання навчальному курсу форми, тобто, його формування, - це встановлення взаємозв'язків між внутрішніми компонентами навчального курсу, їх призначень, інформаційних функцій тощо. Сукупність сталих зв'язків об'єкта, що забезпечує його цілісність, називається структурою.

Складовими компонентами навчального курсу у вищих закладах освіти III-IV рівнів акредитації нами визначено змістовий, процесуальний і контрольний блоки. Отже, формування навчального курсу передбачає, на

наш погляд, формування його окремих блоків і встановлення взаємозв'язків між ними.

З огляду на окреслений нами зміст поняття «навчальний курс» і тлумачення поняття «формування» у філософській та енциклопедичній літературі, будемо розуміти **формування навчального курсу** як складний і комплексний процес, який передбачає:

- **добір** з відповідної науки (або сукупності наук) **системи навчальних елементів з визначенням потрібного рівня їх засвоєння**, які необхідні для виконання типових задач майбутньої діяльності, формування здатності виконувати виробничі функції;
- **визначення засобів реалізації змістового блоку** (визначення видів навчальних занять, їх навчальних навантажень тощо);
- **складання системи контрольних завдань** для визначення рівнів засвоєння навчальних елементів, рівнів освоєння навчального курсу в цілому або його окремих частин (навчальної дисципліни, змістового модуля, теми тощо);
- **структурування** відібраної системи навчальних елементів для створення оптимальних умов їх освоєння, складання навчальних програм, підручників, іншої методичної літератури.

Отже, з педагогічної точки зору, формування навчального курсу - це добір системи понять про явища, закономірності, закони, теорії, методи тощо будь-якої галузі діяльності (або сукупності різних галузей діяльності) з урахуванням професійної спрямованості студентів, що вивчають даний навчальний курс; структурування навчального матеріалу курсу; визначення засобів реалізації змістових і операційно-діяльнісних ознак навчального матеріалу курсу; системи форм подання навчального матеріалу і організації навчальної діяльності студентів у контексті технології проведення занять вивчення навчального курсу (послідовності і кількості проведення лекційних, семінарсько-практичних і лабораторно-практичних занять); системи контролюючих завдань та способів їх побудови для встановлених навчальних

досягнень студентів.

Визначені вище етапи формування навчального курсу знаходять своє відображення в наукових літературних джерелах і підтверджуються висновками, зробленими різними дослідниками проблеми формування змісту освіти взагалі, навчальних курсів, предметів зокрема [28, 30, 78, 110, 141, 147, 154, 172, 187, 206, 220, 222]. Їх узагальнений аналіз дає підстави відзначити, що:

- сформувавши навчальний курс - це означає відібрати відповідний науковий опис тих чи інших об'єктів і включити їх як елементи в навчальний курс; при цьому, так як зміст будь-якої наукової дисципліни є описом різних видів об'єктів (предметів, явищ і процесів, зв'язків і відносин між ними, способів діяльності в даній області знань), то у навчальний курс, як елементи його змісту, мають бути включені представники всіх видів об'єктів [28, 30, 78];

- основні елементи моделі змісту навчальних курсів, предметів - це інформація про систему знань, вмінь та навичок, досвід творчої діяльності та моральні якості особистості [141, 154, 206];

- будь-який навчальний курс слід формувати навколо деякої системи понять, яка обирається з множини базових понять відповідної галузі знань. При цьому добирається мінімальна кількість таких понять, яка достатня для чіткого викладення змісту курсу, що проектується [188];

- до навчального курсу та його складових частин - навчальних предметів, дисциплін – включається дидактично перероблена, обґрунтована і призначена для цілей освіти система знань, що дібрана з відповідної науки або мистецтва, а також система умінь та навичок, необхідних для застосування в типових видах діяльності [222];

- до складу основного блоку навчального курсу входить відібрана система умінь та навичок використання наукових знань, а також виховний аспект [110]. При цьому визначення потрібного рівня сформованості у тих, хто навчається, певної сукупності умінь і навичок необхідно здійснювати на підставі аналізу змісту типових задач діяльності [172];

- для визначення рівнів сформованості умінь та навичок використання

наукових знань необхідно формувати систему контрольних завдань, адже ефективність навчання залежить від інтенсивності та обсягу зворотних зв'язків між викладачем та студентом [187], прямо пропорційна до частоти й обсягів зворотних зв'язків [220]; для якісного навчання рекомендується додержуватися оптимальної періодичності контролювання всіх видів діяльності [187];

- структурування навчальних курсів визначається змістом програм, підручників, іншої методичної літератури, послідовністю і логічністю подачі і пояснення навчального матеріалу, виконанням завдань формування необхідних професійних дій. З метою створення найкращих умов для підготовки спеціалістів рекомендується починати планування формування будь-якого курсу із створення його структурно-логічної схеми [147];

- ефективність освоєння студентами навчального курсу залежить від правильності визначення засобів його реалізації, що забезпечують засвоєння знань, формування умінь, розвиток та виховання [110];

- ефективність діяльності учня залежить від обсягу, спрямування та рівня керівної діяльності вчителя [187];

- навчальний курс повинен будуватися з врахуванням можливостей учнів, рівня їх знань, розвитку пізнавальних можливостей тощо. При цьому для ефективної навчальної діяльності необхідно враховувати дидактичні особливості різних видів навчальної діяльності студентів і вибирати адекватні методи викладання і навчання, зокрема завважувати, що уміння формуються у навчальному процесі при правильному виборі тих чи інших форм, методів та засобів навчання. А це, в свою чергу, впливає на розподіл навчального часу, обсяг навчальних дисциплін і форм державної атестації. Останнє необхідно організувати таким чином, щоб формування умінь спиралося на відповідні знання з використанням засобів, які б давали змогу багаторазового повторювання відповідних дій [147, 172, 196].

1.2. Принципи формування змісту навчальних курсів

Принцип – основне вихідне положення деякої теорії, науки в цілому [215]. Це керівна ідея, основне правило або вимога до діяльності [41]. Дидактичні принципи визначають зміст, організаційні форми та методи навчальної діяльності відповідно до цілей і закономірностей навчання [188]. Якщо закономірність констатує, що встановлено, а принцип показує, як вона може бути реалізована на практиці, то, аналізуючи закономірності, що діють в навчальному процесі, можна, на наш погляд, логічно і переконливо, виявити принципи формування навчальних курсів.

У рамках системного уявлення про зміст навчання В.В. Краєвський, І.Я. Лернер та М.Н. Скаткін визначають три рівні його формування [141, 205]:

1. Рівень загальнотеоретичного уявлення, коли у змісті фіксується узагальнена інформація про склад (елементи), структуру та суспільні функції інтерпретованого соціального досвіду, що передається від попереднього покоління наступним.

2. Рівень навчального предмету (курсу), коли у змісті фіксується інформація для загального уявлення про призначення, специфічні функції загальної, середньої і вищої освіти та роль даного навчального предмету.

3. Рівень навчального матеріалу, коли у змісті фіксується інформація про знання, уміння, навички, які потрібно засвоїти, відповідно до ОКХ.

Разом з цим, всі закономірності, що діють в навчальному процесі, у сучасній педагогічній теорії поділено на загальні і часткові. До загальних віднесено закономірності, що охоплюють своєю дією всю дидактичну систему, а до конкретних (часткових) - ті, дії яких розповсюджуються на окремий компонент (аспект) системи. На рис. 1.2 подано схему визначення принципів формування змісту навчання на різних його рівнях, спираючись на закономірності навчання.

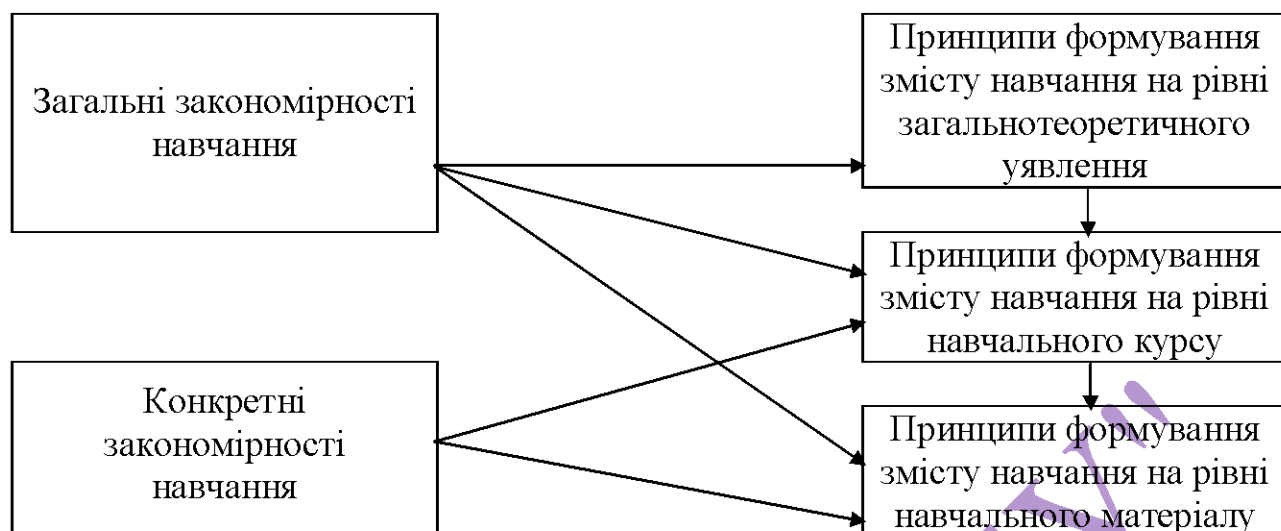


Рис. 1.2. Схема визначення принципів формування змісту навчання на різних його рівнях, ґрунтуючись на закономірностях навчання

З аналізу даної схеми видно, що загальні закономірності навчання обумовлюють принципи формування змісту навчання на рівні загальнотеоретичного уявлення. На останніх, в свою чергу, базуються принципи формування змісту навчання на рівні навчального курсу, які розширено за рахунок деяких конкретних закономірностей навчання. Принципи формування змісту навчання на рівні навчального матеріалу конкретизують принципи формування змісту на вищих рівнях і показують, як можуть бути реалізовані на практиці загальні і конкретні закономірності навчання.

Детальна характеристика закономірностей навчання, встановлених на сьогодні педагогічною наукою, подана у працях І.П. Підласого [187, 188]. Серед загальних закономірностей вченим виділено закономірності мети, змісту, якості навчання, методів навчання, управління навчанням, стимулювання. Конкретні закономірності поділено на дидактичні, гносеологічні, кібернетичні, соціологічні, організаційні тощо.

З усього різноманіття описаних І.П. Підласим закономірностей нами, виходячи з мети даного дослідження, виокремлено ті, що можна врахувати до початку процесу навчання. На цьому етапі можна орієнтуватися тільки на вік тих, хто навчається, їх професійну спрямованість та інші закономірності,

що не стосуються характеристик тих, хто навчається, і тих, хто навчає. Конкретні психолого-педагогічні характеристики тих, хто навчається, такі як, наприклад, їх уміння вчитися, значимість для них змісту, що підлягає освоєнню, розумовий розвиток учнів тощо на етапі формування навчального курсу залишаються невідомими. Також не можна наперед врахувати майстерність (кваліфікацію, професіоналізм) викладача.

Принципи формування змісту навчання на різних його рівнях досліджувались багатьма вченими з давніх часів. У вітчизняній педагогічній науці одним з перших обґрунтував принципи добору навчального матеріалу К.Д. Ушинський. В період становлення Радянської влади питаннями формування змісту освіти займалися Н.К. Крупська, А.В. Луначарський та інші. Однак цілісна теорія формування змісту навчання (освіти) з'явилась тільки у другій половині ХХ століття. Значний внесок в її становлення зробили В.В. Краєвський, І.Я. Лернер, М.Н. Скаткін, В.С. Леднев. Окремими питаннями змісту освіти, в тому числі і проблемою визначення принципів його формування на різних рівнях, займалися С.І. Архангельський, Ю.К. Бабанський, В.П. Беспалько, П.Я. Гальперін, Б.С. Гершунський, В.В. Давидов, Т.А. Ільїна, І.К. Журавльов, Л.Я. Зорина, М.Н. Куртанідзе, Н.Ф. Талізїна та інші.

Слід зазначити, що з позицій розуміння навчального курсу як цілісної системи трьох блоків – змістового, процесуального і контрольного, принципи формування навчального курсу, на наш погляд, повинні регламентувати всі зазначені складові.

Тобто, принципи формування змісту навчання на рівні навчального курсу узагальнюють принципи добору системи навчальних елементів з визначенням потрібного рівня їх засвоєння, які необхідні для виконання типових задач майбутньої діяльності, формування здатності виконувати виробничі функції; принципи вибору засобів реалізації змістового блоку; принципи формування контрольного блоку; принципи структурування відібраної системи навчальних елементів для створення оптимальних умов їх освоєння, складання навчальних програм, підручників, іншої методичної літератури з навчального курсу тощо.

З усього різноманіття принципів формування змісту навчання на різних його рівнях нами на основі відібраних закономірностей навчання виділено принципи формування змісту навчання на рівні начального курсу (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Схема визначення принципів формування змісту навчання на рівні навчального курсу на основі загальних і дидактичних закономірностей навчання

Наведемо тлумачення кожного з визначених принципів по групах.

До **принципів формування змістового блоку навчального курсу** нами віднесено принципи професійної, методологічної, загальнонаукової спрямованості, системності, фундаменталізації, міжпредметних зв'язків, мінімізації.

Принцип професійної спрямованості займає в системі принципів формування навчального курсу у вищій школі особливе, вирішальне значення. Згідно йому у змістовий блок навчального курсу необхідно вводити уміння (алгоритми діяльності), що дозволять майбутньому фахівцю успішно виконувати виробничі функції і типові задачі діяльності. Відповідно до переліку цих умінь, змістовий блок повинен містити знання (навчальні елементи), відібрані з відповідної галузі (або їх сукупності), що необхідні для їх формування [12, 33, 78, 147, 197, 221 та інші].

Принцип методологічної спрямованості означає, що у змістовий блок навчального курсу повинен входити той матеріал, що дозволить створити у студента цілісне уявлення про галузь суспільного досвіду, яка вивчається.

Методологія науки передбачає історичний аналіз наукового знання. Тому в змістовому блоці мають бути відображені не тільки досягнення науки, що вивчається, але й причини, що їх зумовили, а також перспективи подальшого розвитку [11, 26, 141, 154, 156, 197, 205, 215 та інші].

Принцип загальнонаукової спрямованості передбачає відображення у змістовому блоці навчального курсу якомога більшої кількості тих фундаментальних наукових досягнень, без яких неможливо функціонування сучасного спеціаліста, і які, ймовірно, не зміняться в ході розвитку науки [11, 26, 141, 154, 156, 190 та інші].

Принцип системності. Для освоєння тими, хто навчається, змісту навчального курсу в системі, що адекватна системі наукової теорії, необхідно у змістовий блок включати спеціальні методологічні знання. Система методологічних знань складається з трьох груп: загальнонаукові

терміни, знання про структуру знань, методологічні знання [116, 145, 190 та інші].

Принцип фундаменталізації, який визначає включення у змістовий блок навчального курсу «наскрізних» умінь. На сьогодні професійна діяльність людей практично у всіх галузях насичена позапрофесійними або надпрофесійними компонентами, такими як, наприклад, уміння інтерпретації та аналізу результатів діяльності, користування комп'ютерними програмами, базами і банками даних, володіння іноземними мовами тощо. Вони отримали назву «наскрізних» умінь або «базисних кваліфікацій». Крім того, принцип фундаменталізації потребує входження у змістовий блок загальнонаукових методологічних принципів і методів наукового пізнання, загальнонавчальних приймів мислення [115, 141, 145, 154, 159 та інші].

Принцип врахування міжпредметних зв'язків передбачає, що у змістовому блоці навчального курсу мають знайти відображення ті діалектичні взаємозв'язки, які діють у природі і вивчаються сучасними науками. Міжпредметні зв'язки є еквівалентом міжнаукових. Їх методологічною основою є процеси інтеграції і диференціації наук. Реалізація даного принципу передбачає узгоджене вивчення теорій, законів, понять, спільних для споріднених навчальних курсів [12, 109, 145, 159, 190, 197, 213 та інші].

Принцип мінімізації регламентує входження у змістовий блок навчального курсу тільки тих навчальних елементів, без яких не можлива наступна професійна діяльність та не можливо формування цілісного уявлення про галузь науки чи людської діяльності, що вивчається [19, 32, 147, 220].

До принципів формування процесуального блоку навчального курсу нами віднесено принципи систематичності і дозованої послідовності, раціонального використання навчального часу, доступності.

Принцип систематичності і дозованої послідовності визначає розподіл навчальних елементів змістового блоку навчального курсу на окремі дози для побудови змістовно-логічних зв'язків між ними і врахування пізнавальних

можливостей та очікуемого рівня попередньої підготовки тих, хто навчається [18, 30, 49, 99, 101, 126, 147, 188, 196 220, 241 та інші].

Принцип раціонального використання навчального часу тісно пов'язаний з попереднім принципом. Він передбачає включення в процесуальний блок навчального курсу таких видів навчальних занять і в таких послідовностях, які б за мінімально можливий навчальний час давали б максимально можливий навчальний ефект [30, 146, 162, 185, 187 та інші].

Принцип доступності вимагає приведення обсягу змістового блоку навчального курсу, способу викладу наукової інформації, порядку введення та оптимальної кількості нових елементів навчального курсу у відповідність до реальних можливостей тих, хто навчається [12, 19, 126, 141, 156, 179, 180, 181, 188, 190 та інші].

Формування **контрольного боку навчального курсу регламентується принципами** операціоналізації цілей та уніфіковано-ідентифікаційного діагностування.

Принцип операціоналізації цілей навчального курсу ґрунтується на ієрархії цілей, схарактеризованої в ряді робіт Н.Ф. Талізінної [219, 220, 221], яка відрізняється від інших, по-перше, наступністю цілей різних рівнів, що забезпечує їх сприймання як певної системи, по-друге, описом цілей мовою задач, які повинен вміти розв'язувати студент, що закінчив вивчення того чи іншого курсу навчання. Це дає можливість регламентувати необхідні рівні засвоєння навчальних елементів певного курсу у вигляді більш прозорих і наочних як для викладача, так і для студента, цілей навчання. Дослідницею виділено:

- абстрактні цілі-ідеали, що відображають загально значимі цінності в розвитку людини та суспільства;

- цілі-наміри, що відображають потреби конкретного суспільства у формуванні особистості у певних соціально-історичних умовах, які поділяють на «кінцеві цілі» - передбачуваний результат навчання (знання, вміння, почуття, відношення, що проявляються у певних ситуаціях), «проміжні цілі» -

очікувані дії студентів на певному етапі навчання (семестр, навчальний рік), «найближчі цілі», що передбачають дії студентів на певному занятті;

- конкретні цілі навчальної діяльності, що відображають певні задачі, які повинен розв'язувати студент-спеціаліст.

Цілі першого типу бажано враховувати при складанні навчальних планів спеціальностей, другого типу - при формулюванні цілей, мети вивчення конкретного навчального курсу, третій тип цілей орієнтований на формування змісту навчального матеріалу.

Згідно принципу операціоналізації цілей, у навчальний курс мають бути включені у вигляді завдань цілі всіх рівнів, яких можна повністю або частково досягти при вивченні цього курсу [32, 219, 220, 221].

Принцип уніфіковано-ідентифікаційного діагностування передбачає включення у навчальний курс системи контрольних завдань (засобів оцінювання), за допомогою яких буде прийматись рішення щодо засвоєння на певному рівні того чи іншого елемента навчального курсу, рівня освоєння курсу в цілому або його окремих частин (теми, змістового модуля, навчальної дисципліни) [32, 219, 241 та інші].

Стосовно системи контрольних завдань будь-якого навчального курсу слід зазначити, що вона має задовольняти всі принципи контролю. Крім того, для обґрунтованості коригуючих дій має виконуватись валідність методу - це відповідність того, що вимірюється даним методом, тому, що він повинен вимірювати. Якщо мова йде про тестування діяльності певного рівня, то кваліфікаційні завдання, що пропонуються у тесті, повинні відповідати саме цьому рівню складності, тобто їх не можна виконати засобами діяльності більш низького рівня.

Створенню такої системи засобів оцінювання має передувати визначення критеріїв оцінювання, тобто детального опису того, що повинен продемонструвати студент, щоб показати, що мети навчання досягнуто.

Підводячи підсумки, необхідно зауважити, що трактування деяких принципів формування навчального курсу може дещо відрізнятися від

загальноприйнятих звичайних трактувань. Це пояснюється тим, що ми намагалися підходити до розуміння цих принципів з позицій вищої школи. Відмінність її від загальноосвітньої, на наш погляд, полягає в посиленні професійних акцентів у підготовці випускників вищих навчальних закладів. У порівнянні з загальноосвітнім навчанням підготовка у вищій школі відбувається на більш високому методологічному, теоретичному і науковому рівнях. Ці відмінності знайшли своє відображення у поясненні нашого розуміння описаних вище принципів.

1.3. Дидактичні проблеми формування навчальних курсів

Вирішення проблеми формування навчальних курсів, предметів, програм їх вивчення у контексті формування змісту освіти має давню історію і є актуальною проблемою сьогодення. Це закономірне явище є наслідком науково-технічного, соціального прогресу суспільства, кожної держави, розвитку дидактики як науки.

Проаналізуємо основні досягнення педагогічної науки з означеної проблеми з позицій реалізації принципів формування навчального курсу, визначених нами у попередньому параграфі.

Реалізація принципів професійної, наукової і методологічної спрямованості, системності, фундаменталізації та мінімізації, потребує визначення співвідношення науки і навчального курсу.

Незважаючи на те, що змістовий блок навчального курсу, як правило, формується на основі відповідної науки (або сукупності наук), слід відзначити, що її призначення, інформаційні функції та роль для різних предметів можуть суттєво відрізнятися між собою. У сучасній педагогічній науці все активніше звучить думка про те, що змістовий блок навчального курсу не можна звести до простої сукупності наукових знань, тому що:

- освоєння всього комплексу наукових знань однією людиною неможливо;

- не можна звести весь соціальний досвід, який зафіксований у змістовому блоці навчальних курсів, предметів, до науки.

Не дивлячись на це, погляди на співвідношення науки і навчального курсу, на їх взаємні зв'язки неоднозначні.

Так, автори робіт [154, 180, 222] вважають, що змістовий блок навчального предмету, курсу повинен відтворювати шлях формування наукового знання, причому у системі, яка вкладається у матеріал галузевої науки. Однак педагогічні завдання, що ставляться перед студентом і викладачем, не можуть бути виконані засобами галузевої науки, тому що логіка даної науки може надати уявлення про структуру самої науки, але не може повністю розв'язати питань трансформації науки у зміст, завдання освіти, систему знань, умінь, навичок суб'єктів навчання.

Інші науковці, погоджуючись в основному з даними висновками, зазначають, що основи галузевих наук потребують спеціальної переробки. Наука і навчальний предмет мають різні завдання, отже пошуки однозначної логіки для них неправомірні. У цьому випадку навчальний предмет розглядається як об'єкт, обумовлений цілями навчання і пізнавальною діяльністю суб'єктів навчання [84, 221].

Ряд дослідників [109, 110, 115, 220] вважають найбільш перспективним поєднання підходів наповнення змістового блоку навчального предмету відповідно до цілей та задач навчання з науковою педагогізацією його змісту. Це допоможе, на їх думку, внести у змістові блоки операційно-діяльнісну складову, без якої не можна сформувати знання, вміння, потрібні для спеціаліста даного профілю. Описане положення реалізується, як правило, на основі принципів, що зазначають співвідношення науки і навчального предмету, курсу [79, 85]:

- ізоморфності, який означає, що основні структурні елементи та смислові одиниці науки (постулати, факти, закони, наслідки, прикладні знання та способи діяльності, проблеми та гіпотези) переходять у змістовий блок навчального курсу тільки при їх дидактичному препаруванні;

- мінімізації, який означає, що змістовий блок навчального курсу повинен містити необхідний мінімум інформації. За критерій мінімізації обирається положення: тільки той змістовий блок навчального курсу можна вважати сформованим, з якого нічого не можна вилучити.

Дотримання принципів врахування міжпредметних зв'язків, доступності, систематичності і дозованої послідовності у процесі формування навчального курсу актуалізує наступну проблему - побудови його структури. Елементи структури - окремі знання або їх кроки, порції — можуть «зчіплюватися» між собою по-різному [149, 188]. Узагальнений аналіз можливих варіантів упорядкування елементів змістового блоку навчального курсу подано у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Способи упорядкування (структурування) змістового блоку
навчального курсу

| Назва способу | Особливості способу |
|---------------|---|
| Лінійний | Окремі частини навчального курсу складаються у неперервну послідовність тісно пов'язаних між собою ланцюжків, що вивчаються протягом всього терміну навчання, як правило, один раз |
| Концентричний | Передбачає повернення до того, що вивчалось. Вивчення однієї й тієї ж частини навчального курсу повторюється декілька разів, причому її зміст поступово розширюється, збагачується новими відомостями, зв'язками, залежностями. На початку навчання студентам надаються елементарні уявлення, які з ростом накопичених знань та умінь, зростанням пізнавальних можливостей поступово поглиблюються і розширюються |
| Спиральний | Студенти, не випускаючи з поля зору вихідну проблему, поступово розширюють і поглиблюють коло пов'язаних з нею знань, умінь та навичок. При цьому способі викладу немає перерв, що характерні для концентричної структури, немає й одноразовості в отриманні знань, що притаманні лінійному способу |
| Змішаний | Комбінація описаних вище способів |

Інші способи упорядкування змістового блоку навчальних курсів, що

зустрічаються у науково-педагогічній літературі, на наш погляд, є частинними випадками виділених чотирьох структур. Так, способи хронологічної організації змістового наповнення, послідовності причин (ланцюжки «причина – наслідок»), зворотних ланцюжків (від результату до вхідного матеріалу) тощо, на нашу думку, є різновидом лінійної структури. Способи акцентування на проблемі (всі елементи змістового блоку упорядковані навколо проблеми, яку розв'язує студент), акцентування на проекті (всі елементи змісту є часткою відповідної частини проекту) є проявом спіральної структури.

Проблема вибору оптимального способу упорядкування наповнення змістового блоку навчального курсу вищої школи на сьогодні не є остаточно вирішеною. Так, наприклад, вважається, що лінійна структура навчального курсу притаманна літературі. Літературні твори вивчаються тільки один раз протягом всього терміну навчання. Однак, якщо розглядати змістове наповнення цього навчального курсу з точки зору вивчення літературної спадщини різних авторів, то можна побачити, що в різні періоди вивчаються різні твори одного й того ж автора. Що це, як не концентричне структурування змісту? Або спіральне, коли йде нагромадження літературних творів навколо однієї або декількох проблемних ліній, наприклад, «Жінка в становленні України як самостійної держави очима вітчизняних письменників»?

Отже, як справедливо зазначає І.П. Підласий [188, с. 148], сьогодні все більше використовуються можливості змішаної структури, яка є комбінацією лінійної, концентричної і спіральних структур. Вона дозволяє маневрувати при організації змістового блоку курсу, викладати окремі його частини різними способами. Однак науково обґрунтовані рекомендації щодо доцільності використання того чи іншого способу організації змістового наповнення навчального курсу практично відсутні.

Проблема структурування навчального курсу тісно пов'язана з проблемою «згортання» інформації і подання її у зручному і лаконічному

вигляді, яка особливо загострилася в наш час у зв'язку із швидким зростанням обсягів інформаційних потоків. У галузі інженерії знань створюються різноманітні типи моделей подання знань у компактному, зручному для використання вигляді - логічні моделі, семантичні мережі, продукційні моделі тощо. Поряд з цим ефективні способи згортання знань описані у відомих психолого-педагогічних теоріях змістового узагальнення - В.В. Давидова, Д.Б. Ельконіна; укрупнення дидактичних одиниць - П.М. Ерднієва; формування системності знань - Л.Я. Зоріної, А.В. Усової; програмованого навчання - В.П. Безпалька, Б.С. Гершунського, Н.Ф. Талізної та інших. В цих роботах розглянуто такі прийоми, як моделювання в предметній, графічній і знаковій формах, структурні блок-схеми теми, логічні структури у вигляді деревоподібних класифікаційних схем, опорні конспекти тощо. Питаннями оптимізації понятійної структури навчальних курсів з використанням теорії графів, мереж Петрі для побудови навчальних програм, логічної структури навчального матеріалу займалися А.П. Верхола, І.І. Логвинов, В.А. Куровський, Д.Ш. Матрос, І.Б. Моргунов, А.В. Нікітін, А.А. Овчинніков та інші.

Не вдаючись до детальної характеристики вказаних робіт, слід зазначити, що у кожній з них зроблено певний внесок у розв'язання проблеми структуризації змісту навчальних курсів. Не дивлячись на те, що підходи, застосовані у згаданих роботах, досить трудомісткі, вони є визначальним підґрунтям для подальших досліджень з питань формалізації процесу структурування та стиснення навчальних курсів на основі використання комп'ютерної техніки та інформаційних технологій.

Дотримання принципу оптимального використання часу у процесі формування навчального курсу порушує проблему визначення таких видів навчальних занять студентів і в таких послідовностях, які б за мінімально можливий сумарний навчальний час давали б максимально можливий навчальний ефект.

Цілеспрямовані спостереження, пов'язані з проблемою визначення часу, необхідного для навчання, починаються з кінця XVIII століття, результатами яких є висновки про залежність часу, необхідного для заучування списків різної величини з неосмислюваними складами, від кількості складів у списку. Було встановлено, що ті частини матеріалу, які викликають більше відповідних асоціацій, вивчаються швидше, ніж частини, що викликають менше асоціацій. В інших дослідженнях доведено, що коли опрацьовуються неосмислювані склади, то не лише збільшується загальна тривалість навчання, а зростає й час, що витрачається на заучування окремої одиниці [103, 187].

Деякі автори намагалися встановити математичні залежності між обсягом матеріалу і трудомісткістю освоєння нових знань. Так, наприклад, в роботі К. Ховланда [232, с.211] наводиться формула:

$$T = \frac{C}{K}(n\sqrt{n-L}),$$

де T - загальний час навчання, C - константа відповідно до прийнятого критерію, K - константа навчання відповідно до певного піддослідного, n - кількість одиниць у списку, L - інтервал запам'ятовування.

В дослідженнях В.П. Безпалька [30] встановлено, що між часом розв'язання пізнавального завдання та кількістю варіантів відповідей, призначених для вибору, існує певна залежність. Крім того, автором вивчалася залежність між швидкістю засвоєння навчального матеріалу і обсягом інформаційного кадру навчальної програми. Так, встановлено, що найвища швидкість засвоєння навчального матеріалу спостерігається при вивченні кадрів обсягом 160 біт. При збільшенні обсягу кадрів до 500 біт швидкість засвоєння поступово знижується до 9-10 біт/сек. Подальше збільшення обсягу інформаційного кадру різко знижує швидкість роботи учнів.

Не заперечуючи вагомості встановленої автором залежності, вважаємо, що для звичайного викладача вимірювання інформації в бітах є не дуже

зрозумілим і зручним. На наш погляд, бажано використовувати інші, більш прості одиниці виміру навчальної інформації і встановити для них відповідну закономірність.

Залежність між швидкістю навчання та обсягом дози (порції) навчального матеріалу вивчалась І.П. Підласим [187], який встановив, що кожна частина навчального матеріалу певного обсягу і складності потребує для вивчення певної кількості часу. Автором також доведено, що із збільшенням обсягу навчального матеріалу до певної межі, час на його засвоєння поступово зменшується. Зменшення часу на вивчення збільшених доз навчального матеріалу автор пояснював, по-перше, безперервністю навчання, - тобто відсутністю необхідності робити зупинку після вивчення кожної невеличкої порції, по-друге, - наявністю внутрішньої логіки і структури у збільшених дозах навчальної інформації. Інший науковець П.М. Ерднієв, що дійшов аналогічних висновків, назвав ці дози укрупненими дидактичними одиницями. І.П. Підласим також розроблена методика розрахунку орієнтовного часу навчання, спираючись на мінімально необхідний час (МНЧ), потрібний для одноразового читання навчального тексту одним учнем або групою, і коефіцієнт здатності навчання для різних груп учнів (слабких, середніх, сильних).

На нашу думку, застосування даної методики для розрахунку орієнтовного часу навчання студентів є доречним не для всіх навчальних курсів. Так, наприклад, навчальні курси, які сформовані на основі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка», що вивчається у вищих навчальних закладах освіти різної спрямованості та різних рівнів акредитації, характеризуються відносною нестійкістю їх змістового наповнення. За даними ІТ-асоціації України [120], інформаційні технології кардинально змінюються кожні 10 місяців, базові основи функціонування цих технологій (тобто засоби, середовища розробки) - раз на три роки. Більш фундаментальні основи - засоби передавання та зберігання даних, операційні системи, процесорно-апаратні платформи - приблизно раз на п'ять років. Все це призводить до того, що навчальна література з курсу інформатики і

обчислювальної техніки швидко застаріває і постійно потребує оновлення. Оновлення навчальної літератури, в свою чергу, вимагає нового вимірювання МНЧ, який, в описаних вище швидкозмінних умовах, через рік-два може втратити сенс. Отже, на наш погляд, досить велика ймовірність виникнення ситуації, коли викладач буде тільки вимірювати чергові МНЧ, не встигаючи застосовувати подальші розрахунки на практиці. В даних умовах, очевидно, має сенс пошуку інших методик розрахунку орієнтовного часу навчання.

Досить розробленою на сьогоднішній день в педагогічній науці і практиці нами вбачається оптимізація розподілення навчального часу з використанням сіткових моделей, побудованих на основі теорії графів. Вершини графів інтерпретуються як моменти вивчення окремих тем, а дуги між ними - як нормативна тривалість вивчення цих тем. Таким шляхом із застосуванням ЕОМ Д.Ш. Матрос [162] досліджував питання оптимізації розподілення навчального часу школярів. Цікавими для розгляду виявились роботи А.П. Верхоли і В.А. Куровського [146, 147], які займалися нормуванням витрат часу на виконання учнями графічних навчальних завдань, використовуючи такі методи як спостереження, хронометраж тощо.

Не зменшуючи вагомості результатів, отриманих авторами, на наш погляд, розроблені ними методики оптимізації розподілу навчального часу не можуть бути узагальнені для всіх навчальних курсів вищої школи. Причин тому кілька. По-перше, швидка мінливість наповнення змістового блоку деяких навчальних курсів, про що мова йшла раніше. По-друге, нормативна тривалість вивчення окремих тем у згаданих дослідженнях визначалась як узагальнене число і не розбивалась на окремі етапи навчальної діяльності (сприймання, усвідомлення, фіксація, узагальнення, застосування, контроль тощо), що, на нашу думку, ускладнює процес розподілення навчального навантаження між різними видами навчальних занять, прийнятими у вищій школі (лекція, семінар, лабораторно-практичне заняття тощо).

Вивченням впливу фактору часу на відповіді студентів займались І.А. Антипова та О.С. Морозов [7]. Вчені дійшли висновку, що навіть значне

понаднормове збільшення часу не призводить до поліпшення якості відповідей студентів. Студентам пропонувалось питання з п'ятьма вибірковыми відповідями. Через 10 хвилин відповіді збирали і пропонували продовжити роботу над цим самим завданням протягом 5 хвилин. Відповіді знов збирали і продовжували роботу студентів ще на 5 хвилин. В результаті дослідниками був зроблений висновок: через певний час роботи над питаннями настає «насичення» відповідей і подальше збільшення часу вже не впливає на їх якість.

Дане дослідження наптовхнуло нас на думку, що, очевидно, існує «момент насичення» і при вивченні певних доз навчальної інформації. У зв'язку з чим виникають задачі: пошуку способу поділу змістового блоку навчального курсу на окремі дози навчальної інформації; встановлення «моментів насичення» при вивченні конкретних доз навчальної інформації.

Пошук відповідей на поставлені питання, на нашу думку, дозволить досить обґрунтовано визначати види навчальних занять, їх послідовність і навчальні навантаження, тобто буде обґрунтованою основою для реалізації принципів дозованої послідовності і раціонального використання навчального часу.

Дотримання принципу уніфіковано-ідентифікаційного діагностування при формуванні навчального курсу передбачає, як зазначалось нами раніше, створення такої системи засобів діагностування рівнів засвоєння навчальних елементів і рівнів освоєння курсу в цілому, яка б задовольняла всі принципи контролю, могла б використовуватись викладачем для прийняття обґрунтованих коригуючих дій, студентом для самооцінювання та самоконтролю, навчальним закладом для прийняття рішення щодо зарахування кредитів.

Визначення критеріїв оцінювання, тобто детального опису того, що повинен продемонструвати студент, щоб показати, що мети навчання досягнуто, має передувати створенню такої системи.

Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень у вигляді рівнів

засвоєння розроблено В.П. Беспальком на основі структури діяльності того, хто навчається, в процесі вивчення будь-якого навчального курсу [28-33].

Всього дослідником виділено чотири рівні:

- 1) впізнання об'єктів;
- 2) репродуктивні дії, що виконуються напам'ять, без будь-якої підказки;
- 3) продуктивна дія, що виконується для деякої множини об'єктів, що подібні до вже вивчених (конструюється суб'єктивно нова орієнтирна основа діяльності);
- 4) продуктивна дія, результатом якої є самостійне конструювання об'єктивно нової орієнтирної основи діяльності.

Як інструмент діагностування якості засвоєння навчального матеріалу В.П. Беспалько пропонує використовувати тести. Для кожного рівня засвоєння вченим виділено шість способів конструювання тестів шість. Однак з того часу теорія тестового діагностування навчальних досягнень значно розвинулась. В сучасних нормативних документах вищої школи визначено 15 способів побудови тестових завдань, для яких нерозв'язаним є питання встановлення їх відповідності з рівнями засвоєння навчальних елементів. Знаходження даної відповідності, на наш погляд, сприятиме практичній реалізації принципу уніфіковано-ідентифікаційного діагностування.

1.4. Навчальні курси галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» у вищих закладах освіти

Для експериментальної перевірки ефективності теоретичних результатів даного дослідження ми обрали навчальний курс, що формується на основі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка». Обґрунтуємо наш вибір. По-перше, у вищих закладах освіти процес інтеграції різноманітних навчальних курсів навколо сучасних інформаційно-

комунікативних технологій відбувається протягом останніх 10-15 років, але відносно завершеним його можна вважати для курсів, що викладаються кафедрами інформатики. По друге, у зв'язку з реальними процесами інформатизації суспільства та всіх сфер його діяльності, згаданий навчальний курс включено до навчальних планів практично всіх спеціальностей за різними напрямками підготовки. Отже, даний курс вивчається у всіх вищих закладах освіти III-IV рівнів акредитації. По-третє, як справедливо зазначають деякі дослідники, для ефективного використання можливостей інформатики і обчислювальної техніки в майбутній професійній діяльності важливо не стільки знайомство з понятійним апаратом інформатики або структурою програмних систем, скільки володіння певними навичками розумових дій і розуміння властивостей основного об'єкта інформатики - інформації [97]. Останнє характерно для операційного стилю мислення, який вперше було визначено академіком А.П. Єршовим як об'єктивна необхідність образу мислення члена інформаційного суспільства [97, с. 21; 105]. До основних умінь та навичок, що складають операційний тип мислення, відносять планування, моделювання, пошук, спілкування та інструментування. Зміст вказаних умінь подано у табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Обов'язкове змістове наповнення навчального курсу
галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка»

| Назва елементу операційного стилю мислення | Зміст елементу операційного стилю мислення | Елемент галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка», що забезпечує його формування |
|--|--|--|
| Планування | Уміння планувати структуру дій, необхідних для досягнення цілі за допомогою фіксованого набору засобів | Управляючі структури - лінійні, розгалужені, циклічні послідовності дій, допоміжні алгоритми, підпрограми, рекурсії тощо |
| Моделювання | Уміння будувати інформаційні моделі для опису об'єктів і систем | Структури даних - прості, ієрархічні, мережні, реляційні, процедурно-дедуктивні тощо |

Продовження таблиці 1.3

| Назва елементу операційного стилю мислення | Зміст елементу операційного стилю мислення | Елемент галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка», що забезпечує його формування |
|--|--|--|
| Пошук | Уміння організувати пошук інформації, що необхідна для розв'язання поставленої задачі | Пошукові механізми - від простого перебору до складних пошукових механізмів в пошукових системах і системах управління базами даних |
| Спілкування | Дисципліна і структурування мовних засобів комунікації | Апарат підпрограм (процедур і функцій) і макрозасоби |
| Інструментування | Звичка своєчасного звернення до комп'ютера при розв'язанні задач з різних предметних галузей | Системи прикладних програм, з яких, як з набору дитячих кубиків, можна конструювати дієві засоби для розв'язання задач конкретної предметної області |

На наш погляд, очевидно, що перераховані уміння та навички загальнозначущі, мають загальнокультурну цінність незалежно від прикладних задач майбутньої професійної діяльності фахівців з вищою освітою і відносяться до так званих інформатичних компетенцій, що, в свою чергу, є частиною загальних компетенцій бакалаврів, спеціалістів, магістрів будь-якого напрямку підготовки. «Інформатика і обчислювальна техніка», за твердженнями педагогів-науковців, єдина галузь знань, яка дозволяє у повному обсязі формувати уміння та навички операційного стилю мислення [97]. Перелік складових цього типу мислення обумовлює обов'язкове для будь-якого вищого навчального закладу наповнення змістового блоку відповідного курсу, що схематично подано на рис. 1.4 і конкретизовано у табл. 1.3.

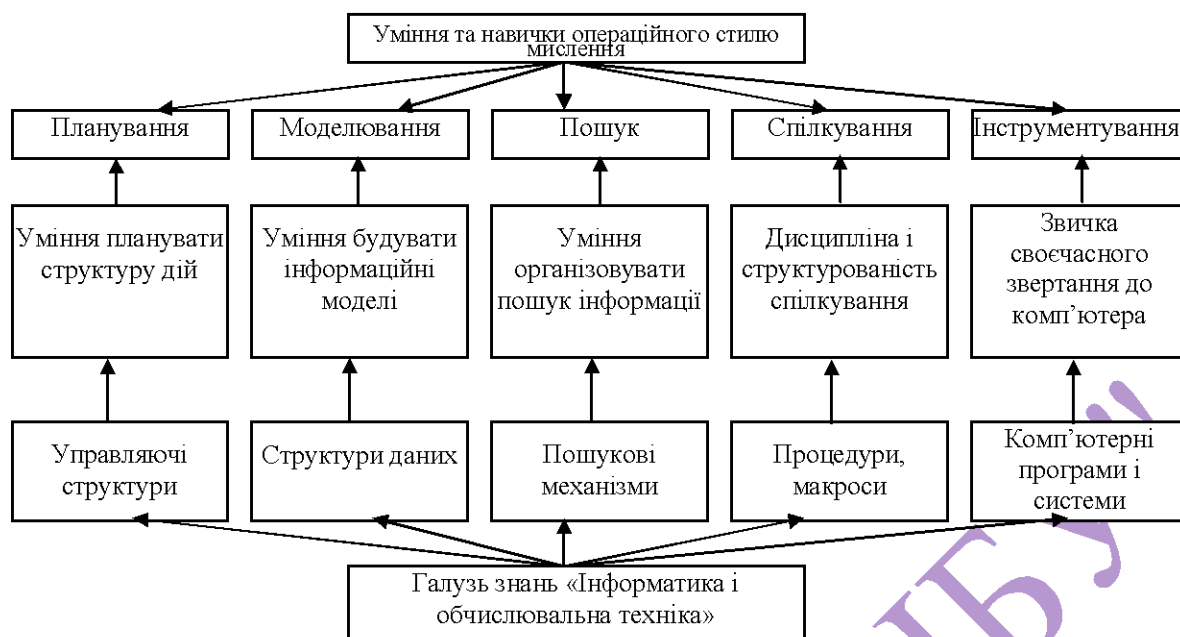


Рис. 1.4. Схема зв'язків між елементами операційного стилю мислення і обов'язковим змістовим наповненням навчального курсу, сформованого на основі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» (розроблено на основі [97])

У «Національній програмі інформатизації освіти» проголошена необхідність виконання таких завдань:

- підготовка фахівця до життя і діяльності в умовах інформаційного світового товариства;
- підвищення якості спеціальної підготовки фахівця на основі широкого використання комп'ютерної та іншої інформаційної техніки [92, 95, 113].

Виходячи з цього, у змістовий блок навчального курсу, сформованого на основі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка», мають входити вказані у табл. 1.3 елементи відповідної галузі знань з обов'язковим їх переглядом крізь призму професійної орієнтації.

Однак, так як основне призначення курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» - підготовка випускників до життя в умовах інформаційного суспільства - не залежить від напряму навчального закладу, то, на наш погляд, його формування також характеризується певним ступенем загальності, що дозволяє поставити проблему визначення дидактичних основ

цього процесу.

Перевірку ефективності теоретичних результатів даного дослідження будемо проводити на прикладі зазначеного навчального курсу у вищих аграрних закладах освіти III-IV рівнів акредитації, виходячи з:

1) різноплановості підготовки фахівців в аграрних закладах освіти (технічні, технологічні, гуманітарні спеціальності тощо);

2) малорозробленості проблем викладання і вивчення навчальних курсів, пов'язаних з використанням інформатики та комп'ютерної техніки саме у аграрних закладах освіти (буде проілюстровано нижче аналізом дисертаційних досліджень за останні 10 років);

3) чотирнадцятирічного досвіду роботи автора в аграрному вищому навчальному закладі.

Навчальні курси, що поєднують в собі знання, уміння та навички з галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» з іншими різними за змістом, призначенням, інформаційними функціями, методами, предметами та об'єктами, об'єднаємо назвою «Інформатика і комп'ютерна техніка». Це обумовлено тим, що у навчальні плани практично всіх спеціальностей вищих аграрних закладів освіти на перших роках навчання включена навчальна дисципліна з аналогічною або дещо зміненою назвою, а всі інші дисципліни ґрунтуються на знаннях, уміннях і навичках, отриманих при її вивченні.

Аналіз галузевих стандартів [75, 76, 77], діючих типових та робочих програм з комп'ютерних дисциплін вказує, що змістовий блок курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» для вищих аграрних закладів освіти III-IV рівня акредитації на сьогодні практично розроблений.

Структуру безперервної комп'ютерної підготовки студентів Сумського національного аграрного університету подано у табл. 1.4.

Структура безперервної комп'ютерної підготовки студентів Сумського національного аграрного університету
3 курсу "Інформатика і комп'ютерна техніка"

| Факультет | Навчальні дисципліни | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|--|--|
| | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс |
| Економічний | "Інформатика і комп'ютерна техніка" "Математичне програмування" | "Економетрія" "Дослідження операцій" "Комп'ютерні мережі та телекомунікації" | "ІТ в міжнародному менеджменті" – для спец. МЗД | "Інформаційні системи в менеджменті" | для магістрів: "АРМ менеджера" "Основи теорії досліджень предметів професійної спрямованості": "Проектування баз даних" "Електронна комерція" "Системи підтримки прийняття рішень" "Моделювання і прогнозування економіки" "Безпека інформаційних систем" "Ефективність інформаційних систем" "АРМ менеджера" |
| Обліково-фінансовий | "Інформатика і комп'ютерна техніка" | "Інформатика і комп'ютерна техніка" | "Математичне програмування" | "Економетрія" "Інформаційні системи і технології" | спец. АМ "Моделювання і прогнозування економіки" |
| | "Основи комп'ютерної техніки" | "Прикладна математика" | ----- | "Ергономіка" | спец. ЗЕЗ, ОПЗ "Моделювання і прогнозування економіки" |
| | "Комп'ютерна техніка і програмування" | "Комп'ютерна техніка та програмування" | "Мат. моделі в розрахунках на ЕОМ" | ----- | спец. МЗД "Організація інформаційних систем" |
| Інженерно-технологічний | "Основи комп'ютерної техніки" | "Прикладна математика" | ----- | "Ергономіка" | для магістрів: "Інформаційні технології" "Інформаційні системи" |
| | "Комп'ютерна техніка і програмування" | "Комп'ютерна техніка та програмування" | "Мат. моделі в розрахунках на ЕОМ" | ----- | "Методи та засоби комп'ютерного моделювання" |
| Зойнженерний | ----- | "Обчислювальна техніка" | ----- | ----- | "Моделювання технологічних процесів" |
| Агрономічний | "Інформатика і комп'ютерна техніка" | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Ветеринарний | "Основи інформатики і моделювання" | ----- | ----- | ----- | для магістрів: "Інформаційні системи" |

Але результати соціологічного опитування студентів, викладачів, аналіз документації з поточної, семестрової, курсової успішності студентів у освоєнні даного курсу показали, що ще існує багато проблем, невирішених завдань, особливо у дидактичному аспекті організації формування курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» (бланк анкети опитування студентів - додаток А, бланк анкети опитування викладачів - додаток Б).

Так, наприклад, рівень якості знань багатьох студентів вищих аграрних закладів освіти III-IV рівня акредитації з курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» досить низький, особливо на перших, других, третіх курсах навчання. Диференційований аналіз отриманих даних показав, що до 67,1 % абітурієнтів і студентів, що закінчили перший курс навчання, мають низький рівень умінь з інформатики і комп'ютерної техніки. З часом ситуація дещо покращується, зокрема, кількість студентів других, третіх курсів з низьким рівнем користування комп'ютерною технікою та її програмним забезпеченням спадає до 61,7%. Зазначений вище стан негативно позначається на процесі та результаті вивчення курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» на 4, 5-х курсах навчання, де, в основному, увага приділяється формуванню системи професійних знань, умінь та навичок використання комп'ютерної техніки, роботи із спеціалізованим програмним забезпеченням.

Узагальнений аналіз результатів анкетування випускників та студентів вищих аграрних закладів освіти дозволив зробити такі висновки:

1. Більшість студентів мають досить розпливчаті уявлення про шляхи застосування «Інформатики і комп'ютерної техніки» при вивченні інших, «некомп'ютерних» навчальних дисциплін (рис. 1.5), тобто спостерігається слабка реалізація принципу міжпредметних зв'язків при формуванні змістового блоку курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка».

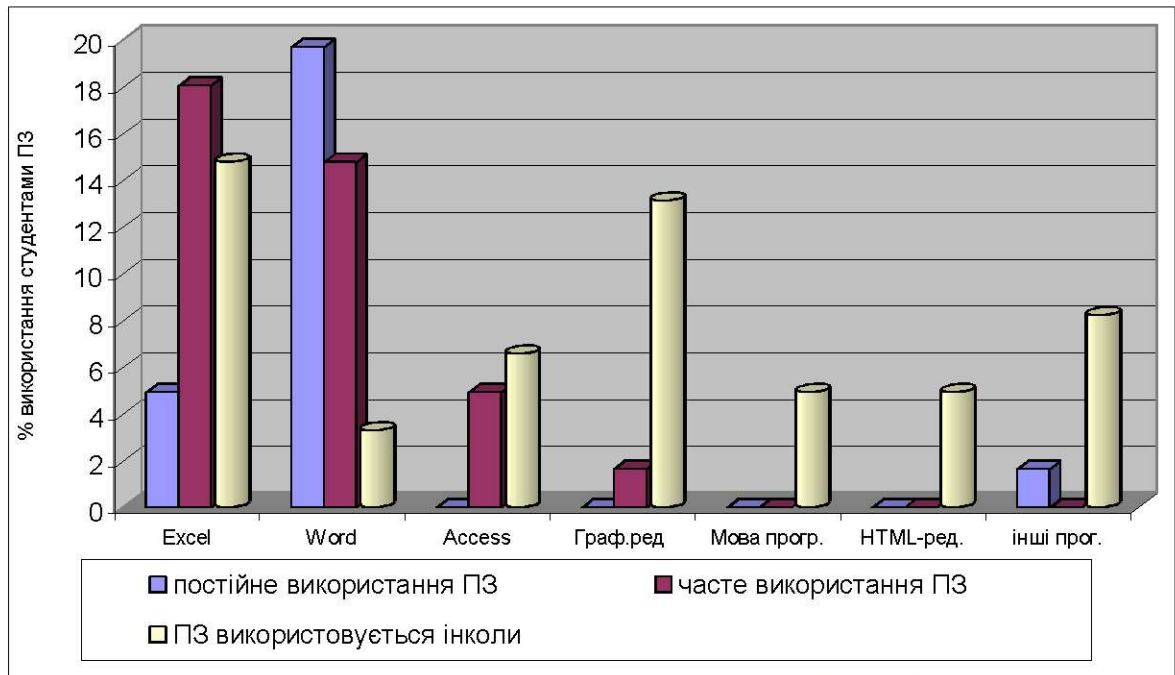


Рис. 1.5. Використання студентами вищих аграрних закладів освіти комп'ютерних програм у навчальній діяльності при вивченні «некомп'ютерних» дисциплін

2. Більшість студентів, навіть старшокурсників, не мають чітких уявлень про шляхи застосування «Інформатики і комп'ютерної техніки» у майбутній професійній діяльності, що свідчить про недостатню реалізацію принципу операціоналізації цілей при формування курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка».

3. Недостатній рівень використання «Інформатики і комп'ютерної техніки» у професійній діяльності випускників вищих аграрних закладів освіти, що працюють за обраним фахом (рис. 1.6). Тільки два програмних засоби загального призначення — MS Word і MS Excel — використовуються в межах 50-60%. Це може бути наслідком порушення реалізації принципу професійної спрямованості при формування курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка».

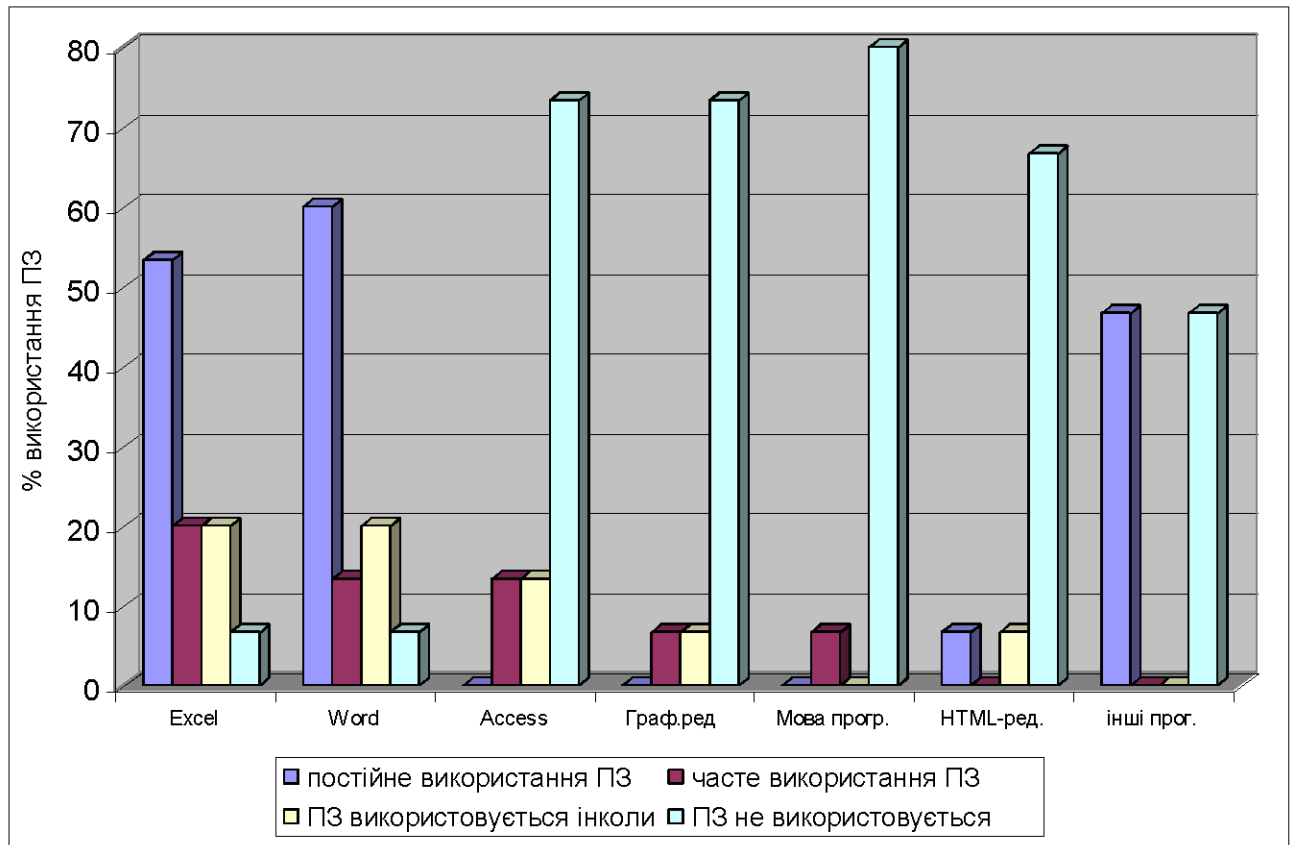


Рис. 1.6. Використання випускниками вищих аграрних закладів освіти комп'ютерних програм у професійній діяльності

4. Найбільшою популярністю як у студентів, так і у випускників, що працюють за обраним фахом, користуються текстові редактори і табличні процесори (рис. 1.5, 1.6). Це можна пояснити тим, що вказане програмне забезпечення починає вивчатися на перших курсах (а в деяких випадках і в школі), і уміння з ними працювати вдосконалюються при вивченні навчальних дисциплін на старших курсах. Крім того, це найбільш популярні серед користувачів-непрофесіоналів програми, і більшість викладачів загальнонаукових та професійних кафедр ними досить вільно володіють і використовують у навчальному процесі.

Причини, що обумовили недостатню підготовку студентів та випускників до використання комп'ютерної техніки в навчальній та професійній діяльності, узагальнено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Причини недостатньої підготовки студентів та випускників
до використання комп'ютерної техніки в навчальній та професійній
діяльності

| Причини | Кількість студентів, що вказали на дану причину, (%) | Кількість випускників, що вказали на дану причину, (%) |
|--|--|--|
| Недостатній рівень попередньої підготовки | 20,3 | 24,6 |
| Відсутність вимог з боку викладачів загальнонаукових та спеціальних кафедр до використання комп'ютерної техніки при виконанні навчальних завдань – 16,4% | 12,6 | 16,4 |
| Застаріле обладнання | 6,6 | 40 |
| Відсутність підручників | 13,1 | 26,7 |
| Нецікаве і непослідовне викладання | 5,4 | 40 |
| Не вбачав доцільності | 18 | 26,7 |
| Відсутність інтересу | 1,6 | 13,3 |
| Інші причини | 2 | 3 |

До цього ж, однією з вагомих причин недостатньої підготовки студентів та випускників вищих аграрних закладів освіти до використання комп'ютерної техніки в навчальній та професійній діяльності, на наш погляд, є недостатня підготовка педагогічних кадрів з означеного питання. Так, за даними анкетування викладачів, лише 23% з тих, хто працює на загальнонаукових і спеціалізованих кафедрах, володіють комп'ютерною технікою і відповідним програмним забезпеченням досить вільно.

Не менш важливі й інші результати соціологічного дослідження серед викладачів аграрних вищих навчальних закладів освіти.

Перш за все, слід відзначити, що до 73% респондентів відзначили необхідність узгодження програмного курсу, особливо для перших-других курсів навчання, з аналогічними програмами, що вивчають у середніх загальноосвітніх спеціалізованих школах (ліцеях, гімназіях тощо). При цьому

відзначено, що загальні змістові і операційно-діяльнісні вимоги до програм курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» для вищих навчальних закладів повинні бути визначально-прогностичними для аналогічних програм, що вивчаються у середніх закладах освіти звичайно з відповідним урахуванням рівня їх складності.

Крім того, враховуючи на сьогодні важливість вивчення курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», до 93 % викладачів висловилися за збільшення на 100-200% кількості навчальних годин, відведених на освоєння курсу. Зокрема, рекомендується довести їх кількість не менш як до 180 аудиторних годин на всіх курсах навчання, збільшивши кількість спеціально орієнтованих лабораторно-практичних занять на 3-5 курсах, тобто таких видів навчальних занять, що пов'язані з виконанням завдань, які є основою професійної діяльності випускника.

До 86% викладачів необхідною умовою отримання позитивно-прогнозованих наслідків вивчення курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» визначили доцільність його вивчення протягом всього навчання у вищому навчальному закладі. Концентрування вивчення курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» лише на перших чи останніх курсах, як зараз це відбувається на зооінженерному, агрономічному та ветеринарному факультетах (див. табл. 1.4), буде призводити до певних ускладнень. Зокрема, по-перше, студенти можуть до п'ятого курсу втратити більшість тих умінь і навичок, що вони набули раніше, оскільки, як загальновідомо, те, чого не потребує практика, забувається дуже швидко. По-друге, процес вивчення окремих навчальних елементів курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» буде спочатку неконтрольований, оскільки він все одно відбуватиметься у побутових умовах, а потім викладачу не вистачить часу на його коригування, оскільки набуває великого значення формування спеціальних знань, умінь і навичок використання комп'ютерної техніки з відповідним програмним забезпеченням в межах обраної спеціальності. До того ж, «перевчати» завжди складніше, ніж «навчати».

Окремо слід відмітити, що діючі типові та робочі програми навчальних дисциплін курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» за структурою, в

основному, є переліком розділів, тем, питань, що підлягають вивченню. Це хоч і надає широкий простір для творчої діяльності викладачів, але не дає конкретних, науково обґрунтованих рекомендацій, дидактичних основ для побудови технології навчання. Отже, постає питання: як зробити так, щоб змістовий блок курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» засвоювався якісно, на належному рівні для подальшого використання набутих знань, умінь і навичок в навчальній та професійній діяльності?

Проблема формування даного навчального курсу не нова, протягом останніх років вивчається багатьма вченими-дослідниками, викладачами-практиками такими як В.С. Биков, Є.П. Веліхов, Б.С. Гершунський, С.І. Гончаренко, А.М. Гуржий, А.П. Єршов, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, Н.В. Морзе, М.Ф. Поснова, Ю.С. Рамський, М.В. Сапір, А.Ю. Уваров та іншими і характеризується чотирма концептуально різними етапами її розв'язання [24, 30, 48, 105, 108, 122, 227 та інші].

На першому (1985-1988 р.р.) вивчення курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» розглядалось як ознайомлення суб'єкта діяльності з комп'ютерною технікою та її базовим програмним забезпеченням, основами алгоритмізації та програмування. На другому етапі (1989 - 1992) акцент пересунувся з базового на універсальне програмне забезпечення, що дозволяє організувати безпосередньо роботу з інформацією в її «готовому» вигляді. Третій етап (1993-2001) характеризується тенденцією до все більшої спеціалізації навчання на основі введення в навчальні курси професійно-орієнтованих комп'ютерних програм, які мають чітку спрямованість на їх використання в певних видах професійної діяльності. Сучасні тенденції розвитку науки інформатики, комп'ютерної техніки, глобалізація використання інформаційно-комп'ютерних процесів дають підстави вважати, що четвертий етап (з 2001 року і до сьогодні) пов'язаний з новими можливостями, що відкриваються перед користувачем у зв'язку з виходом у світовий інформаційний простір. Російським дослідником А.Ю. Уваровим на даному етапі виділено три базові стратегії взаємодії інформатики з іншими навчальними курсами: через експансію, через уточнення і розмежування предметних областей, через інтеграцію [227].

Суть експансивної стратегії – перетворити вивчення інформатики в наскрізний обов'язковий курс, включив до нього всі загальнозначущі

обов'язкові складові і підтримуючи за допомогою цього курсу викладання інших навчальних дисциплін, курсів.

Стратегія розмежування передбачає вивільнення курсу інформатики від не властивих йому складових, перевівши всі спеціальні питання, що не відносяться до ядра даної дисципліни, в суміжні навчальні курси (наприклад, в технологію, математику, фізику тощо). Те, що залишиться, і буде складати змістовий блок курсу інформатики в майбутньому.

Інтегративна стратегія має на меті підтримку процесу інтеграції навчальних курсів, розробку модульних курсів з інформатичними складовими, стимулювання колективної педагогічної дії, спрямованої на поступовий рух в напрямку створення гнучких навчальних планів. В даному випадку інформатична складова може бути однією з основ такого синтезу, наприклад, інтеграція навколо сучасних інформаційних і комунікаційних технологій.

Кожна з описаних стратегій по-своєму цікава і може бути втілена в життя. Для вищої школи, на наш погляд, найбільш перспективною є інтегративна стратегія, яка дозволяє зміст навчальної діяльності, обраної з різноманітних предметних галузей, поєднувати із засобами роботи з інформацією, якими опановують на заняттях з інформатики. Курс «Інформатика і комп'ютерна техніка» набуває, з цієї точки зору, «надпредметного» характеру. Однак при цьому виникає ціла низка дидактичних проблем, пов'язаних з пошуком оптимальних умов для якісного освоєння інтегративних навчальних курсів, що поєднують в собі знання, уміння та навички з інформатики з іншими різними за змістом, призначенням, інформаційними функціями, методами, предметами, об'єктами вивчення навчальними дисциплінами.

Множина кандидатських педагогічних дисертацій, що виконані в Україні за період 1997-2007 рр. [128], проаналізована нами в контексті формування навчальних курсів, побудованих на основі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» техніка». Всього відібрано 198 робіт, які розподілено за такими напрямками (рис. 1.7):

- 1) дослідження проблем формування навчальних курсів;

- 2) дослідження проблем вивчення та викладання навчальних курсів галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка»;
- 3) дослідження проблем підготовки студентів аграрних вищих навчальних закладів освіти різних рівнів акредитації;
- 4) дослідження проблем використання інформаційних технологій та комп'ютерної техніки при вивченні та викладанні інших, «некомп'ютерних» навчальних курсів.

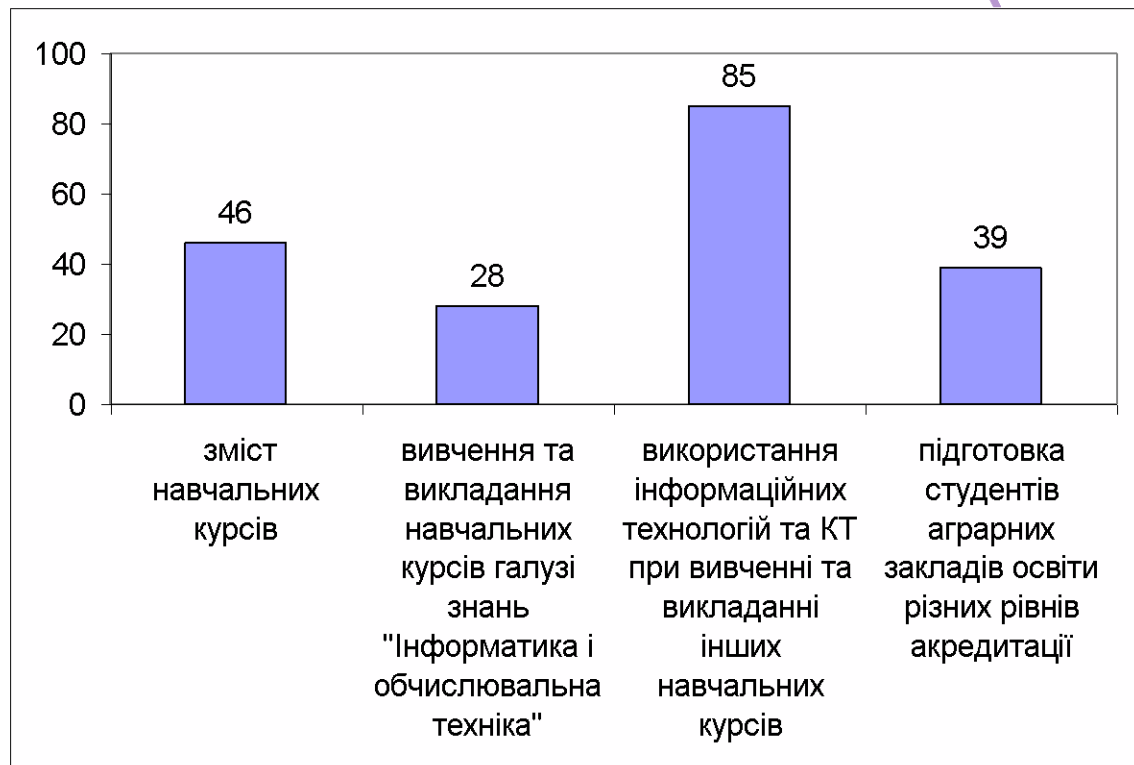


Рис. 1.7. Кількісний розподіл дисертаційних робіт за виділеними напрямками

З аналізу рис. 1.7 можна встановити, що окремим аспектам проблем застосування інформаційних технологій та комп'ютерної техніки при вивченні та викладанні «некомп'ютерних» курсів присвячено 85 робіт, питанням формування змісту навчальних курсів, предметів, освіти взагалі - 46 робіт, проблемам, особливостям підготовки студентів аграрних закладів освіти різних рівнів акредитації - 39 робіт; проблемам викладання навчальних курсів галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» - 28 робіт.

Подальший аналіз анотацій відібраних дисертаційних робіт потребує виділення основних аспектів досліджень проблем формування навчальних курсів, предметів (повний їх перелік наведено в додатку В) і їх розподіл на навчальні курси галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» і „некомп’ютерні” навчальні курси для різного контингенту - школярів, студентів вищих закладів освіти, зокрема, аграрних (рис. 1.8).

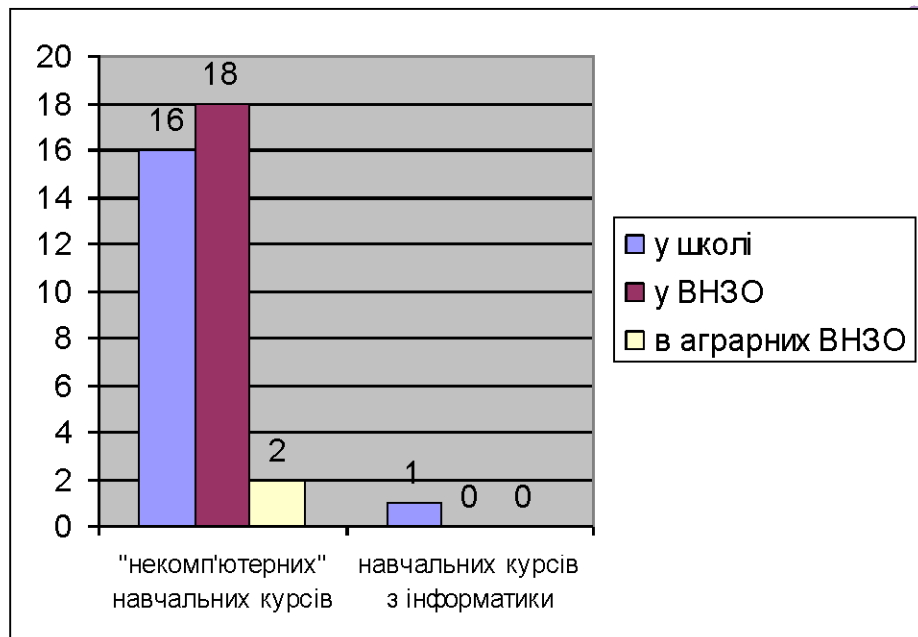


Рис. 1.8. Розподіл дисертаційних робіт з проблем змісту навчальних курсів, предметів

З діаграми рис. 1.8 бачимо, що 16 дисертаційних робіт стосуються підготовки школярів, 18 - студентів, 2 - студентів вищих аграрних закладів освіти (автори В.С. Булах і Л.Г. Глоба). Дисертаційна робота Булах В.С. присвячена вивченню проблем курсу «Обладнання для обробки сільськогосподарських продуктів». У дослідженні Л.Г. Глоби розглядаються питання вдосконалення змісту української літератури в сільськогосподарських технікумах. Тільки одна робота стосується формуванню навчального курсу галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» для загальноосвітньої школи, в якій досліджується зміст та методика вивчення вказаного курсу на основі вільно поширюваної операційної системи LINUX (автор В.Ю. Габрусев).

З аналізу табл. Додатку В встановлено, що переважна більшість дисертаційних робіт, в яких досліджуються різноманітні аспекти проблеми

змісту, присвячена обґрунтуванню, вдосконаленню, оптимізації змісту «некомп'ютерних» навчальних курсів - 20 найменувань. Наукових праць зі структурування навчальних курсів - 7, з питань проектування, моделювання, методичної побудови змісту навчальних курсів - 4, з проблеми наступності у змісті навчальних курсів - 2, добору змісту навчальних курсів - 1, з інтеграції знань - 1. Дисертаційні дослідження формування навчального курсу галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» для вищої школи, зокрема для вищих аграрних закладів освіти, взагалі відсутні.

Основні аспекти педагогічних досліджень проблем викладання навчальних курсів галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» також досить різноманітні (Додаток Г). Розподіл наведених у табл. Додатку Г робіт за спрямованістю на різні категорії тих, хто навчається, подано на рис. 1.9.

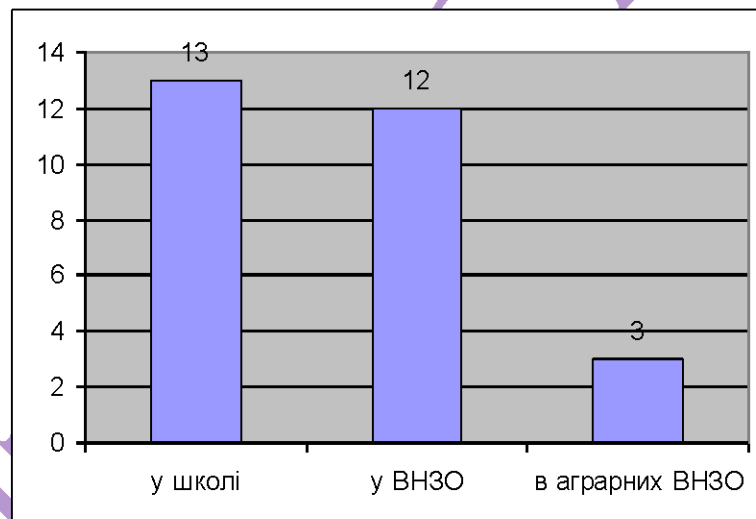


Рис. 1.9. Розподіл дисертаційних робіт з проблем вивчення та викладання навчального курсу галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» за категоріями тих, хто навчається

Найбільш актуальним в досліджуваній період було питання підготовки студентів до використання комп'ютерної техніки та інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності в процесі вивчення навчальних курсів комп'ютерного циклу - 8 робіт. Методиці вивчення окремих розділів комп'ютерних курсів присвячено 4 роботи, формуванню інтелектуальних, інформаційно-пошукових та дослідницьких умінь - 2,

реалізації міжпредметних зв'язків математики та інформатики - 1, контролю знань умінь та навичок з інформатики - 1, самостійній роботі з набуття умінь та навичок практичного застосування комп'ютерної техніки - 1, підвищенню рівня теоретичної підготовки з інформатики - 1, практичної значущості результатів навчання інформатики - 1.

З розглянутих робіт 13 досліджують проблеми вивчення та викладання курсу інформатики у школі, 12 - у вищих закладах освіти і тільки 3 стосуються підготовки студентів аграрних закладів освіти з курсу галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка». Так О.Г. Глазунова (2003 р.) вдосконалила методику навчання майбутніх фахівців аграрного профілю засобами комп'ютерної графіки, В.О. Кочурівський (2003 р.) - організацію самостійної роботи студентів агроколеджів із набуття умінь та навичок застосування комп'ютерної техніки. Дослідження О.С. Ільків (2003 р.) присвячено вивченню проблем формування інформаційної культури студентів аграрних закладів освіти I-II рівня акредитації.

Отже, навіть ті роботи, що стосуються проблем навчального курсу галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» у вищих закладах освіти, зокрема, аграрних, не розглядають дидактичні проблеми його формування.

Дисертаційні роботи, що стосуються досліджень проблем використання інформатики та комп'ютерної техніки при викладанні навчальних курсів, згруповано у таблицю Додатку Д. Її аналіз показує, що проблеми управління навчально-пізнавальною діяльністю в процесі вивчення «некомп'ютерних» навчальних курсів на основі інформаційних технологій та комп'ютерної техніки розглядаються в 64 наукових працях, питання підготовки майбутніх вчителів до використання інформаційних технологій та комп'ютерної техніки у майбутній діяльності - у 12, створення електронного підручника, дистанційних курсів, комп'ютерних систем контролю знань - у 11, формування інформаційної культури - у 10, управління навчально-виховним процесом із застосуванням нових інформаційних технологій та

комп'ютерної техніки - у 3. Із всього переліку наведених в табл. Додатку Д робіт тільки одна стосується аграрних закладів освіти - дисертаційне дослідження О.С. Ільків, про яке згадувалось раніше.

Узагальнений аналіз змісту таблиць Додатків В-Д переконливо свідчить, що зміст основних дисертаційних досліджень останніх років передбачає, в основному, розв'язання проблем методичного характеру, що спрямовані на вирішення важливих, але часткових проблем, завдань. Поряд з цим проблема формування навчального курсу галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» є дидактичною, оскільки, по-перше, передбачає визначення основ формування курсу, який викладається у навчальних закладах освіти різної спрямованості. По-друге, даний навчальний курс, як правило, складається з кількох навчальних дисциплін. По-третє, визначені основи можуть бути дидактичними засадами для формування інших навчальних курсів.

Таким чином, виходячи з викладеного вище, приходимо до висновку, що проблема розробки дидактичних основ формування навчального курсу для вищих закладів освіти в умовах інтеграції різноманітних навчальних курсів навколо сучасних інформаційно-комунікативних технологій є досить актуальною, фактично не розв'язаною, тому потребує детального ґрунтового дослідження.

Короткі висновки

1. Узагальнюючи різні підходи до тлумачення понять «навчальний предмет», «навчальна дисципліна» як складових частин навчального курсу у вищому закладі освіти пропонується розглядати останній як взаємопов'язану систему трьох блоків - змістового, процесуального і контрольного.

2. Операційно-діяльнісними складовими процесу формування змісту навчального курсу визначено: добір системи навчальних елементів будь-якої галузі діяльності (або сукупності різних галузей діяльності) з врахуванням

професійної спрямованості студентів, що вивчають даний навчальний курс; її структурування; визначення потрібного рівня засвоєння навчальних елементів; складання системи контрольних завдань для визначення рівня засвоєння навчальних елементів або рівня освоєння навчального курсу в цілому; визначення засобів реалізації змістового блоку (види навчальних занять, навчальні навантаження тощо).

3. На основі загальних та дидактичних закономірностей навчання виділено дидактичні принципи формування змісту навчання на рівні навчального курсу: професійної, наукової, методологічної спрямованості, системності, врахування міжпредметних зв'язків, фундаменталізації, систематичності і дозованої послідовності, раціонального використання навчального часу, доступності, мінімізації, операціоналізації цілей, уніфіковано-ідентифікаційного діагностування.

4. З аналізу науково-педагогічної літератури встановлено ряд проблем, викликаних практичною реалізацією означених вище принципів формування навчального курсу. Дотримання принципів врахування міжпредметних зв'язків, доступності, систематичності і дозованої послідовності у процесі формування змісту навчального курсу актуалізує проблему вибору способу упорядкування і наповнення змістового блоку навчального курсу вищої школи. Реалізація принципу раціонального використання часу порушує проблему визначення таких видів навчальних занять студентів і в таких послідовностях, які б за мінімально можливий сумарний навчальний час давали б максимально можливий навчальний ефект. У зв'язку з цим виникають задачі: пошуку способу поділу змістового блоку навчального курсу на окремі дози навчальної інформації; встановлення «моментів насичення» при вивченні конкретних доз навчальної інформації, розв'язання яких буде обґрунтованою основою для реалізації принципів дозованої послідовності і раціонального використання навчального часу. Практичній реалізації принципу уніфіковано-ідентифікаційного діагностування сприятиме розв'язання задачі визначення форм тестових завдань для кожного рівня засвоєння студентами навчальних елементів курсу.

5. Для подальшої експериментальної перевірки ефективності теоретичних результатів даного дослідження обрано навчальний курс, що формується на основі галузі знань «Інформатика обчислювальна техніка». Це пояснюється тим, що, по-перше, процес інтеграції різноманітних навчальних курсів навколо сучасних інформаційно-комунікативних технологій відбувається протягом останніх 10-15 років, але відносно завершеним його можна вважати для курсів, що викладаються кафедрами інформатики. По-друге, у зв'язку з реальними процесами інформатизації суспільства та всіх сфер його діяльності, згаданий навчальний курс включено до навчальних планів практично всіх спеціальностей за різними напрямками підготовки. По-третє, для ефективного використання можливостей інформатики і обчислювальної техніки в майбутній професійній діяльності важливо формування оперативного стилю мислення, який вперше було визначено академіком А.П. Єршовим як об'єктивна необхідність образу мислення члена інформаційного суспільства.

6. До оперативного стилю мислення віднесено вміння планувати структуру дій, необхідних для досягнення цілі за допомогою фіксованого набору засобів; будувати інформаційні моделі для опису об'єктів і систем; організовувати пошук інформації, що необхідна для розв'язання поставленої задачі; структурування мовних засобів комунікації; навик своєчасного звертання до комп'ютера при розв'язанні задач з різних предметних галузей.

Перераховані вміння та навички загальнозначущі, мають загальнокультурну цінність незалежно від прикладних задач майбутньої професійної діяльності фахівців з вищою освітою.

7. Проблема формування навчальних курсів в умовах їх інтеграції навколо сучасних інформаційно-комунікативних технологій є дидактичною, оскільки:

- не можна сформувати єдиний навчальний курс галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» для всіх спеціальностей різних напрямків підготовки, а можна тільки виділити загальні основи його формування;

- основне призначення згаданого курсу - підготовка випускників до життя в умовах інформаційного суспільства - не залежить від напрямку навчального закладу;
- навчальний курс галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» у будь-якому вищому навчальному закладі, як правило, складається з кількох навчальних дисциплін;
- визначені основи можуть бути дидактичними засадами для формування змісту інших навчальних курсів.
- розв'язання означеної проблеми може стати дидактичною основою для використання засобів «Інформатики і обчислювальної техніки» при формуванні та викладанні інших навчальних курсів.

ДВНЗ "УАБС НВУ"

РОЗДІЛ 2

УДОСКОНАЛЕННЯ ДИДАКТИЧНИХ ОСНОВ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

2.1. Концептуальні засади формування навчального курсу

Перш ніж розв'язувати виділені нами у третьому підпункті першого розділу проблеми формування навчальних курсів, з'ясуємо, які фактори впливають на цей процес.

Дослідження причин, що зумовлюють перебіг і результат будь-якої складової навчально-виховного процесу, завжди було й залишається вирішальним завданням педагогічної теорії. Ступінь розв'язання цього завдання визначає практичний рівень оптимізації, дієвість усіх нововведень щодо раціоналізації навчально-виховного процесу [187].

Фактори, що визначають хід і результат навчально-виховного процесу у вищому закладі освіти, неоднорідні за своїм походженням, характером та місцем впливу тощо. Тому з множини представлених в науково-педагогічній літературі факторів обрано лише ті, які, на наш погляд, можуть бути враховані на етапі формування навчального курсу. Все різноманіття цих факторів умовно розбито на дві групи – суспільно-нормативні фактори та суто дидактичні фактори формування навчального курсу вищого навчального закладу.

Суспільно-нормативні фактори формування навчального курсу пов'язані з метою освіти, формами і організаційно-педагогічними умовами її набуття, загальними завданнями освіти і ґрунтуються на загальних принципах державної освітньої політики та кваліфікаційних вимогах до спеціаліста відповідної галузі, нормативних документах Міністерства освіти України та методичних відділів відповідних галузевих міністерств (табл. 2.1).

Суспільно-нормативні фактори формування навчального курсу

| Принципи державної освітньої політики та принципи, відображені в нормативних документах | Фактори |
|--|---|
| Гуманізація навчання | Гуманітаризація навчання та виховання |
| | Фундаменталізація навчання |
| Демократизація освіти | Забезпечення міжнародної інтеграції і співробітництва |
| Побудова системи неперервної професійної освіти | Забезпечення наступності та гнучкості освітніх програм |
| | Забезпечення гнучкості організаційних форм навчання |
| Диверсифікація освіти як один із шляхів розвитку освітньої системи та її вхід до світового освітнього простору | Забезпечення різноманіття освітніх закладів та програм, кваліфікацій і документів про освіту |
| | Забезпечення різноманіття рівнів освіти, бази та термінів підготовки та перепідготовки |
| Випереджуючий характер освіти | Інтеграція науки і освіти |
| | Підготовка кадрів за перспективними напрямками |
| Орієнтація на перспективні потреби соціально-економічного розвитку країни (регіону) | Підготовка спеціалістів, яких потребують виробничі підприємства та наукові установи |
| | Підготовка спеціалістів перспективних напрямків галузей народного господарства |
| | Поглиблене вивчення дисциплін теоретичної підготовки за перспективними спеціалізаціями |
| | Поглиблене вивчення дисциплін практичної підготовки за спеціалізаціями перспективної спрямованості |
| Впровадження результатів науково-технічних досліджень | Поглиблене вивчення сучасних теорій і технологій за профілем спеціальності |
| | Поглиблене вивчення професійних знань, умінь, навичок в різноманітних сферах діяльності за профілем спеціальності |

Продовження таблиці 2.1

| Принципи державної освітньої політики та принципи, відображені в нормативних документах | Фактори |
|---|---|
| Впровадження результатів науково-технічних досліджень ВНЗ | Максимальне використання матеріального потенціалу кафедр |
| Індивідуалізація навчання | Максимально можливе задоволення інтересів студентів |
| Оптимізація навчально-виховного процесу | Зменшення аудиторного навантаження |
| Раціональне завантаження студентів | Вимоги до кількості атестацій, курсових робіт, контрольних робіт тощо |

Дидактичні фактори формування навчального курсу виділено з множини педагогічних факторів, що впливають на перебіг і результат навчально-виховного процесу. Найбільш повно, стосовно учнів, вони описані в роботах І.П. Підласого, який поділяв їх за ступенем впливу на генеральні, комплексні, загальні, специфічні фактори та окремі причини. За природою і генезисом автором виділено чотири *генеральних* фактори: навчальний матеріал, організаційно-педагогічний вплив, здатність учнів до навчання, час [187, с. 43-49]. Звичайно, що фактори, які визначають хід та результати навчання учнів, неможна цілком і повністю перенести на процес формування навчального курсу для вищої школи. Ті з них, що, на нашу думку, впливають на цей процес, узагальнено у табл. 2.2.

Генеральний фактор «навчальний матеріал» містить в собі загальні причини інформаційного походження, тобто всі характеристики навчального матеріалу, такі як кількість, його якість, форма викладу тощо. Кількість навчального матеріалу, за І.П. Підласим, зумовлюється такими конкретними показниками, як кількість нових для студентів понять, кількість усіх понять, кількість інформаційно-сміслових елементів знань, а якість - складністю матеріалу, яку можна оцінити через нові зв'язки або кількість нових операцій, та формою викладу — предметною, образною, символічною, логічною тощо.

Дидактичні фактори формування навчального курсу

| Генеральний фактор | Комплексні фактори | Загальні фактори |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| Навчальний матеріал | Когнітивна інформація | - кількість навчального матеріалу - його якість - форма викладу |
| | Дидактична обробка | - спосіб викладу - структура - доступність викладу |
| Організаційно-педагогічний вплив | Вплив на аудиторному занятті | - форми навчання - тип і структура навчального заняття - практичне застосування знань, умінь - контроль і перевірка результатів роботи |
| Здатність учнів до навчання | На аудиторному занятті | - вік - рівень загальної підготовки - темп засвоєння знань та набуття умінь |
| Час | Витрати часу на аудиторних заняттях | - сприймання й первинне засвоєння знань - закріплення вивченого - виконання тренувальних вправ - контроль |

На відміну від інформації взагалі, навчальна інформація окрім чистих знань (когнітивної інформації) містить ще й елемент дидактичної обробки - сигнали про те, як засвоювати когнітивну інформацію. Дидактична обробка включає такі характеристики як спосіб, структура, доступність викладу (мова, відповідність рівневі підготовки студентів, рівень надлишкової інформації тощо).

З генеральних факторів «Організаційно-педагогічний вплив», «Здатність учнів до навчання» та «Час» повністю виключено такі їх складові, як вплив позааудиторних занять, а також деякі інші загальні фактори - методи навчання, навчальні ситуації, працездатність учителя, працездатність учнів (час роботи, зміна, день тижня, семестр, розклад занять тощо), використання різноманітних засобів навчання, оснащення навчального

процесу, умови навчання тощо (санітарно-гігієнічні, матеріально-технічні, естетичні, психологічні тощо), обсяг і характер допомоги батьків, дорослих, використання засобів масової інформації з навчальною метою, віддаленість місця проживання від місця навчання, здатність до вивчення конкретного навчального предмету, увага під час вивчення певного навчального курсу, режим та організація праці та інші. Це пояснюється тим, що, по-перше, частина з них стосується організації самостійної роботи студентів, яка є дуже важливою частиною навчально-виховного процесу у вищій школі і заслуговує на окреме самостійне детальне науково-педагогічне дослідження. По-друге, всі вони, безумовно, досить вагомі, але суто індивідуальні відносно конкретних навчальних закладів, конкретних педагогічних колективів та конкретних груп тих, хто навчається, і повинні враховуватись, на наш погляд, в процесі вивчення навчальних курсів, а не в процесі їх формування.

Узагальнюючи наслідки аналітико-синтетичного аналізу змісту таблиць 2.1 та 2.2, слід відзначити, що всі групи факторів взаємопов'язані між собою. При цьому надання пріоритетної переваги окремим з них буде призводити до порушення динамічної рівноваги у формуванні змісту освіти і, як наслідок, можлива невідповідність, наприклад, завдань освіти рівню науково-технічного та соціального прогресу, методиці і технології навчання, потребам держави і замовленням до освіти, дидактичним принципам навчання тощо.

Аналіз науково-педагогічної літератури з позицій практичної реалізації виділених принципів формування навчального курсу у вищому закладі освіти (рис. 1.3) дозволив виділити ряд проблем (третій підпункт першого розділу), які потребують розв'язання у дидактичному плані:

- вибір способу наповнення і упорядкування (структуризації) змістового блоку навчального курсу;
- визначення видів навчальних занять та їх послідовностей, які б за мінімально можливий сумарний навчальний час давали б максимально можливий навчальний ефект;

- розробка системи контрольних завдань навчального курсу, яка б задовольняла всі принципи контролю і чітко встановлювала, на якому рівні засвоєно навчальні елементи курсу.

Означені проблеми охоплюють формування всіх блоків дидактичної моделі навчального курсу - змістового, процесуального і контрольного, тобто стосуються всіх послідовних фаз майбутнього процесу засвоєння знань, який у педагогіці прийнято подавати у вигляді «дидактичного ланцюжка»:

$$D = I + O + Z + K + U,$$

де: *I* - інформація, що подається, скажімо, на лекційних заняттях;

O - операції суб'єкта діяльності (сприймання, усвідомлення, фіксація, узагальнення, застосування тощо);

Z - зворотні зв'язки з керівником навчання, іншими інформаційними засобами навчання; при цьому можуть відбуватися процеси повторення, уточнення, відтворення, трансформація усвідомлених знань, їх поглиблення та розширення тощо;

K - контроль, самоконтроль якості знань, умінь, навичок;

U - коригувальні дії щодо управління подальшою навчальною діяльністю: повернення на етап *I* або *O*, продовження навчання і знову контроль.

Аналіз наведеної структури змісту “дидактичного ланцюжка” та призначення його складових частин дає підстави вважати, що він є системою дій суб'єкта діяльності, яка повинна забезпечити формування знань, умінь та навичок на основі опрацювання певної частини змістового блоку (змістового модуля) деякого навчального курсу [84, 221, 220]. При цьому слід відзначити, оскільки “дидактичний ланцюжок” включає декілька взаємопов'язаних кроків, то його ефективність залежить і визначається правильністю, раціональністю, обґрунтованістю встановлення співвідношень між ними на якісному і кількісному рівнях. Відповідно до змісту “дидактичного ланцюжка”, можна вважати, що цими кроками мають бути, як мінімум, лекційні, семінарсько-практичні, лабораторно-практичні заняття.

На сьогодні в нормативних документах стосовно складання освітньо-

кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійних програм досить чітко прописана логіка наповнення змістового блоку навчальних курсів. Однак процедура визначення мінімальної кількості навчальних годин (кредитів) на вивчення кожного змістовного модуля, блоку змістовних модулів та кожного навчального курсу потребує подальшої деталізації. Як показує практика, ці кількісні часові характеристики визначаються приблизно на основі раніше існуючих навчальних планів та програм або, в кращому випадку, за допомогою експертних методів. До того ж, в освітньо-професійних програмах наводиться тільки загальна кількість годин (кредитів) на вивчення конкретного навчального курсу.

Розподіл навчальних годин на лекційні, семінарсько-практичні, лабораторно-практичні заняття, самостійну роботу тощо відбувається при складанні робочих навчальних планів, типових та робочих навчальних програм. Однак науково обґрунтовані рекомендації щодо оптимального годинного навантаження на кожний вид навчальних занять, щодо їх послідовності та співвідношень також практично відсутні.

Призначення кожного з видів навчальних занять у педагогічній літературі висвітлено і обґрунтовано досить повно, однак проблема стосовно того, скільки потрібно прочитати, скажімо, лекцій, провести семінарсько-практичних, лабораторно-практичних занять для забезпечення якісного виконання усіх завдань вивчення конкретного змістового модуля на сьогодні вирішено недостатньо. Не повністю вирішено і проблему дозованої послідовності застосування різних видів навчальних занять.

Оскільки можливості психіки не є безмежними, за визначений час (наприклад, одне лекційне заняття, одне семінарсько-практичне заняття, одне лабораторно-практичне заняття тощо) студент у змозі сприйняти і усвідомити (на заданому рівні) певну кількість принципово нової для нього навчальної інформації. З цих міркувань, успішному вирішенню проблем упорядкування змістового блоку навчального курсу, розподілу його на окремі дози навчальної інформації (змістові модулі), визначення дозованої

послідовності видів навчальних занять при вивченні певного змістового модуля, на нашу думку, буде сприяти розв'язання таких завдань:

- встановлення оптимального обсягу інформації, яку доцільно подавати і пояснювати протягом однієї лекції;
- встановлення оптимального обсягу інформації, після первинного усвідомлення якої бажано проводити програмно-заплановані семінарсько-практичні і лабораторно-практичні заняття;
- визначення необхідної, але достатньої кількості семінарсько-практичних і лабораторно-практичних занять для освоєння змістового блоку на заданому рівні.

Розв'язання першого завдання актуалізує пошук відповіді на питання: в чому вимірювати обсяг інформації навчальних курсів? Розв'язання другого та третього завдань, очевидно, дозволить встановити певні співвідношення між кількістю лекційних і семінарсько-практичних занять (a_1) та кількістю лекційних і лабораторно практичних занять (a_2), які надалі будемо називати коефіцієнтами розподілу часу між різними видами навчальних занять. Отже, необхідно встановити, від чого ці коефіцієнти можуть залежати.

Вимірювання обсягів інформації навчальних курсів потребує визначення окремих елементів його змістового блоку. Дослідження даної проблеми показує, що автори не мають єдиної думки в їх означенні.

Так, І.П. Підласий [188, с.148] під елементом змістового блоку навчального курсу розуміє окремі знання або їх елементи (кроки, порції), які можуть по-різному «зчіплюватися» між собою. Він пропонує вимірювати кількість навчального матеріалу в інформаційно-сміслових елементах тексту - завершених за змістом і формою простих суджень, подальший поділ яких втрачає сенс [187, с.131]. В роботах Л.Я. Зориної, з точки зору формування системності знань, «одиницею» змісту освіти визначається наукова теорія [115, с.21]. У тезаурусній концепції елементом змістового блоку навчального курсу визначено дескриптор - найбільш суттєве поняття у вигляді слів та словосполучень, вагомою характеристикою яких є семантична стійкість та

контрастність [226, с. 125]. У дослідженнях В.П. Безпалька в змістовому блоці навчального предмету виділяються навчальні елементи - об'єкти, явища, методи діяльності, обрані з науки і внесені до програми навчального предмету [33, с.34]. Аналізуючи наведені визначення, на нашу думку, слід відзначити, що всі вони по-своєму правильні і обґрунтовані в межах проведених досліджень. Але слід відзначити, що при цьому не достатньо вирішеним є питання про визначення їх кількісних характеристик, оскільки їм притаманна властивість кумулятивності (для описання однакового обсягу навчального матеріалу може бути використана різна кількість елементів знань).

У даній дисертаційній роботі окремий елемент змістового блоку навчального курсу будемо називати «навчальним елементом», визначеним В.П. Безпальком і конкретизованим у нормативних документах вищої школи. Так, у [172, с. 85-86] навчальний елемент розглядається як певна дидактична одиниця - мінімальна доза навчальної інформації, що зберігає властивості навчального об'єкта. В якості навчальних елементів виділяються поняття, явища, відношення, алгоритми. На наш погляд, використання цих типів навчальних елементів в якості окремих елементів змістового блоку навчального курсу є доречним, тому що:

- 1) дана термінологія використовується в нормативному та навчально-методичному забезпеченні підготовки фахівців з вищою освітою;
- 2) для кожного елемента змістового блоку навчального курсу можна визначити його тип згідно наведеного складу;
- 3) такий поелементний розподіл змістового блоку навчального курсу дає можливість визначити обсяг навчального курсу;
- 4) такий поелементний розподіл змістового блоку навчального курсу зручний для діагностичного завдання цілей навчання та побудови засобів діагностики рівнів засвоєння навчальних елементів.

Отже, елементами змістового блоку навчального курсу є:

- поняття - категорії, терміни, поняття, позначення (наприклад, «Файл –

це ...»);

- явища - властивості, явища, факти, спостереження, твердження, опис об'єктів, механізмів тощо (наприклад, «До недоліків банку даних відносяться ...»);

- відношення - співвідношення, теореми, закони, концепції, правила, гіпотези, теорії, моделі (фізичні і математичні), залежності (у тому числі аналітичні, графічні та логічні), структури тощо (наприклад, правила набору тексту в текстовому редакторі Word);

- алгоритми - алгоритми діяльності (у тому числі алгоритми розв'язування задач, доведення теорем, рівнянь тощо), послідовності дій, процедури, правила прийняття рішень, поведінки тощо (наприклад, алгоритм копіювання об'єктів в операційній системі Windows).

Визначення коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять, як зазначалось нами раніше, буде сприяти розв'язанню проблеми визначення таких навчальних занять та їх послідовностей з погодинними навантаженням, які б за мінімально можливий сумарний час давали б максимально можливий навчальний ефект. Оскільки головним критерієм ефективності організації навчального процесу є результат навчання, то виникає необхідність визначити характеристики, що на нього впливають. У науково-педагогічній літературі виділяють три основні їх складові: характеристики того, хто навчається, характеристики навчального середовища, характеристики змісту того, що вивчається.

Характеристики студента умовно поділяють на три групи [15, 16, 164, 165, 200]: психологічні (особливості уваги, пам'яті, мислення, темперамент, характер, особливості поведінки, емоційного стану, внутрішнього світу студента тощо); характеристики особистості (рівень загального розвитку, здібності, вихованість, особливості взаємовідносин з оточуючими, вольові та інші риси характеру, цілеспрямованість, самокритичність, самоуправління тощо); «навчальні характеристики» (рівень шкільної підготовки, мотиви вступу до вищого навчального закладу, ставлення до майбутньої професійної

діяльності, відвідування занять, рівень репродуктивних та продуктивних умінь специфічного і загальнонавчального характеру, рівень творчих умінь тощо).

Характеристики навчального середовища також досить широко представлені в науково-педагогічній літературі [16, 21, 195, 203]: матеріально-технічне та навчально-методичне забезпечення, планування навчального процесу, стан аудиторій, характеристики викладачів (кваліфікація, педагогічні здібності, професійні знання тощо), методи, прийоми та особливості викладання (тип навчання, проведення оперативного контролю та його види, тип взаємодії викладача зі студентом тощо).

Отже, як визначено вище, існує доволі велике різноманіття поглядів на те, що впливає на остаточний результат навчальної діяльності. Однак, так як формування навчального курсу відбувається раніше самого процесу навчання, ми не маємо змоги враховувати наперед більшість індивідуально-психологічних характеристик студента і викладача, характеристик навчального середовища. Те, що ми точно можемо визначити - це рік навчання, на якому відбуватиметься вивчення навчального курсу (або його частини - навчальної дисципліни).

Дослідженню характеристик змісту того, що вивчається, присвячено чимало науково-педагогічних праць. Виділяють такі її характеристики, як обсяг, ступінь науковості, складність, рівень абстракції тощо [32, 33, 147, 188 та інші]. З огляду на поставлені задачі дослідження, нас буде цікавити тільки проблема визначення обсягу змістового блоку навчального курсу. Не зменшуючи вагомості інших характеристик змісту, ми не беремо їх до уваги, тому що припускаємо, що викладання будь-якого змістового блоку деякого навчального курсу для кожного року навчання характеризується певним (незмінним для цього року) рівнем складності, абстрагування і ступенем науковості.

Загальновідомою є теза про те, що рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок підвищується з кожним роком навчання.

До того ж, з року в рік може змінюватись (підвищуватись) ступінь науковості, складність, рівень абстрагування тощо. Однак, ми припускаємо, що для конкретного року навчання згадані характеристики незмінні. Отже, цілком ймовірно, що для кожного року навчання існують певні співвідношення між різними видами навчальних занять (лекціями, семінарсько-практичними та лабораторно-практичними заняттями).

Для встановлення цих співвідношень (коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять) розроблена серія експериментів, яку апробовано для курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у вищих аграрних закладах освіти III-IV рівнів акредитації і детально описано у третьому розділі даної монографії.

Блоки змістових модулів, очевидно, різняться своїм кількісним і якісним поелементним складом і, відповідно до цього, потребують різних витрат навчального часу на їх вивчення. Тобто, для різної кількості елементів змістового блоку навчального курсу необхідна різна кількість лекційних, практичних та лабораторних занять. З іншого боку, за певний проміжок часу (наприклад, тривалість однієї лекції) студент може сприйняти і усвідомити певну дозу навчальної інформації (навчальних елементів).

Для більш точного встановлення шуканих співвідношень ми вважаємо за доцільне встановити максимальну кількість нових навчальних елементів, яка може бути сприйнята і усвідомлена на заданому рівні студентами протягом одного лекційного заняття. Опис даного експериментального дослідження для курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у вищих аграрних закладах освіти наведено в третьому підпункті третього розділу.

Якщо загальну кількість елементів змістового блоку навчального курсу поділити на максимальну кількість нових навчальних елементів, що можуть бути засвоєні на заданому рівні студентом протягом одного лекційного заняття, отримаємо необхідну мінімальну кількість лекційних занять для його вивчення. Враховуючи коефіцієнти розподілу часу між різними видами навчальних занять, можна визначити необхідне навчальне навантаження для

семінарсько-практичних і лабораторно-практичних і на вивчення навчального курсу (або його окремої частини - навчальної дисципліни) в цілому.

Однак, виходячи з обмежень часу на вивчення певного навчального курсу, можна стверджувати, що бажана необхідна кількість навчальних годин на вивчення певного навчального курсу не завжди співпадає з максимально можливим часом, відведеним на його вивчення у навчальному плані. В такому випадку, щоб запобігти непомірного збільшення навчального навантаження, зокрема аудиторного, слід, на нашу думку, розробити технологію знаходження раціонального навчального навантаження для кожного виду навчальних занять з врахуванням коефіцієнтів розподілу часу між ними. Отриманий розподіл, ймовірно, змусить переглянути змістовий блок навчального курсу (або його окремої частини - навчальної дисципліни) з метою укрупнення його окремих складових елементів.

Оскільки навчальний процес у вищих закладах освіти, як правило, супроводжується визначенням проміжних і кінцевих результатів навчання з можливостями своєчасного внесення потрібних корективів, доповнень, змін тощо, то керуючі дії викладача мають бути обґрунтовані. Для запобігання негативних наслідків суб'єктивізму в управлінні навчальною діяльністю студентів, необхідно, на наш погляд, по-перше, цілі навчання сформулювати у вигляді задач, розв'язання яких буде свідчити про засвоєння системи знань, умінь, навичок на конкретному рівні. По-друге, розробити систему контрольних завдань для виміру ступеня досягнення цілей навчання. По-третє, встановити певну границю досягнення цілей навчання, перевищення якої не має значущої різниці для подальших результатів навчальної діяльності. Останнє дозволить визначити необхідну, але достатню кількість лекційних, семінарсько-практичних і лабораторно-практичних занять для освоєння змістового блоку навчального курсу або його окремих частин - навчальних дисциплін.

Дидактичним підґрунтям для розв'язання означених завдань, на наш погляд, можуть бути дослідження В.П. Беспалька [28-33], в яких розроблено спосіб діагностичного задання та перевірки досягнення цілей навчання за допомогою різноманітних тестових завдань, встановлено мінімально необхідну межу засвоєння у вигляді коефіцієнта засвоєння (K_α). Вченим експериментально доведено, що при $K_\alpha \geq 0,7$ процес навчання можна вважати завершеним. У подальшій діяльності студент сам здатний в ході самонавчання вдосконалювати знання, уміння, навички.

На перший погляд може здатися, що поставлені нами завдання вже розв'язано згаданим автором. Однак це справедливо лише частково. На сьогодні, у порівнянні з часом виконання досліджень В.П. Беспальком, у педагогічній теорії та практиці визначено більше форм тестових запитань. Це актуалізує проблему співставлення рівнів засвоєння навчальних елементів і форм тестових завдань для перевірки їх досягнення.

З позицій діяльнісного підходу, за способом використання засвоєної інформації діяльність поділяють на репродуктивну і продуктивну [33, 80, 81, 94, 196, 221 та інші]. Для репродуктивної діяльності властиві алгоритмічні дії (за точно описаними правилами) за відомих умов. При продуктивній діяльності студент створює нову по відношенню до отриманої (тієї, що викладалась на лекції, записана у підручнику тощо) орієнтирну основу дій.

За способами виконання як репродуктивна, так і продуктивна діяльність може бути виконана за допомогою зовнішньої підказки (у явному або завуальованому вигляді) або без неї. Таким чином, кожен вид діяльності характеризується двома рівнями.

Узагальнення наведених міркувань та робіт В.П. Беспалька оформлено у вигляді схеми відповідності між видами діяльності, способами її виконання і рівнями засвоєння (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Зв'язок видів діяльності, способів її виконання та рівнів засвоєння

Спираючись на схему рис. 2.1, можна формувати цілі навчання як рівні майбутньої діяльності фахівця залежно від професійних потреб. Відповідно до цього, орієнтуючись на способи виконання діяльності, є можливість обґрунтованого визначення форм тестових завдань для перевірки сформованості заданого рівня діяльності (рівня засвоєння навчальних елементів).

2.2. Структурування і змістове наповнення навчального курсу

Концептуальні засади формування навчального курсу вищої школи, які узагальнено у попередньому підпункті, а також практична реалізація дидактичних принципів цього процесу, потребують проведення відповідного структурування навчального курсу для створення сприятливих умов, з одного боку - для викладу і пояснення викладачами змісту навчального матеріалу, а з іншого - для створення сприятливих умов якісного сприймання, усвідомлення, засвоєння студентами відповідної системи знань, умінь, навичок. Це означає, що зміст курсу бажано так структурувати, щоб на його основі можна було б забезпечувати практичну реалізацію „дидактичного ланцюжка", складати

робочі програми, розробляти підручники, інше навчально-методичне забезпечення.

Крім того, на нашу думку, структурування курсу бажано зробити таким, щоб воно було передумовою, основою для побудови ефективних варіативних технологій його вивчення, зокрема з урахуванням можливих прогностичних навчальних навантажень для різних видів навчальних занять відповідно до закономірностей процесу навчання для отримання прогнозовано-позитивних його наслідків.

Усе це потребує урахування багатьох вимог, рекомендацій, принципів, зокрема дидактики, психології, медицини, ергономіки, цілей, мети і завдань навчання, частину з яких вже розроблено і названо у роботах [13, 74, 99, 101, 126, 147, 185, 213, 220, 226, 227, 231, 240, 241 та інших]. При цьому за змістом вони багато в чому повторюються, дублюються як у загальному, так і часткових підходах. Узагальнюючи основні підходи до структурування навчальних курсів, пропонуємо вирішувати означену проблему поетапно при формуванні змістового і процесуального блоків навчального курсу.

При формуванні змістового блоку навчального курсу, на наш погляд, необхідно спиратися на модель того, кого навчають, адже знаючи те, чого ми прагнемо досягти, ми можемо обирати шляхи досягнення поставлених цілей. З аналізу досягнень педагогічної науки [13, 25, 33, 46, 74, 137, 142, 171 та інші] виділено три типи моделей того, кого навчають: моделі поведінки (знання про те, яким є той, кого навчають), нормативні моделі (знання про те, яким бажано бачити того, кого навчають), моделі похибок (перелік можливих в процесі навчання помилкових дій того, кого навчають, з аналізом можливих помилкових траєкторій процесу навчання).

Найбільш узагальнений підхід до формування нормативної моделі того, кого навчають, зокрема, її окремої частини - предметної моделі - описано в роботах Г.А. Атанова [13, 14]. Дослідником у предметній моделі того, кого навчають, виділено 5 складових: семантична модель, тематична модель, процедурна модель, функціональна модель, операційна модель. На

наш погляд, такий повний, детальний, ґрунтовний опис образу майбутнього результату підготовки фахівця з вищої освіти може бути покладений в основу побудови моделі структурування змістового блоку навчальних курсів.

Знання про те, яким повинен бути випускник вищого закладу освіти, зосереджені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці бакалавра, спеціаліста, магістра за певним напрямом підготовки. Отже, перший етап у структуруванні змістового блоку навчального курсу здійснюється при формуванні галузевих стандартів вищої освіти у вигляді освітньо-кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійних програм.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика містить спеціальний розділ, в якому надається перелік виробничих функцій, типових задач діяльності та умінь щодо вирішення типових задач діяльності. Крім цього, визначено продукт праці (кінцевий результат, ціль праці); предмет, на який спрямована праця фахівця (матеріал, механізм, природний об'єкт, людина тощо); засоби праці (машини, механізми, інші знаряддя праці); процедури (способи) праці (технологія, процес діяльності, організація і таке інше); умови, в яких відбувається праця фахівця. На підставі аналізу змісту типових задач діяльності формується система умінь (Додаток А освітньо-кваліфікаційної характеристики), яка містить інформацію про зміст кожної виробничої функції, назви типових задач, характерних для неї, шифри та зміст умінь, які необхідні фахівцю для рішення типових задач, з визначенням необхідного рівня сформованості кожного з них.

Вимоги до соціально значущих властивостей та якостей випускника вищого навчального закладу наводяться у вигляді переліку здатностей вирішувати певні проблеми і задачі соціальної діяльності та системи умінь, що є відображенням наявності цих здатностей (Додаток Б освітньо-кваліфікаційної характеристики).

В освітньо-професійній програмі визначається нормативний зміст навчання, встановлюються вимоги до змісту, обсягу та рівня освітньої та професійної підготовки навчання фахівця відповідного освітньо-

кваліфікаційного рівня певної спеціальності. Додаток Б освітньо-професійної програми містить таблицю змістових модулів, що встановлює відповідність між змістом конкретних умінь (з встановленим необхідним рівнем його засвоєння), назвою змістовних модулів, що забезпечують їх формування, та мінімальною кількістю годин (кредитів) для вивчення кожного модуля. У Додатку В освітньо-професійної програми змістовні модулі об'єднуються у блоки змістовних модулів, для яких регламентується мінімальна кількість навчальних годин (кредитів) їх вивчення. Додаток Г освітньо-професійної програми містить перелік навчальних дисциплін із зазначенням блоків змістовних модулів, що включені у їх зміст, а також мінімальну кількість годин (кредитів) для вивчення кожної навчальної дисципліни.

Процес окреслення границь предметної області для формування змістового блоку навчальних курсів (дисциплін) на основі діяльнісного підходу схематично подано нами на рис. 2.2. За допомогою даної схеми можна розв'язувати такі задачі:

- розробляти та коригувати навчальні плани та програми навчальних курсів (дисциплін);
- розробляти засоби діагностики рівня освітньо-професійної підготовки фахівця;
- визначати зміст навчання як базу для опанування новими спеціальностями, кваліфікаціями;
- визначати зміст навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- визначати нормативний термін навчання;
- аналізувати існуючі міжпредметні зв'язки тощо.

Аналізуючи схему рис. 2.2, можна зробити висновок, що результатом першого етапу структуризації навчального курсу є так звана тематична модель і узагальнена операційна модель навчального курсу.

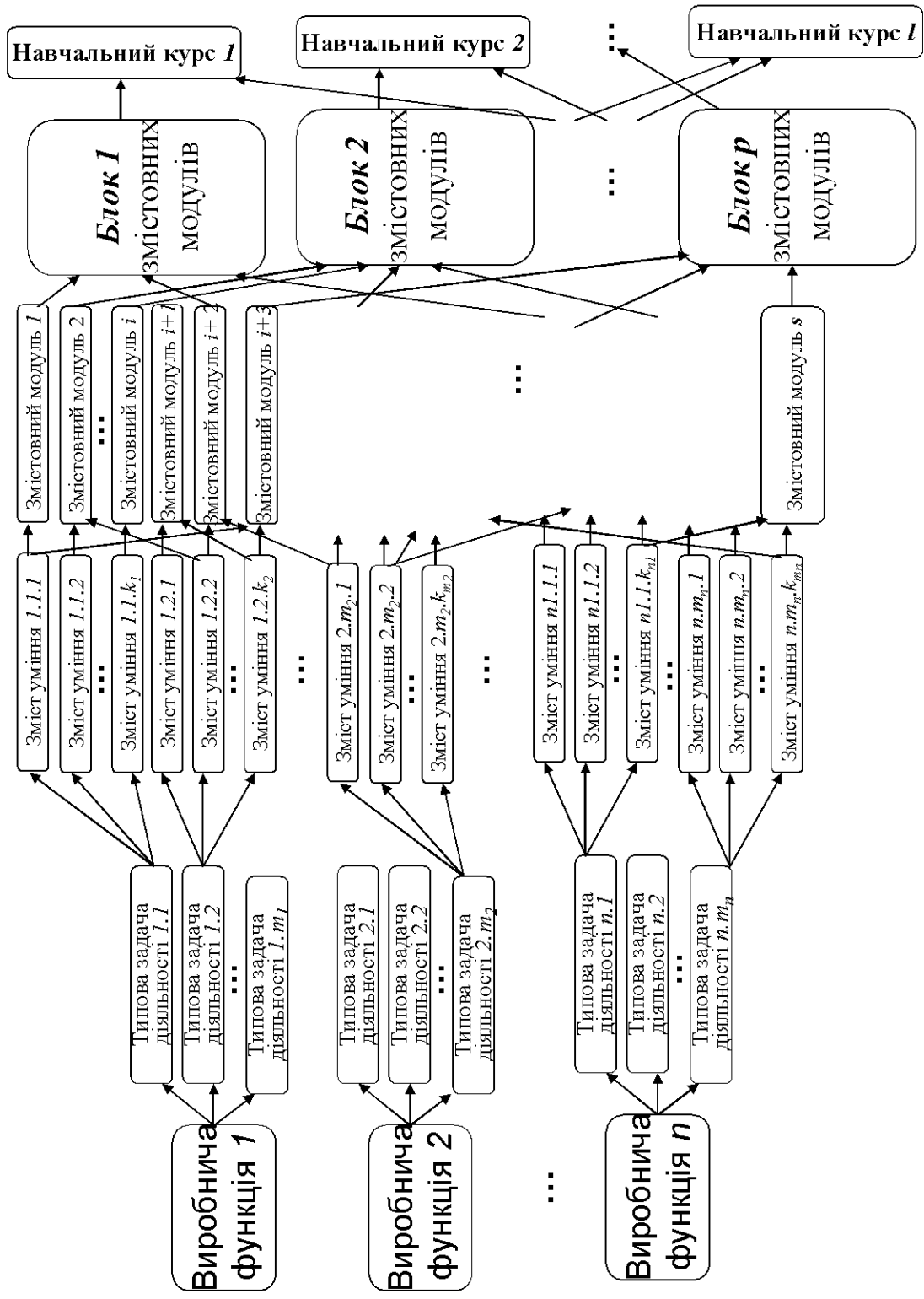


Рис. 2.2. Схема визначення границь предметної області для формування змістового блоку навчальних курсів (розроблено автором на основі [172, 184])

ДІВНІСЬКА "УАБСНЕТУ"

Тематична модель досить давно використовується у практиці вищої школи як перелік розділів і тем, що підлягають вивченню (типові та робочі програми навчальних курсів). Вона відображає загальну структуру навчального курсу, яка потребує подальшої конкретизації.

Узагальнена операційна модель - це список умінь, необхідних для виконання виробничих функцій і розв'язання типових задач діяльності, які необхідно сформулювати при вивченні навчального курсу.

Аналіз доступних через ресурси Інтернет освітньо-кваліфікаційних характеристик і освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів та магістрів показав, що не всі існуючі галузеві стандарти вищої освіти дозволяють прослідкувати шлях формування змістових блоків навчальних курсів.

Так, наприклад, освітньо-кваліфікаційні характеристики та освітньо-професійна програма підготовки магістра за спеціальністю 8.050201 «Менеджмент організацій» не містять шифрів умінь відповідно до встановлених у [172] вимог. Додаток Б освітньо-професійної програми замість системи змістовних модулів містить розподіл назв навчальних дисциплін за циклами підготовки з регламентуванням мінімальної кількості кредитів (навчальних годин) на їх вивчення. Додаток В освітньо-професійної програми - це анотації дисциплін нормативної частини ОПП з переліком змістовних модулів, що до них входять, з визначенням місця у структурно-логічній схемі (після яких та перед якими навчальними дисциплінами вивчається дана). Однак незрозуміло, звідки обрано назви змістовних модулів, які уміння повинні формуватися в процесі їх опанування і на якому рівні. До того ж взагалі відсутній Додаток Г - рекомендований перелік навчальних дисциплін з шифрами блоків змістовних модулів, що до них входять.

В іншому прикладі - освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за напрямом 0804 «Комп'ютерні науки» - описані у [172] вимоги виконані чітко, однак в Додатку Г освітньо-професійної програми не вказано

шифри блоків змістовних модулів, що входять до конкретних навчальних дисциплін.

Описані неточності у дотриманні рекомендацій складання освітньо-кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійних програм ускладнюють, а іноді й унеможлиблюють, отримання прогнозовано-позитивних наслідків формування змістовий блоків навчальних курсів. До того ж, підлягає сумніву і формування повноцінних компетенцій. Адже, якщо не прослідковується «ланцюжок»

типова задача діяльності→зміст умінь→...→навчальний курс,

то не можна наперед цілісно визначити, які уміння і на якому рівні мають бути сформовані в процесі вивчення того чи іншого навчального курсу.

Звичайно, складання освітньо-кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійних програм - досить складний і трудомісткий процес, який вимагає зосередження зусиль багатьох науковців, педагогів і провідних фахівців певного напрямку підготовки. На сьогодні готуються до випуску оновлені галузеві стандарти вищої освіти, де згадані вище недоліки, сподіваємось, будуть усунені.

Узагальнюючи результати першого етапу структурування змістового блоку навчального курсу, можна стверджувати, що саме тут здійснюється початкове обмеження обсягів навчального курсу шляхом переліку змістовних модулів, що мають забезпечити формування умінь виконувати типові задачі діяльності, а також глибина (рівень науковості, абстрагування) навчальної інформації - через нормативні рівні освоєння переліку відповідних умінь.

Оскільки узагальнені уміння є складними, то опанування ними відбувається через формування досить широкого набору умінь більш низького рівня. В педагогічних дослідженнях [13] виділені такі блоки умінь:

- базові, що мають найбільш узагальнений зміст і визначаються природою людини; ці уміння визначають когнітивні здібності тих, хто навчається;

- методологічні, що визначають підходи до пізнання;

- загальні, що виконують організаційні, забезпечуючі та виконавчі функції;
- міжпредметні, які мають також виконавчу функцію, однак у більш вузькому розумінні, тому що підготовляють формування умінь з одного або декількох конкретних навчальних курсів;
- предметні уміння, що мають бути сформовані саме при вивченні конкретного навчального курсу.

У процесі подальшої структуризації навчального курсу узагальнена операційна модель уточнюється, конкретизується шляхом розчленування узагальнених умінь на більш прості, що служить основою для другого кроку структуризації.

На другому етапі структуризації будується уточнена операційна модель навчального курсу шляхом виявлення переліку предметних умінь.

Однак для того, щоб дещо уміти, необхідно і дещо знати. Отже, уточнена операційна модель служить основою для конкретного інформаційного наповнення тематичної моделі.

На третьому етапі структуризації тематична та уточнена операційні моделі конкретизуються та оформлюються у вигляді семантико-процедурної моделі, яка включає декларативні і процедурні предметні знання.

Декларативні предметні знання - це твердження про об'єкти предметної області, їх властивості, відношення між ними.

Процедурні предметні знання описують принципи і порядок перетворення об'єктів предметної області. До них відносять алгоритми, методики, інструкції тощо.

У дослідженнях Г.А. Атанова [13, 14] ці два види знань відносяться до різних моделей того, кого навчають - семантичної і процедурної, так як, за думкою автора, декларативні знання відображають правила зв'язків між об'єктами, а процедурні - правила перетворення об'єктів. До того ж, з точки зору діяльності, процедурні знання грають роль орієнтирних основ дій. З позицій побудови предметної моделі того, хто навчається, цей поділ має

сенса. Але, на нашу думку, як справедливо зазначено у роботах В.П. Безпалька [28-33], цей поділ дуже умовний, не можна «уміти», але «не знати», тому декларативні і процедурні предметні знання віднесені нами до однієї семантико-процедурної моделі.

Конкретизація та подальший розвиток принципів створення семантичного конспекту, сформульованих Г.А. Атановим [13, с. 42], дозволили нам визначити правила побудови семантико-процедурної моделі змістового блоку навчального курсу:

1. Елементами семантико-процедурної моделі можуть бути поняття, явища, відношення, алгоритми.

2. Кожен елемент семантико-процедурної моделі має бути сформульовано чітко, лаконічно, по можливості одним простим або групою простих речень.

3. Всі елементи семантико-процедурної моделі мають бути пронумеровані.

4. Номер елемента семантико-процедурної моделі складається з двох частин, відокремлених точкою. Перша частина номеру елемента - номер теми, до якої належить даний елемент. Друга частина номеру елемента - його власне номер в цій темі.

5. Після деяких елементів семантико-процедурної моделі також можуть стояти номери інших елементів моделі, з якими даний елемент має зв'язки - залежить від них, ними визначається, з яких витікає тощо. Це дозволяє встановити логіку вивчення навчальних елементів змістового блоку навчального курсу.

Узагальнюючи описані етапи структурування змістового блоку навчального курсу, можна, на нашу думку, стверджувати, що формування змістового блоку завершується побудовою його семантико-процедурної моделі.

Схематично процес формування змістового блоку навчального курсу подано на рис. 2.3. у вигляді дидактичної моделі.

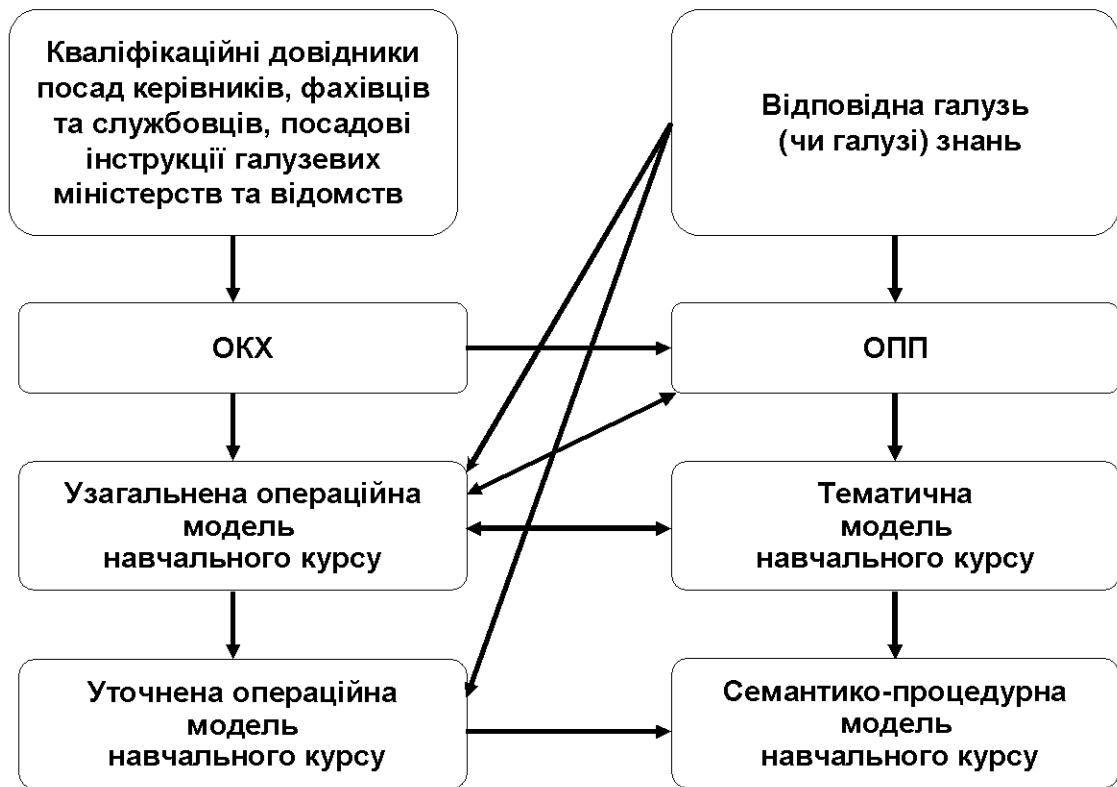


Рис. 2.3. Дидактична модель формування
змістового блоку навчального курсу

Схема рис. 2.3 є узагальненою моделлю, окремі її складові можуть бути використані для створення навчально-методичного забезпечення процесу навчання. Так, тематична модель є основою для створення типових і робочих програм навчального курсу (або його окремих частин - навчальних дисциплін) без визначення погодинних навантажень на кожний вид навчальних занять. Формування контрольного блоку курсу, як буде показано далі, здійснюється на основі уточненої операційної та семантико-процедурної моделей. Базою для написання підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, методичних вказівок, іншої навчально-методичної літератури, служить, на нашу думку, семантико-процедурна модель курсу.

Розв'язання задачі подальшого структурування навчального курсу, передбачас, як обґрунтовано нами раніше, знаходження коефіцієнтів

розподілу часу між різними видами навчальних занять для кожного року навчання. Тобто, структурування навчального курсу продовжується при формуванні його процесуального блоку.

Виходячи з обмежень часу на вивчення певного навчального курсу, нами було обґрунтовано необхідність розробки методу, за допомогою якого можна знайти раціональне навчальне навантаження на кожний вид навчальних занять з врахуванням встановлених коефіцієнтів, тобто, сформувати комплекс видів навчальних занять при вивченні окремого блоку змістових модулів навчального курсу.

Таким методом нами обрано математичне моделювання, яке широко застосовується при плануванні різноманітних процесів діяльності. Наш вибір обумовлений тим, що, як обґрунтовано раніше, співвідношення між різними видами навчальних занять можна задати кількісними взаємозв'язками між ними через встановлені коефіцієнти, які досить легко описуються математично у вигляді рівнянь та нерівностей.

При плануванні доречніше застосовувати оптимізаційні моделі, які, для досягнення певної мети, дозволяють розподіляти обмежену кількість засобів та ресурсів. Ці ресурси можуть бути розподілені по-різному, і кожен варіант такого розподілу характеризується певною ефективністю. Найбільш ефективний варіант з точки зору досягнення максимального чи мінімального значення деякого показника називається оптимальним варіантом, а сам цей показник - критерієм оптимізації.

Отже, з врахуванням викладеного вище, технологію розподілу навчального навантаження між різними видами навчальних занять при вивченні певної частини навчального курсу - навчальної дисципліни - представлено нами у вигляді математичної оптимізаційної моделі.

Припущення та позначення моделі.

1. Максимальна кількість навчальних годин, відведених на вивчення даної частини навчального курсу (навчальної дисципліни), дорівнює M (згідно освітньо-професійної програми або навчального плану спеціальності).
2. Змінними x_1, x_2, x_3 позначимо кількість лекційних, семінарсько-практичних, лабораторно-практичних відповідно.

3. Існують співвідношення:

- a_{i1} - між навчальним навантаженням на лекційні і семінарсько-практичні заняття;
- a_{i2} - між навчальним навантаженням на лекційні і лабораторно-практичні заняття;
- i - номер року навчання, $i = \overline{1,5}$.

Постановка задачі. З урахуванням зроблених припущень задача формування комплексу видів навчальних занять при вивченні деякої частини навчального курсу (навчальної дисципліни) формується таким чином:

Відомо:

- кількість M годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни;
- i - рік навчання;
- a_{i1} - співвідношення між погодинним навчальним навантаженням на лекційні і семінарсько-практичні заняття;
- a_{i2} - співвідношення між погодинним навчальним навантаженням на лекційні і лабораторно-практичні заняття.

Необхідно знайти таке оптимальне розподілення навчальних годин між різними видами навчальних занять, щоб різниця між їх загальною кількістю і заданим максимальним погодинним навантаженням, відведеним на вивчення навчальної дисципліни освітньо-професійною програмою, була мінімальною:

$$M - (x_1 + x_2 + x_3) \rightarrow \min$$

за обмежень:

- на співвідношення між лекційними і семінарсько-практичними заняттями

$$\frac{x_1}{x_2} = a_{i1},$$

або

$$x_1 - a_{i1}x_2 = 0;$$

- на співвідношення між лекційними і лабораторно-практичними заняттями

$$\frac{x_1}{x_3} = a_{i2},$$

або

$$x_1 - a_{i2}x_3 = 0;$$

- на те, щоб загальна сума шуканого навчального навантаження не перевищувала максимально припустиме

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq M,$$

або, іншими словами, щоб їх різниця була невід'ємним числом

$$M - (x_1 + x_2 + x_3) \geq 0;$$

- на невід'ємність змінних (кількість навчальних годин не може бути від'ємним числом)

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

- на цілочисельність змінних (кількість навчальних годин вимірюється в цілих числах):

$$x_1, x_2, x_3 - \text{цілі}.$$

Узагальнюючи, отримуємо таку математичну модель:

знайти мінімальне значення функції

$$M - (x_1 + x_2 + x_3) \rightarrow \min$$

за умов

$$\begin{cases} x_1 - a_{i1}x_2 = 0 \\ x_1 - a_{i2}x_3 = 0 \\ M - x_1 - x_2 - x_3 \geq 0 \end{cases},$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0,$$

$$x_1, x_2, x_3 - \text{цілі}.$$

Дана модель відноситься до цілочислових задач лінійного програмування і може бути розв'язана будь-якими методами, специфічними для таких задач, в тому числі і засобами табличного процесору Excel із застосуванням вбудованого інструменту «Поиск решения...».

Для надання можливості широкому колу користувачів використовувати описану вище модель, розроблено спеціальний програмний модуль «Розподіл навчальних годин», технологію роботи з яким описано у п'ятому параграфі третього розділу.

Узагальнюючи результати проведених теоретичних досліджень, можна, на наш погляд, стверджувати, що побудова моделі формування комплексу видів навчальних занять та її розв'язання завершують процес структурування навчальних курсів.

Схематично процес формування процесуального блоку навчального курсу вищої школи подано у вигляді дидактичної моделі на рис. 2.4.

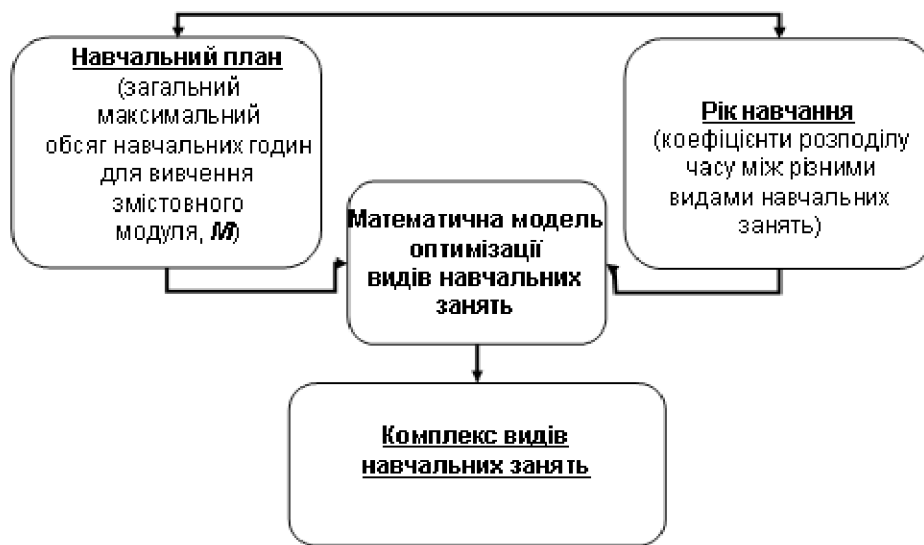


Рис. 2.4. Дидактична модель формування процесуального блоку навчального курсу

Підводячи підсумки, слід зазначити, що дана модель може бути використана при створенні типових і робочих програм навчальних дисциплін, для визначення оптимальних навчальних навантажень на кожний вид навчальних занять, а також при формуванні робочих навчальних планів підготовки фахівців з вищою освітою.

2.3. Діагностування рівнів засвоєння навчальних елементів курсу

Упровадження в навчально-виховний процес вищої школи кредитно-модульної системи актуалізувало питання стандартизації вищої освіти.

Одним з принципів побудови системи таких стандартів є принцип діагностичності, який передбачає забезпечення можливості вимірів рівня засвоєння знань та умінь студентів, ступеня досягнення цілей освітньої та професійної підготовки, сформульованих в освітньо-кваліфікаційній характеристиці і реалізованих на основі освітньо-професійної програми [172].

Однією з дидактичних закономірностей навчання є залежність продуктивності навчання від інтенсивності і обґрунтованості коригуючих впливів. Саме діагностична функція педагогічного контролю і націлена на визначення рівня засвоєння навчальних елементів курсу для одержання науково-обґрунтованої інформації для вдосконалення процесу підготовки фахівців. Дана функція буде повною мірою реалізована, якщо, на нашу думку, при формуванні контрольного блоку навчального курсу дотримуватись ідентифікаційно-уніфікаційного принципу.

Як зазначалось раніше (в другому підпункті першого розділу), реалізація вказаного принципу передбачає встановлення відповідності між рівнями засвоєння навчальних елементів курсу і формами тестових завдань для перевірки їх досягнення. Створенню такої системи засобів оцінювання має передувати визначення критеріїв оцінювання.

Найбільш ґрунтовно діагностичність завдання цілей навчання та засоби перевірки їх досягнення описано в роботах В.П. Безпалька [30-33]. Під діагностичним завданням цілі навчання дослідник розуміє визначення необхідного рівня засвоєння навчальних елементів. Ґрунтуючись на чотирьох способах використання засвоєної інформації у діяльності, вченим виділено чотири рівні засвоєння навчальних елементів, що відображають розвиток досвіду студента в конкретному навчальному курсі в процесі його вивчення: впізнання, відтворення, евристичний, дослідницький (див. табл. 2.9).

На сьогодні в нормативних документах вищої освіти [37, 38, 72, 113, 172 та інші] чітко визначено групи навчальних елементів, рівні сформованості знань щодо змісту навчального елемента, види умінь та рівні їх сформованості [172]. В таблиці 2.3 наведено загальноприйняті позначення груп навчальних елементів та їх зміст, які проілюстровано нами прикладами з залузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка». Ці типи навчальних

елементів обрано нами в якості елементного складу семантико-процедурної моделі змістового блоку навчального курсу (другий параграф другого розділу).

Таблиця 2.3

Групи навчальних елементів та їх зміст

| Позначення групи | Зміст групи | Приклад навчального елемента з галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка» |
|------------------|---|---|
| П | поняття (категорії; терміни; поняття; позначення) | Корзина – системна папка, в якій зберігаються об'єкти, видалені з жорсткого диску |
| Я | явища (властивості; явища; факти; спостереження; твердження; опис об'єктів; механізмів тощо) | Операційна система є невід'ємною складовою частиною програмного забезпечення комп'ютера |
| В | відношення (співвідношення; теореми; закони; концепції; правила; гіпотези; теорії; моделі фізичні і математичні; залежності, у тому разі аналітичні, графічні та логічні; структури тощо) | Класифікація програмного забезпечення ПК |
| А | алгоритми (алгоритми діяльності, у тому числі алгоритми розв'язування задач, доведення теорем, рівнянь тощо; послідовності дій; процедури; правила прийняття рішень; поведінки і таке інше) | Алгоритм копіювання об'єктів в програмі “Проводник” |

Рівні сформованості знань та характеристика діяльності, через яку їх можна визначити, представлено в табл. 2.4 (узагальнено автором на основі [172]).

Таблиця 2.4

Рівні сформованості знань та характеристика діяльності, що їм властива

| Позначення рівня | Назва рівня | Характеристика діяльності |
|------------------|-------------------------|---|
| ОО | ознайомчо-орієнтований | студент має орієнтоване уявлення щодо понять, які вивчаються, здатен відтворювати формулювання визначень, законів тощо, вміє вирішувати типові завдання шляхом підставлення чисельних даних |
| ПА | понятійно-аналітичний | студент має чітке уявлення та поняття щодо навчального об'єкта, здатен здійснювати смислове виділення, пояснення, аналіз, перенесення раніш засвоєних знань на типові ситуації |
| ПС | продуктивно-синтетичний | студент має глибоке розуміння щодо навчального об'єкта, здатен здійснювати синтез, генерувати нові уявлення, переносити раніш засвоєні знання на нетипові, нестандартні ситуації |

В таблиці 2.5 наведено загальноприйняті позначення видів умінь та їх зміст, які проілюстровано прикладами з галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка».

Таблиця 2.5

Види умінь та їх зміст

| Позначення виду умінь | Зміст умінь | Приклад навчального елементу з курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» |
|-----------------------|---|--|
| ПП | Предметно-практичне (уміння виконувати дії щодо переміщення об'єктів у просторі, зміну його форми, тощо) | Уміння підготувати принтер до роботи |
| ПР | Предметно-розумове (уміння щодо виконання операцій з розумовими образами предметів. Ці дії вимагають наявності розвиненої системи уявлень і здатність до розумових дій (наприклад, аналіз, класифікація, узагальнення, порівняння тощо) | Уміння складання блок-схем алгоритмів |

Продовження таблиці 2.5

| | | |
|----|--|--|
| ЗП | Знаково-практичне (уміння щодо виконання операцій зі знаками та знаковими системами. Прикладами цих дій є письмо, прокладання курсу по карті, одержання інформації від пристроїв тощо) | Уміння копіювати інформацію з однієї папки в іншу |
| ЗР | Знаково-розумове (уміння щодо розумового виконання операцій зі знаками та знаковими системами) | Дії, що необхідні для виконання логічних та розрахункових операцій |

Рівні сформованості умінь та характеристика діяльності, через яку їх можна визначити, представлено в табл. 2.6 (узагальнено автором на основі [172]).

Таблиця 2.6

Рівні сформованості умінь та характеристика діяльності, що їм властива

| Позначення рівня | Характеристика діяльності |
|------------------|---|
| О | Уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї |
| Р | Уміння виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації |
| Н | Уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички |

Однак з позицій діяльнісного підходу, як справедливо зазначає ряд дослідників [33, 81, 220 та інші], не можуть окремо існувати знання та уміння. Знання та уміння - це одна й та сама діяльність, яка існує в різних формах (мовній, матеріальній або предметній, розумовій або внутрішньомовній). Отже, на основі цього положення, спираючись на рівні сформованості знань та умінь, виділені В.П. Безпальком, аналіз освітньо-кваліфікаційних характеристик випускників вищих навчальних закладів освіти за різними напрямками підготовки, власний досвід викладання у вищому закладі освіти, вбачається за доцільне виділяти рівні засвоєння навчальних елементів певного навчального курсу, які схарактеризовано у табл. 2.7 і проілюстровано нами на прикладі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка».

Рівні засвоєння навчальних елементів та критерії їх оцінювання
(на прикладі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка»)

| Рівень | Характеристика діяльності (за В.П. Беспальком) | Критерії оцінки навчальних досягнень |
|--------|---|--|
| I | <i>Задано:</i> мета, ситуація і алгоритмічні дії для її розв'язання. <i>Необхідно:</i> зробити висновок про відповідність всіх трьох компонентів структури задачі. <i>Від студента вимагається</i> впізнати раніше засвоєну інформацію. <i>Діяльність на розпізнавання</i> | Вибір алгоритмів, що відповідають тій чи іншій дії над об'єктом. Розпізнавання елементів блок – схем (підпрограм). Аналіз готових блок-схем. Вибір типу моделі для розв'язання задачі. Встановлення відповідності між умовою задачі і одним із відомих типів моделей. Встановлення відповідності між умовою задачі і одним із відомих типів задач управління Вибір послідовності дій, що відповідають тому чи іншому етапу розробки інформаційної системи |
| II | <i>Задано:</i> мета, ситуація. <i>Необхідно:</i> застосувати раніше засвоєні дії для її розв'язання. <i>Від студента вимагається</i> відтворити раніше засвоєне без опори на матеріальні носії інформації, напам'ять. <i>Репродуктивна алгоритмічна діяльність</i> | Формулювання, виконання алгоритмів, що відповідають тій чи іншій дії над об'єктом. Складання блок-схем типових алгоритмів. Складання моделей для розв'язання типових задач. Знаходження розв'язків моделі за заданим алгоритмом Виконання основних етапів розробки інформаційних систем за заданим алгоритмом |
| III | <i>Задано:</i> мета. Ситуація не конкретизована. <i>Необхідно:</i> доповнити ситуацію і застосувати раніше засвоєні дії для розв'язання даної нетипової задачі. <i>Від студента вимагається</i> перетворення раніше засвоєного та його застосування до умов задачі. <i>Продуктивна діяльність евристичного типу</i> | Порівняння алгоритмів виконання дій над об'єктами. Складання блок-схем алгоритмів розв'язання задач, що містять різноманітні комбінації типових алгоритмів. Інтерпретація розв'язків моделей або встановлення причин їх відсутності Розробка інформаційної системи підприємства |

У таблиці 2.7 описано тільки три рівні засвоєння навчальних елементів. У педагогічних дослідженнях В.П. Беспалька вказано ще один рівень засвоєння - творчий, дослідницький, який передбачає самостійне конструювання об'єктивно нової орієнтирної основи діяльності. В процесі

виконання діяльності такого рівня з'являється об'єктивно нова інформація. До цього відноситься розв'язання науково-виробничих проблем, що потребують пошукової, дослідницької та винахідницької діяльності. До того ж, як зазначає В.П. Беспалько, про якість даної діяльності може робити висновок лише група компетентних експертів. Роль завдань на перевірку виконання діяльності даного типу, на наш погляд, виконують курсові та дипломні проекти (роботи), що передбачають публічний захист отриманих результатів та оцінювання їх спеціальною комісією. Звичайно, вивчення будь-якого навчального курсу повинно не виключати, а, навпаки, сприяти розвитку творчих умінь. Однак останні, на наш погляд, відносяться не до предметних умінь, а мають «надпредметний» характер. Тому при визначенні рівнів засвоєння навчальних елементів ми їх не розглядали. До того ж, у нормативних документах вищої школи виділено тільки три рівні сформованості знань та умінь (табл. 2.4, 2.6). Відповідність між рівнями засвоєння навчальних елементів будь-якого навчального курсу і рівнями сформованості знань та умінь, зазначеними у нормативних документах стосовно вищої школи, схематично зображено на рис. 2.5.



Рис. 2.5. Відповідність між рівнями засвоєння навчальних елементів, і рівнями сформованості знань та умінь.

Як видно з аналізу схеми рис. 2.5, кожен наступний рівень засвоєння навчальних елементів включає попередній. Теоретичною основою вказаної закономірності є теорія поетапного формування розумових дій [80, 196, 220], яка розглядає процес засвоєння знань, умінь, навичок як послідовну зміну форм діяльності: від зовнішньої, матеріальної через голосну внутрішню до розумових дій.

З аналізу педагогічної літератури [33, 50, 198, 223 та інші] встановлено, що найбільш об'єктивним інструментом оцінювання досягнень студентів є тест. Оцінювання навчальних досягнень студентів за допомогою об'єктивного тесту в порівнянні з традиційним усним іспитом має ряд переваг:

- об'єктивність (правильна відповідь на кожне з питань тесту заздалегідь встановлюється комісією розроблювачів);
- перевірка великого обсягу знань одночасно в усіх екзаменованих за відносно невеликий період часу;
- машинна обробка результатів тестування і наявність шкали оцінок.

Але тестовий іспит має і деякі недоліки:

- складання тестових завдань потребує певної кваліфікації;
- вибіркові відповіді можуть мати елемент підказки;
- тестові питання дозволяють досить надійно перевірити знання, а рівень сформованості умінь, професійного мислення майбутнього фахівця за допомогою педагогічних тестів можливо перевірити тільки опосередковано.

Традиційному усному іспиту також притаманна ціла низка негативних рис:

- на основі відповіді на питання одного білета, який містить дуже незначну частину програми, викладач мусить судити про рівень освоєння студентом всієї навчальної програми;
- помилки в оцінці знань: поблажливість, або, навпаки, суворість, центральна тенденція до зниження варіабельності оцінок, „галоефект” (вплив на оцінку контакту студента з екзаменатором до іспиту і емоційної установки екзаменатора у ставленні до студента);
- суб'єктивізм і помилки в оцінці знань знижують мотивацію навчальної діяльності студентів, сприяють підвищенню емоційного стресу тощо.

Враховуючи наведені вище позитивні та негативні риси тестового та традиційного контролю знань та умінь студента, на наш погляд, для поточного діагностування рівнів засвоєння навчальних елементів курсу бажано поєднувати різні види контролю, а найкращим засобом кінцевої перевірки знань та умінь студента з навчального курсу є ситуаційний тест.

Ситуаційний тест - це цілеспрямований набір тестових завдань, призначених для вирішення проблемних ситуацій, що притаманні майбутній соціальній і виробничій діяльності випускників вищих навчальних закладів [172, с. 103]. Кількість та форми тестових завдань у такому тесті можуть бути досить різноманітними. Порядок розміщення тестових завдань у ситуаційному тесті визначається діями, які студент повинен здійснювати для вирішення проблемної ситуації. Ситуаційний тест доцільно використовувати при діагностиці ступеня освоєння складної діяльності, адекватної щодо розв'язання типових задач. У цьому випадку ситуаційний тест є аналогом комплексного кваліфікаційного завдання.

Для практичної реалізації уніфіковано-ідентифікаційного принципу діагностування необхідно, на наш погляд, для кожного елементу семантико-процедурної моделі курсу скласти тестові завдання, виконання (чи не виконання) яких буде свідчити про засвоєння (чи не засвоєння) даного елементу на конкретному рівні.

У науково-педагогічній літературі [31, 50, 172, 198, 223] зустрічаються різні класифікації тестових завдань. У нормативних документах стосовно вищої школи [172] визначено 14 форм тестових завдань, які класифіковано за способом їх побудови (рис. 2.6).

Грунтуючись на видах (репродуктивна і продуктивна) та способах (з підказкою, без підказки) виконання діяльності, нами встановлена відповідність між рівнями засвоєння навчальних елементів деякого навчального курсу і формою тестового завдання, за допомогою якого їх можна діагностувати (табл. 2.10), що проілюстровано на прикладі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка».

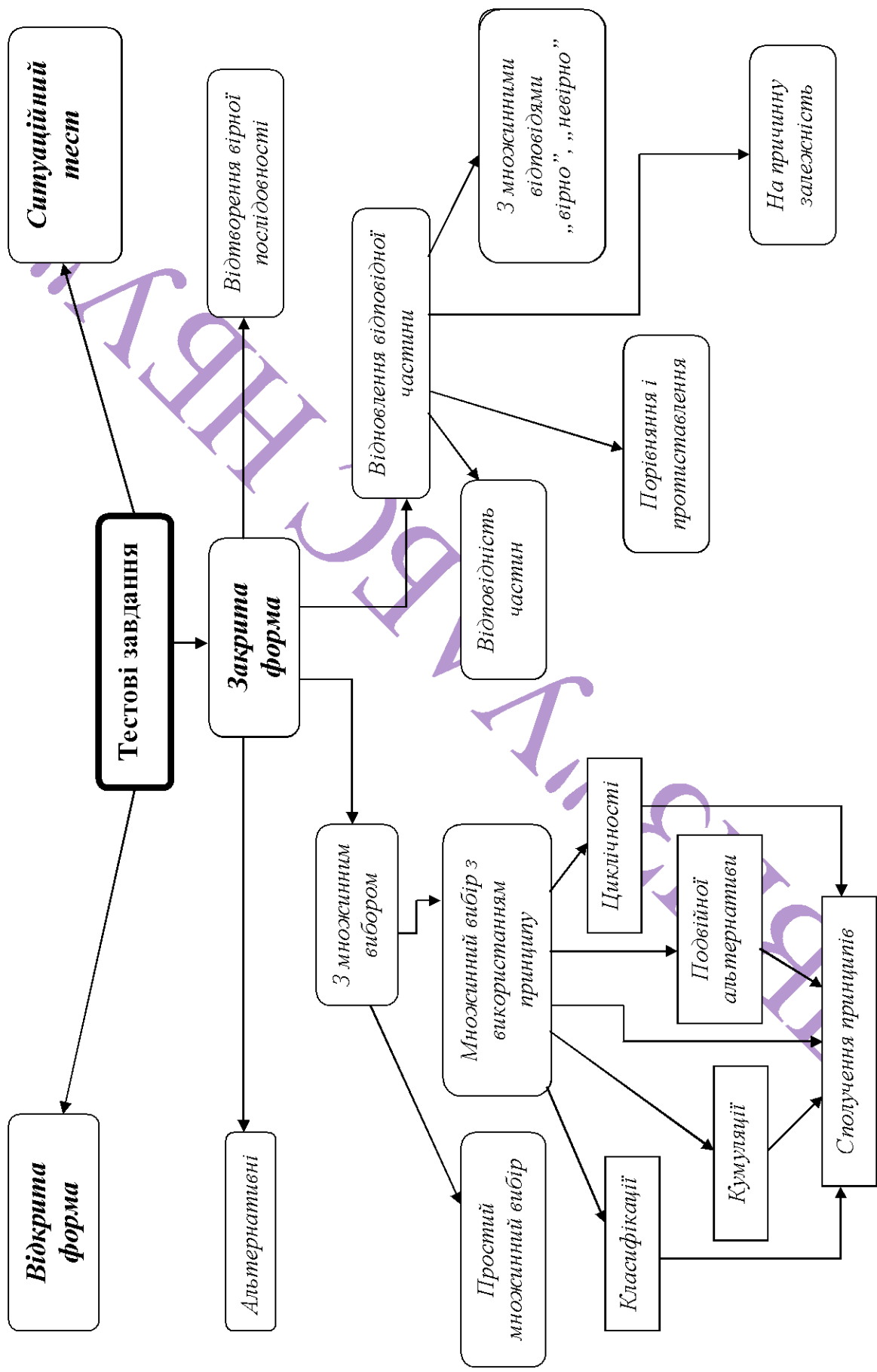


Рис. 2.6. Класифікація форм тестових завдань за способом їх побудови (розроблено В.А. Сергієнком на основі [172])

Відповідність рівнів засвоєння навчальних елементів і форм тестових завдань для їх діагностування

(на прикладі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка»)

| Рівень | Вид тестового завдання | Приклад |
|--------|---|---|
| I | Альтернативний | Твердження, що ОЗП є видом зовнішньої пам'яті комп'ютера, 1. правильне 2. неправильне |
| | З простим множинним вибором | Найменшою одиницею збереження даних на диску є 1. біт 2. байт 3. кластер |
| | Множинного вибору із використанням принципу класифікації | Текстовий процесор MS Word відноситься до 1. ППП 2. системного програмного забезпечення 3. сервісного програмного забезпечення |
| | Множинного вибору із використанням принципу кумуляції | Мікропроцесор складається із 1. АЛП 2. АЛП, МПП 3. АЛП, МПП, КП 4. АЛП, МПП, КП, ІС |
| | Множинного вибору із використанням принципу циклічності | До основної пам'яті комп'ютера відносяться: 1. ОЗП і ПЗП 2. ПЗП і НГМД 3. НГМД і ОЗП |
| | Множинного вибору із використанням сполучення принципів | До основної пам'яті комп'ютера відносяться: 1. ОЗП і ПЗП 2. ОЗП 3. ПЗП |
| | Відновлення відповідності частин. На відповідність частин | Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв: Програмний засіб 1. MS Word 2. Windows XP 3. Visual Basic 4. WinRar 5. MS Excel Клас програмного забезпечення А. СПЗ В. ППП С. ІТП |

Продовження таблиці 2.8

| Рівень | Вид тестового завдання | Приклад | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|------------------------------------|------------------------------------|
| II | На відтворення вірної послідовності | Встановіть правильну послідовність, представивши нумерацію цифрами: Копіювання фрагментів тексту у MS Word ___ - виконати команду Копіювати ___ - виділити потрібний фрагмент ___ - перемістити текстовий курсор в те місце документу, куди потрібно скопіювати фрагмент ___ - виконати команду Вставити | | | |
| | З відкритими відповідями | Основними характеристиками мікропроцесора є ... | | | |
| | Типова задача | Записати задачу лінійного програмування, двоїсту до даної: $F = 16x_1 + 6x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 180 \\ 4x_1 + x_2 \leq 240 \\ 6x_1 + 7x_2 \leq 426 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$ | | | |
| III | Ситуаційний тест | Підприємство випускає 2 види продукції, використовує на це 3 види сировини. <i>1. Обведіть літеру</i> | | | |
| | | <table border="1" data-bbox="699 1196 1500 1406"> <tr> <td data-bbox="699 1196 852 1406">А якщо вірно тільки 1, 2, 3</td> <td data-bbox="852 1196 1005 1406">Б якщо вірно тільки 1 і 3</td> <td data-bbox="1005 1196 1174 1406">В якщо вірно тільки 2 і 4</td> <td data-bbox="1174 1196 1327 1406">Г якщо вірно тільки 2</td> <td data-bbox="1327 1196 1500 1406">Д якщо усе вірно</td> </tr> </table> <p data-bbox="699 1406 1500 1518">При розв'язанні даної задачі симплексним методом отримали відповідь (80; 0; 120; 0; 0). З цього можна зробити висновки:</p> <ol data-bbox="699 1518 1500 1792" style="list-style-type: none"> 1. Кількість виробів першого виду 80 штук 2. Залишки сировини 1-го виду становлять 80 одиниць 3. Сировина 2 і 3 виду використовується повністю 4. Залишки сировини 3-го виду становлять 120 одиниць <p data-bbox="699 1792 1500 1825">А Б В Г Д</p> <p data-bbox="699 1825 1500 1937"><i>2. Вписати оптимальну кількість випуску продукції другого виду</i> _____ штук</p> <p data-bbox="699 1937 1500 2054"><i>3. Обсяги яких видів сировини необхідно збільшувати при розширенні виробництва?</i></p> | А якщо вірно тільки 1, 2, 3 | Б якщо вірно тільки 1 і 3 | В якщо вірно тільки 2 і 4 |
| А якщо вірно тільки 1, 2, 3 | Б якщо вірно тільки 1 і 3 | В якщо вірно тільки 2 і 4 | Г якщо вірно тільки 2 | Д якщо усе вірно | |

Визначення при складанні навчальних програм вивчення будь-якого навчального курсу необхідного рівня засвоєння елементів семантико-процедурної моделі змістового блоку дозволить в подальшому, спираючись на табл. 2.8, конструювати для їх діагностики тестові завдання різних форм.

Схематично процес формування контрольного блоку навчального курсу можна подати у вигляді дидактичної моделі (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Дидактична модель формування контрольного блоку навчального курсу

Дана модель є узагальненою і може бути використана при діагностуванні навчальних досягнень студентів після проведення одного конкретного заняття (лекції, семінарсько-практичного, лабораторно-практичного), після вивчення певної теми, декількох тем, змістового модуля, навчальної дисципліни, навчального курсу в цілому, при проведенні державної підсумкової атестації тощо.

2.4. Модель формування навчального курсу

Останнім часом у педагогічній науці широко використовується метод моделювання, який знайшов ґрунтовне висвітлення в роботах С.І. Архангельського, Б.П. Бітінаса, Л.Б. Ітельсона, Ю.А. Корнажевського, Н.В. Кузьминої, В.І. Міхеева, А.І. Уймова та інших. Моделювання дозволяє глибше проникнути в сутність об'єкту дослідження. Основним поняттям методу моделювання є поняття моделі - уявної або матеріалізованої системи, яка відображує об'єкт дослідження і здатна замінити його так, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт (238, с.52).

Модель - це аналітичний або графічний опис процесу, що розглядається, в даному дослідженні процесу формування навчального курсу. До основних методів побудови моделей, які використовуються в педагогічних дослідженнях, відносять [167]:

- 1) модельно-статистичний, що дозволяє конструювати модель певних сторін педагогічної та навчальної діяльності того, хто навчається, і педагога з врахуванням ймовірнісного характеру поведінки кожного з них з метою виявлення певних закономірностей;
- 2) аналітичний, якому притаманний формально-математичний опис певних сторін навчально-виховного процесу, що ґрунтується на відповідних кількісних характеристиках;
- 3) модельно-структурний, що відображує зв'язки навчально-педагогічної інформації.

Наведена нижче модель (рис. 2.8) побудована на основі модельно-структурного підходу і призначена надати повне уявлення про процес, що моделюється, й обґрунтувати послідовність вирішення завдань процесу формування навчального курсу. Проаналізовані нами у другому і третьому параграфах другого розділу дисертації якісні і кількісні зв'язки окремих складових цього процесу схематично подано на рис. 2.8 у вигляді узагальненої дидактичної моделі.

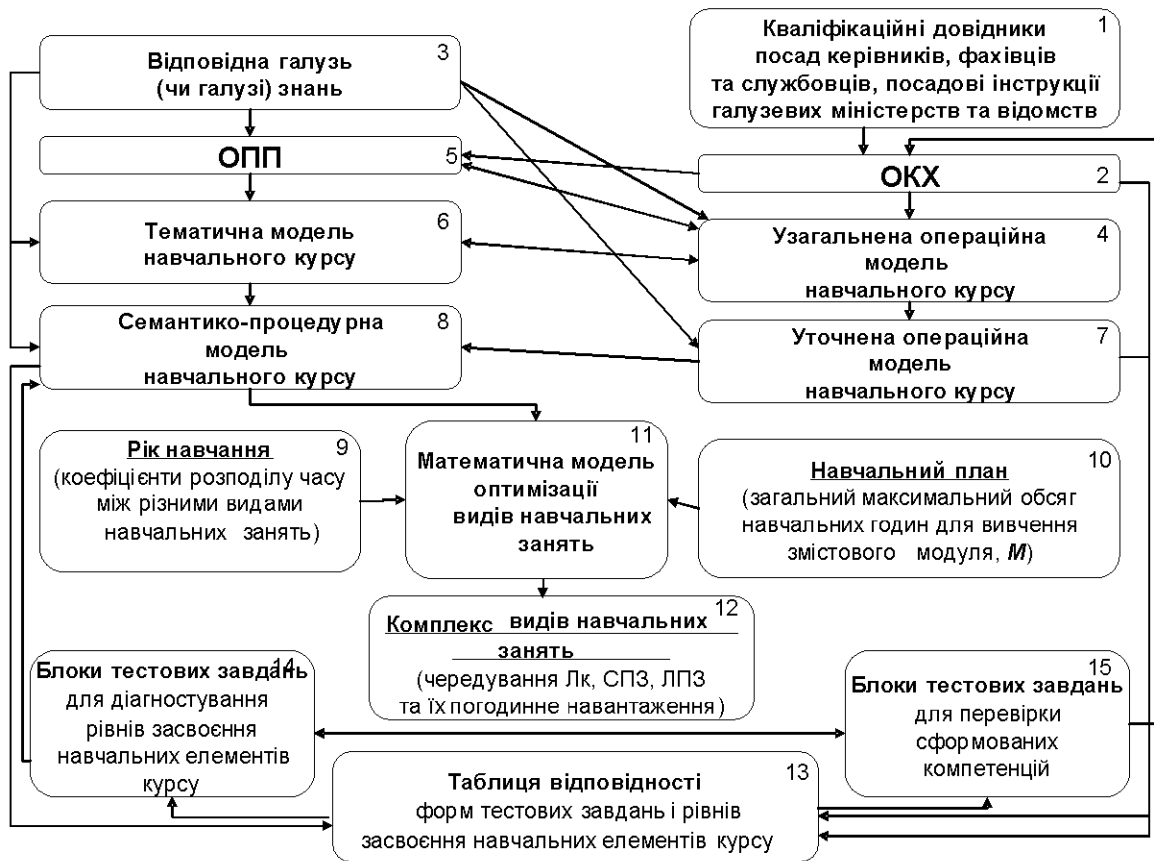


Рис. 2.8. Дидактична модель формування навчального курсу

Формування навчального курсу, як обґрунтовано нами у першому підпункті першого розділу, комплексний процес. Він починається з формування його змістового блоку, продовжується при формуванні процесуального блоку і завершується формуванням контрольного блоку. Дидактичні моделі формування окремих блоків навчального курсу подано на рис. 2.3, 2.4, 2.7.

При моделюванні будь-якої системи необхідно розглядати взаємозв'язок між різними її елементами, а також особливості впливу на неї зовнішнього середовища. Врахування цієї закономірності визначає, що першим елементом дидактичної моделі формування навчального курсу нормативні документи є кваліфікаційні довідники посад керівників, фахівців та службовців, посадові інструкції галузевих міністерств та відомств тощо. За їх допомогою формується «еталон» фахівця певної кваліфікації певного

напряму підготовки, тобто освітньо-кваліфікаційна характеристика, яка є другим елементом моделі .

Освітньо-кваліфікаційна характеристика містить перелік та опис умінь, якими повинен володіти фахівець для виконання типових задач діяльності і виробничих функцій. Ті уміння, які формуються в процесі вивчення навчального курсу, ми назвали узагальненою операційною моделлю курсу. Однак вичленити ці уміння з повного переліку можна тільки з позицій орієнтації на відповідну галузь знань, яку ми вважаємо третім елементом дидактичної моделі формування навчального курсу. Відповідно, четвертий елемент дидактичної моделі формування навчального курсу - узагальнена операційна модель курсу.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика і узагальнена операційна модель курсу містять мету і цілі підготовки фахівця певної кваліфікації певного напряму підготовки. В освітньо-професійній програмі - п'ятому елементі дидактичної моделі формування навчального курсу - за вимогами Міністерства освіти і науки України [172] має бути встановлена відповідність між змістом конкретних умінь (з встановленим необхідним рівнем їх освоєння) і назвою змістовних модулів, що забезпечують їх формування. Змістовні модулі об'єднуються в блоки, які, в свою чергу, складають зміст тієї чи іншої навчальної дисципліни. Отже, аналіз освітньо-кваліфікаційної характеристики, освітньо-професійної програми, відповідної галузі знань дозволяє зробити загальне окреслення змістового блоку навчального курсу, яке оформлюється у вигляді шостого елементу дидактичної моделі формування навчального курсу - тематичної моделі.

Узагальнена операційна модель навчального курсу містить перелік умінь розв'язувати типові задачі діяльності, що можуть бути сформовані в процесі його вивчення. Однак ці уміння описані в узагальненому вигляді, не мовою відповідної галузі знань. Спираючись на визначену галузь знань, шляхом складання уточненої операційної моделі курсу - сьомий елемент дидактичної моделі формування навчального курсу - здійснюється конкретизація переліку умінь узагальненої операційної моделі.

Однак для того, щоб дещо «уміти», необхідно і дещо «знати».

Інформаційне наповнення змістового блоку навчального курсу оформлюється у вигляді восьмого елемента - семантико-процедурної моделі, яка формується на основі аналізу уточненої операційної моделі курсу, тематичної моделі курсу і відповідної галузі знань.

Чітке визначення того, що потрібно засвоїти, ще не гарантує, що воно буде засвоєно якісно. Для цього треба створити необхідні сприятливі дидактичні умови, забезпечити виконання «дидактичного ланцюжка» $D = I + O + Z + K + U$ (див. стор. 68). Однією з таких умов, як визначено нами раніше, є послідовність застосування різних видів навчальних занять з визначенням їх оптимальних навчальних навантажень.

На нашу думку, співвідношення навчальних навантажень для різних видів навчальних занять для кожного року навчання різне, тому що з року в рік підвищується складність і укрупненість окремих одиниць семантико-процедурної моделі навчального курсу, зростає рівень сформованості загальнонавчальних і спеціальних знань, умінь і навичок. Тому дев'ятим елементом дидактичної моделі формування навчального курсу ми обрали рік навчання з визначеними для нього коефіцієнтами розподілу часу між різними видами навчальних занять.

Крім того, навчальний час, відведений на вивчення того чи іншого навчального курсу, досить чітко регламентований навчальним планом (десятий елемент дидактичної моделі формування навчального курсу) підготовки фахівця певної кваліфікації певного профілю.

Восьмий, дев'ятий і десятий елементи дидактичної моделі формування змісту навчального курсу формують множину вхідних параметрів для застосування математичної моделі оптимізації видів навчальних занять - одинадцятого елемента дидактичної моделі формування навчального курсу, - результатом розв'язання якої є комплекс видів навчальних занять - дванадцятого елемента дидактичної моделі формування навчального курсу.

Просуваючись далі по «дидактичному ланцюжку» (див. стор. 68), логічним, на нашу думку, є формування контрольного блоку навчального курсу.

Для об'єктивної діагностики рівнів засвоєння навчальних елементів курсу нами розроблена таблиця відповідності між їх рівнями і формами тестових завдань (табл. 2.8), яку обрано за тринадцятий елемент дидактичної моделі формування навчального курсу.

Користуючись табл. 2.8, можна формувати блоки тестових завдань для перевірки якості засвоєння елементів семантико-процедурної моделі навчального курсу - чотирнадцятий елемент дидактичної моделі формування навчального курсу.

П'ятнадцятим елементом дидактичної моделі формування навчального курсу визначено блоки тестових завдань для перевірки рівня освоєння курсу.

Уточнюючи процес формування навчального курсу, слід сказати, що ми уявляємо собі даний курс у вигляді сукупності дидактичних модулів, невід'ємними складовими яких є:

- 1) змістове наповнення дидактичного модуля - деяка частина семантико-процедурної моделі курсу, виділена за певною ознакою;
- 2) комплекс видів навчальних занять з визначенням їх чергування і погодинного навантаження;
- 3) пакет тестових завдань для перевірки ступеня досягнення цілей навчання (рівня освоєння навчального курсу).

Ми розглядаємо навчальний курс у вигляді сукупності різних дидактичних модулів, тому що він у навчальних планах підготовки фахівця певного напрямку і певної кваліфікації представлений, як правило, різним набором навчальних дисциплін. Це, на нашу думку, цілком виправдано, адже кожна навчальна дисципліна має власну мету, цілі, завдання, предмет, засоби і методи, її призначенням є сприяння формуванню умінь виконувати певні типові задачі діяльності і виробничі функції.

Підводячи підсумки, слід зазначити, що описана узагальнена модель формування навчального курсу, на нашу думку, є достатньою основою для отримання прогнозовано-позитивних наслідків навчання. Крім того, вона може бути використана при створенні навчальних планів підготовки фахівців певного напрямку і певної кваліфікації, типових і робочих навчальних програм з визначенням оптимальних навчальних навантажень на кожний вид

навчальних занять, створенні підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, методичних вказівок, іншої навчально-методичної літератури, при діагностуванні рівнів засвоєння навчальних елементів курсу після проведення одного конкретного заняття (лекції, семінарсько-практичного, лабораторно-практичного), після вивчення певної теми, декількох тем, змістовного модуля, навчальної дисципліни, курсу в цілому, при проведенні державної підсумкової атестації тощо.

Короткі висновки

1. З аналізу науково-педагогічних джерел та нормативних документів Міністерства освіти і науки України виявлено фактори формування навчального курсу, які умовно поділено на дві групи - суспільно-нормативні та суто дидактичні. Суспільно-нормативні фактори формування навчального курсу пов'язані з метою освіти, формами і організаційно-педагогічними умовами її отримання, загальними завданнями освіти тощо і ґрунтуються на загальних принципах державної освітньої політики та кваліфікаційних вимогах до спеціаліста відповідної галузі, нормативних документах Міністерства освіти і науки України та методичних відділів відповідних галузевих міністерств. До них віднесено гуманітаризацію навчання та виховання; фундаменталізацію навчання; забезпечення міжнародної інтеграції і співробітництва, наступності та гнучкості освітніх програм, гнучкості організаційних форм навчання, різноманіття освітніх закладів та програм, кваліфікацій і документів про освіту, різноманіття рівнів освіти, бази та термінів підготовки та перепідготовки; інтеграцію науки і освіти; підготовку кадрів за перспективними напрямками; підготовку спеціалістів, яких потребують виробничі підприємства та наукові установи; поглиблене вивчення дисциплін теоретичної і практичної підготовки за спеціалізаціями перспективної спрямованості, сучасних теорій і технологій за профілем спеціальності, професійних знань, умінь, навичок в різноманітних сферах діяльності за профілем спеціальності; максимальне використання матеріального потенціалу кафедр; максимальне можливе задоволення

інтересів студентів; зменшення аудиторного навантаження; вимоги до кількості атестацій, курсових робіт, контрольних робіт тощо. Дидактичні фактори формування навчального курсу виділено з множини педагогічних факторів, що впливають на перебіг і результат навчально-виховного процесу. Їх поділено на чотири генеральних: навчальний матеріал (кількість навчального матеріалу, його якість, форма викладу, спосіб викладу, структура, доступність викладу), організаційно-педагогічний вплив (форми навчання, тип і структура навчального заняття, практичне застосування знань, умінь, контроль і перевірка результатів роботи), здатність учнів до навчання (вік, рівень загальної підготовки, темп засвоєння знань та набуття умінь), час (сприймання й первинне засвоєння знань, закріплення вивченого, виконання тренувальних вправ, контроль).

2. З усього різноманіття характеристик, що впливають на результат навчання, обрано рік навчання, на якому відбуватиметься вивчення навчального курсу (або його частини - навчальної дисципліни). Для кожного року навчання змістовий блок навчального курсу характеризується певним (незмінним для цього року) рівнем складності, абстракції і ступенем науковості; кожен рік навчання характеризується певним рівнем сформованості загальнонавчальних умінь і навичок.

3. За одиницю виміру обсягу змістового блоку обрано навчальний елемент, під яким, згідно нормативних документів вищої освіти, розуміють поняття, явище, відношення, алгоритм.

4. Формування змістового блоку навчального курсу передбачає послідовне виконання таких етапів:

1) етап аналізу освітньо-кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійних програм підготовки фахівця у напрямку «типова задача діяльності→зміст умінь→...→навчальний курс» з метою визначення границь предметної області для формування змістового блоку навчальних курсів, що оформлюються у вигляді узагальненої операційної та тематичної моделей навчального курсу. Узагальнена операційна модель складається з переліку умінь, необхідних для виконання виробничих функцій і розв'язання типових задач діяльності, які необхідно сформулювати

при вивченні даного навчального курсу. Тематична модель навчального курсу - перелік розділів і тем, відібраних з відповідної галузі (галузей) знань, вивчення яких забезпечить формування умінь, зазначених в узагальненій операційній моделі навчального курсу;

2) етап побудови уточненої операційної моделі шляхом конкретизації узагальненої операційної моделі і складанням переліку предметних умінь;

3) етап аналізу тематичної і уточненої операційної моделей змістового блоку навчального курсу, відповідної галузі (галузей) знань з метою формування семантико-процедурної моделі, яка включає декларативні і процедурні предметні знання. Декларативні предметні знання - це твердження про об'єкти предметної області, їх властивості, відношення між ними. Процедурні предметні знання описують принципи і порядок їх перетворення.

5. Тематична модель є основою для створення типових і робочих програм навчального курсу (або його окремих частин - навчальних дисциплін) без визначення погодинних навантажень на кожний вид навчальних занять. Уточнена операційна та семантико-процедурна модель є базою для формування контрольного блоку курсу. Змістовим підґрунтям для написання підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, методичних вказівок, іншої навчально-методичної літератури, служить семантико-процедурна модель курсу.

6. Побудова описаних моделей дозволяє частково розв'язати поставлену проблему упорядкування наповнення змістового блоку навчального курсу. Зокрема, виконання описаних етапів формування змістового блоку навчального курсу призводить до визначення взаємного розташування його навчальних елементів в межах окремих змістовних модулів та їх блоків, що сприяє реалізації принципу врахування міжпредметних зв'язків. Але практична реалізація принципів доступності, систематичності, дозованої послідовності передбачає визначення взаємного розташування елементів навчального курсу і в часовому вимірі, що пов'язано

з принципом раціонального використання часу. На підставі таких закономірностей навчання, як:

- підвищення з кожним роком навчання рівня сформованості у студентів загальнонавчальних умінь і навичок,
- підвищення з кожним роком навчання ступеня науковості, складності, рівня абстракції навчальних курсів

зроблено висновок про те, що для кожного року навчання існують певні співвідношення між послідовністю і часовим навантаженням на кожний вид навчальних занять. Цими співвідношеннями визначаються коефіцієнти розподілу часу між різними видами навчальних занять: a_{1i} - коефіцієнт розподілу навчального часу між лекційними і семінарсько-практичними заняттями для i -го року навчання; a_{2i} - коефіцієнт розподілу навчального часу між лекційними і семінарсько-лабораторними заняттями для i -го року навчання.

7. Змістові модулі окремих навчальних курсів, дисциплін різняться своїм кількісним і якісним поелементним складом і, відповідно до цього, потребують різних витрат навчального часу на їх вивчення, який обмежено освітньо-професійною програмою та навчальним планом підготовки фахівця. Технологію формування комплексу видів навчальних занять реалізовано у вигляді математичної оптимізаційної моделі, яка дозволяє для досягнення певної мети розподілити обмежену кількість ресурсів (в даному випадку, часових) найкращим чином.

$$M - (x_1 + x_2 + x_3) \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} x_1 - a_{11}x_2 = 0 \\ x_1 - a_{12}x_3 = 0 \\ M - x_1 - x_2 - x_3 \geq 0 \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

$$x_1, x_2, x_3 - \text{цілі},$$

де M - кількість навчальних аудиторних годин, відведених на вивчення даної частини курсу згідно навчального плану; x_1, x_2, x_3 - шукана оптимальна кількість лекційних (Лк), семінарсько-практичних (СПЗ), лабораторно-практичних занять (ЛПЗ) відповідно; i - номер року навчання, $i = \overline{1,5}$; a_{1i} -

коефіцієнт кількісного співвідношення лекційних і семінарсько-практичних занять для i -го року навчання; a_{i2} - коефіцієнт кількісного співвідношення лекційних і семінарсько-лабораторних занять для i -го року навчання.

Розв'язання сформульованої математичної задачі лінійного програмування дозволяє отримати погодинне навчальне навантаження на кожний вид навчальних занять, що може бути використано при складанні типових та робочих програм навчальних дисциплін, курсів, при формуванні робочих навчальних планів підготовки фахівців з вищою освітою і є четвертим етапом структуризації навчального курсу.

8. Практична реалізація принципу уніфіковано-ідентифікаційного діагностування передбачає визначення форм тестових завдань для перевірки кожного рівня засвоєння студентами навчальних елементів курсу. На основі видів діяльності (репродуктивна, продуктивна) та способів її виконання (з підказкою, без підказки) виділено чотири рівні навчальних досягнень студентів, які проілюстровано на прикладі галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка». Для діагностування досягнення перших трьох розроблена таблиця відповідності між ними і формою тестового завдання для їх перевірки. Дана таблиця може бути використана при діагностуванні рівнів засвоєння навчальних елементів курсу після проведення одного конкретного заняття (лекції, семінарсько-практичного, лабораторно-практичного), після вивчення певної теми, кількох тем, змістового модуля, навчальної дисципліни, навчального курсу в цілому, при проведенні державної підсумкової атестації тощо. Засвоєння навчальних елементів на четвертому рівні характеризують здатність студента розв'язувати науково-виробничі проблеми і потребують пошукової, дослідницької та винахідницької діяльності. Про якість даної діяльності може робити висновок лише група компетентних експертів. Роль завдань на перевірку виконання діяльності даного типу виконують курсові та дипломні проекти (роботи).

9. Аналіз зв'язків практичної реалізації принципів формування навчального курсу дозволив побудувати дидактичну модель формування навчального курсу.

РОЗДІЛ 3
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
УДОСКОНАЛЕНИХ ДИДАКТИЧНИХ ОСНОВ
НА ПРИКЛАДІ КУРСУ
«ІНФОРМАТИКА І КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА»
ДЛЯ ВИЩИХ АГРАРНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

3.1. Мета та завдання дослідження

Головна мета експерименту – встановлення дієвості і ефективності удосконалених дидактичних основ формування навчального курсу. Педагогічне дослідження проводилось на прикладі курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» для вищих аграрних закладів освіти III-IV рівня акредитації.

Розроблені теоретичні положення, що покладені в основу дидактичної моделі формування навчального курсу, зокрема, курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», стверджують, що:

- формування курсу - складний комплексний процес, який передбачає формування трьох пов'язаних між собою блоків - змістового, процесуального і контрольного;

- формування змістового блоку здійснюється на основі ґрунтовного аналізу майбутньої професійної діяльності з метою виявлення тих умінь виконувати виробничі функції і типові задачі діяльності, які мають бути сформовані в процесі вивчення курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»;

- формування процесуального блоку курсу передбачає використання коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять з указанням послідовності їх проведення;

- формування контрольного блоку здійснюється на основі спеціально розроблених рівнів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень студентів,

зокрема, з курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» (табл. 2.7) і таблиці 2.8, в якій встановлена відповідність між рівнями засвоєння навчальних елементів курсу і формою тестового завдання для діагностування його досягнення.

Якщо наведені положення достовірні, то якість засвоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», сформованого на їх основі, має бути вищою від якості засвоєння традиційно сформованого курсу.

Перевірка педагогічної ефективності теоретичних результатів, отриманих в ході дослідження, поведилась по двох напрямках:

1. Встановлення коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять при вивченні курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка». Цей напрямок пов'язаний з припущенням, висунутим на етапі теоретичного дослідження: для кожного року навчання існують певні співвідношення між послідовністю і навчальним навантаженням на кожний вид навчальних занять. В зв'язку з цим потребує відповіді питання: у якій послідовності і з яким погодинним навчальним навантаженням застосовувати різні види навчальних занять, щоб за мінімально можливий сумарний навчальний час досягти максимально можливих результатів навчання?

Розв'язання означеної проблеми, на нашу думку, розбивається на ряд окремих завдань:

- встановлення оптимального обсягу інформації, яку доцільно викладати протягом однієї лекції;
- встановлення оптимального обсягу інформації, після первинного усвідомлення якого бажано проводити програмно-заплановані семінарсько-практичні, лабораторно-практичні заняття (тобто встановлення максимально допустимої неперервної кількості лекцій) для кожного року навчання;
- виявлення оптимальних співвідношень між лекційними, семінарсько-практичними і лабораторно-практичними заняттями для кожного року навчання.

Результатом вирішення поставлених завдань буде встановлення для кожного року навчання кількісних і якісних характеристик застосування різних видів навчальних занять.

2. Перевірка педагогічної ефективності формування навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» на основі удосконалених дидактичних основ.

3.2. Статистичні основи експерименту

Експеримент проводився за комплексною методикою, що дозволяла всебічно врахувати всі суб'єктивні і об'єктивні фактори, забезпечити його чистоту, об'єктивність, надійність, достовірність і валідність отриманих експериментальних даних.

Для забезпечення чистоти проведення експерименту його умови підбиралися таким чином, щоб всі фактори (контингент студентів, рівень їх підготовки, умови організації експерименту) залишалися стабільними, за виключенням фактора, що перевіряється (традиційно сформований навчальний курс «Інформатика і комп'ютерна техніка» і навчальний курс «Інформатика і комп'ютерна техніка», сформований на основі удосконалених дидактичних основ).

Об'єктивність та надійність отриманої інформації забезпечувалась, по-перше, створенням умов чистоти проведення експерименту. По-друге, тим, що для оцінювання досягнень студентів, як тих, що навчалися за традиційно сформованим курсом „Інформатика і комп'ютерна техніка”, так і тих, що навчалися за експериментально сформованими робочими навчальними курсами, використовувались одні ті самі завдання з чітко визначеними питаннями і єдино можливими відповідями.

Валідність методу отримання експериментальних даних забезпечувалась складанням тестових завдань на основі табл. 2.10, яка дозволяє тестувати діяльність певного рівня чітко визначеними формами тестових завдань, гарантуючи, що дану діяльність не можна виконати засобами діяльності більш низького рівня.

Достовірність отриманих даних визначалась: вирівнюванням умов проведення експерименту; проведенням його в природних умовах, тобто в реальних умовах навчання у вищому аграрному закладі освіти III-IV рівня акредитації; використанням методів математичної статистики [6, 88, 127, 132, 144, 210].

Статистичні методи застосовувались для вирішення наступних завдань.

1. Визначення обсягу репрезентативної вибірки, який, згідно методу, описаному в [144, с.221], обчислюється за формулою:

$$n = \frac{Nt^2 pq}{N\alpha^2 + t^2 pq} \quad (3.1)$$

де N - обсяг генеральної сукупності;

t - значення аргументу при заданому значенні ймовірності (знаходиться з таблиці значень функції ймовірності $P(t)$);

pq - найбільше значення дисперсії вимірюваної ознаки, де p - частка вибіркової сукупності, яка має вимірювану ознаку, q - частка вибіркової сукупності, яка не має вимірювану ознаку;

α - рівень значущості (гранична помилка). Для педагогічних досліджень, як правило, $\alpha = 0.05$.

Інший спосіб розрахунку обсягу репрезентативної вибірки, пов'язаний з обчисленням похибки методу за формулою

$$R \leq \frac{1}{\sqrt{n}} \quad (3.2)$$

де n - необхідна кількість учасників експерименту, що забезпечує отримання надійності, не нижче заданої [6, с.17].

Надійність (у відсотках) обчислюється як

$$P = (1 - R) * 100.$$

Для педагогічних досліджень $P \geq 95\%$ [6]. Звідси $n \geq \left(\frac{1}{0.05}\right)^2$.

2. Знаходження значення вимірюваної властивості, що зустрічається найчастіше - обчислення моди.

3. Розрахунок коефіцієнта якості освоєння студентом курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» або його частини:

$$K_{cm} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (3.3)$$

де x_i - відповідь студента на i -те питання;

$x_i = 1$, якщо студент дав правильну відповідь, $x_i = 0$, якщо студент неправильно відповів на тестове запитання або не відповів взагалі;

n - загальна кількість навчальних елементів курсу, засвоєння яких перевіряється.

Під якістю освоєння навчального курсу розуміється ступінь задоволення нормативним вимогам, заданим у вигляді необхідних рівнів засвоєння навчальних елементів. Якщо коефіцієнт якості помножити на 100%, отримаємо відсоток засвоєних на заданому рівні навчальних елементів.

Груповий коефіцієнт якості освоєння курсу або його частини знаходився як середнє арифметичне коефіцієнтів якості освоєння курсу всіма студентами групи.

4. Розрахунок групового коефіцієнта засвоєння j -го навчального елемента курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»

$$K_{\text{гп}}(j) = \frac{\sum_{i=1}^N x_{ij}}{N}, \quad (j = \overline{1, n}) \quad (3.4)$$

де $K_{\text{гп}}(j)$ - груповий коефіцієнт засвоєння j -го навчального елемента курсу;

x_{ij} - відповідь i -го студента на j -те питання,

$x_{ij} = 1$, якщо i -й студент давав правильну відповідь на тестове питання j ;

$x_{ij} = 0$, якщо i -й студент неправильно відповів на тестове запитання або не відповів взагалі;

N - кількість студентів, що тестувались;

n - кількість нових навчальних елементів.

5. Обчислення середньоквадратичного відхилення для з'ясування міри коливань числових значень досліджуваної величини:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}, \quad (3.5)$$

де σ - середня квадратична вимірюваної властивості;

\bar{X} - середнє арифметичне вимірюваної властивості;

X_i - результат i -го вимірювання досліджуваної властивості, $i = \overline{1, N}$;

N - кількість вимірювань досліджуваної властивості.

6. Обчислення коефіцієнта варіації вимірюваної ознаки:

$$v = \pm \left(\frac{\sigma}{K_{GP}} \right) \cdot 100\%, \quad (3.6)$$

де v - коефіцієнт варіації вимірюваної ознаки;

σ - середня квадратична вимірюваної ознаки;

K_{GP} - груповий коефіцієнт засвоєння навчального елемента курсу, розраховується за формулою (3.4).

7. Для перевірки статистичних гіпотез про відсутність (або, навпаки, наявність) статистично значущих відмінностей у характеристиках двох вибірок застосовувались різні статистичні критерії. Для залежних вибірок - критерій Макнамари і критерій знаків. Для незалежних вибірок - критерій Пірсона χ^2 і t -критерій Стьюдента.

Експериментальні дослідження проводились протягом 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008 навчальних років.

Виходячи з необхідності виявлення і перевірки ефективності удосконалених дидактичних основ формування навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», експериментальні дослідження проводились серед студентів всіх факультетів Сумського національного аграрного університету. В окремих випадках для розв'язання різних завдань дослідження залучалися одні й ті ж студенти. Характеристика учасників експерименту наведена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Зведена таблиця учасників експерименту у відповідності до його завдань

| Завдання експерименту | Характеристика учасників | Кількість учасників |
|--|--|---------------------|
| Встановлення оптимального обсягу інформації, яку доцільно подавати і пояснювати протягом однієї лекції | Студенти всіх факультетів Сумського національного аграрного університету | 243 |
| Встановлення оптимального обсягу інформації, після первинного усвідомлення якої бажано проводити семінарсько-практичні і лабораторно-практичні заняття | Студенти агрономічного, ветеринарного факультетів та факультетів менеджменту і механізації | 203 |

Продовження таблиці 3.1

| Завдання експерименту | Характеристика учасників | Кількість учасників |
|--|---|---------------------|
| Встановлення оптимальних співвідношень між лекціями, семінарсько-практичними і лабораторно-практичними заняттями | Студенти агрономічного, ветеринарного факультетів та факультетів менеджменту, права і механізації | 282 |
| Перевірка ефективності удосконалених дидактичних основ формування курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» | Студенти ветеринарного факультету, факультетів менеджменту та механізації | 244 |
| Учасників разом | | 972 |

Вхідними даними для обсягу випадкової репрезентативної вибірки з генеральної сукупності за формулою (3.1) є такі:

- 1) N - обсяг генеральної сукупності. За даними сайту Міністерства аграрної політики України у вищих аграрних закладах освіти України III-IV рівнів акредитації на момент проведення експерименту навчалось приблизно 60000 студентів;
- 2) t - значення аргументу при заданому значенні ймовірності (знаходиться з таблиці значень функції ймовірності $P(t)$) (для $P(t) = 0.96$ $t = 2.06$ [144]);
- 3) pq - найбільше значення дисперсії вимірюваної ознаки, де p - частка вибіркової сукупності, яка має вимірювану ознаку, q - частка вибіркової сукупності, яка не має вимірювану ознаку. Дані про p відсутні, отже вона приймається як 0.5, тоді $q = 1 - p = 0.5$;
- 4) α - рівень значущості, $\alpha = 0.05$.

Для того, щоб з ймовірністю 0,96 можна було стверджувати, що в отриманій вибірці результати вимірювань відрізняються від результатів генеральної сукупності не більш, ніж на 5%, розмір вибіркової сукупності має становити

$$n = \frac{Nt^2 pq}{Na^2 + t^2 pq} = \frac{60000 \cdot 2.06^2 \cdot 0.25}{60000 \cdot 0.05^2 + 2.06^2 \cdot 0.25} \approx 421$$

Це означає, що для проведення експерименту достатньо задіяти 421 студента, щоб висновки, зроблені для цієї групи студентів, були достовірними для всієї генеральної сукупності.

Інший спосіб розрахунку обсягу репрезентативної вибірки, пов'язаний з вирахуванням похибки методу за формулою (3.2) дає результат $n \geq 400$.

Отже, обсяг вибірки в 972 студенти, що брали участь в експерименті, є репрезентативним.

3.3. Визначення коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять

Для оптимізації процесу пошуку раціональних, а головне, науково обґрунтованих рекомендацій, вимог щодо визначення кількісних і якісних характеристик застосування різних видів навчальних занять, емпіричні педагогічні експерименти бажано проводити поетапно, з послідовним розв'язанням локальних, але чітко визначених завдань, які відповідають розробленим гіпотетичним припущенням стосовно розв'язання проблеми дослідження.

Зміст і послідовність розв'язання завдань добирались так, щоб отримані експериментальні дані давали можливість, по-перше, дотримуватись принципу єдиної різниці у проведенні експерименту в експериментальних і контрольних групах; по-друге, щоб отримані дані можна було використати у наступних експериментах і зменшити кількість факторів, які можуть негативно впливати на подальшу динаміку вирішення проблеми встановлення кількісних і якісних характеристик різних видів навчальних занять при вивченні курсу "Інформатика і комп'ютерна техніка".

3.3.1. Встановлення оптимального обсягу одного лекційного заняття (експериментальне дослідження № 1). У ході експериментально-педагогічного дослідження обсяг інформації вимірювався в кількості нових навчальних елементів курсу, що підлягали вивченню. При підрахуванні кількості нових навчальних елементів одного лекційного заняття ми враховували тільки ті поняття, явища, відношення і алгоритми, які були новими для сприйняття студентами, тобто які зустрічались вперше при вивченні даного навчального курсу. При цьому, наприклад, кількість

навчальних елементів деякого алгоритму дорівнювала кількості кроків цього алгоритму. Якщо розглядалась певна класифікація, то навчальними елементами вважались не тільки елементи поділу, але й ознака, за якими вони виділялись.

За результатами проведеного експерименту проаналізовано 90 лекцій, прочитаних різними викладачами при викладанні різних навчальних дисциплін курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» в Сумському національному аграрному університеті. Для кожної лекції підраховувалась загальна кількість навчальних елементів. На кожний навчальний елемент на основі таблиці 2.8 складалось тестове питання для перевірки його засвоєння на I рівні. Після цього проводилось письмове тестування студентів на предмет засвоєння ними навчальних елементів даної лекції. Для підготовки до контролю знань студентам надавався певний час (1 день). З питаннями, за якими буде проводитись контроль, студентів наперед не ознайолювали.

Далі розраховувався груповий коефіцієнт якості засвоєння кожного навчального елемента за формулою (3.4). Якщо цей коефіцієнт був не меншим за 0,7, то навчальний елемент вважався засвоєним. Зведена інформація про засвоєння навчальних елементів одного лекційного заняття студентами першого курсу графічно проілюстрована на рис. 3.1.

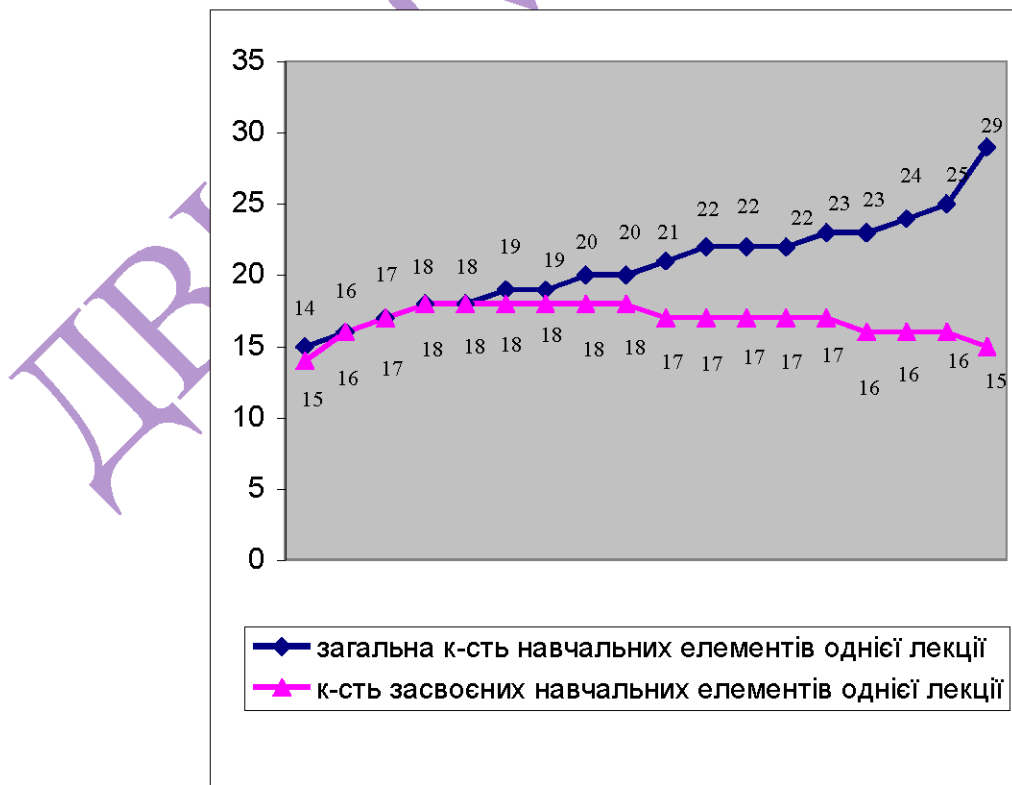


Рис. 3.1. Засвоєння студентами першого курсу навчальних елементів однієї лекції

Як видно з даного графіку, найменша різниця між загальною кількістю навчальних елементів одного лекційного заняття і кількістю засвоєних навчальних елементів цього ж заняття знаходиться в межах від 14 до 20. При цьому максимальна кількість засвоєних навчальних елементів - 18. З аналізу графіка очевидно, що із зростанням кількості навчальних елементів однієї лекції зменшується кількість засвоєних навчальних елементів. Це можна пояснити тим, що студенти намагаються сприйняти і усвідомити якомога більше навчального матеріалу, який викладає лектор, але на деякому етапі настає «перенасичення» новою інформацією, що погіршує засвоєння як наступних, так і раніше викладених навчальних елементів.

Аналогічні розрахунки проводились для встановлення кількості засвоєних навчальних елементів студентами других-п'ятих курсів. З аналізу отриманих експериментальних даних встановлено, що, незалежно від курсу навчання і від загальної кількості навчальних елементів одного лекційного заняття, кількість засвоєних навчальних елементів коливається в межах від 14 до 19. В таблиці 3.2 наведена частота появи кількості засвоєних навчальних елементів по всіх курсах навчання.

Таблиця 3.2

Частоти засвоєних навчальних елементів одного лекційного заняття

| Кількість засвоєних навчальних елементів однієї лекції | Частота появи кількості засвоєних навчальних елементів однієї лекції |
|--|--|
| 14 | 2 |
| 15 | 4 |
| 16 | 22 |
| 17 | 33 |
| 18 | 25 |
| 19 | 4 |

Як бачимо, найчастіше зустрічаються значення 16, 17 і 18. Кількість повторень значень 14, 15 і 19 значно менша в порівнянні з іншими. Отже,

можна зробити висновок, що бажано було б, щоб обсяг однієї лекції був, принаймні, не більший за 18 нових навчальних елементів.

3.3.2. Встановлення максимально допустимого неперервного лекційного навантаження. Метою експериментального дослідження № 2 було встановлення для кожного з років навчання максимально допустимого лекційного навантаження, яке не переривається семінарсько-практичними або лабораторно-практичними заняттями. Надалі для позначення цього поняття ми будемо користуватись висловом „максимально допустиме неперервне лекційне навантаження”.

Усього у дослідженні брало участь 43 студенти першого курсу, 39 студентів другого курсу, 21 студент третього курсу, 50 студентів четвертого курсу і 50 студентів п'ятого курсу. Проаналізовано більше 18 000 відповідей. Результати систематизовано і подано у таблиці 3.3 та графічно зображено на рис. 3.2.

Таблиця 3.3

Групові коефіцієнти якості освоєння частин курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами 1-5 курсів при різному лекційному навчальному навантаженні

| курс навчання | кількість лекційних годин | | | | |
|------------------|---------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 | 0,71 | 0,63 | 0,47 | 0,27 | 0,25 |
| 2 | 0,73 | 0,69 | 0,54 | 0,36 | 0,29 |
| 3 | 0,73 | 0,71 | 0,64 | 0,41 | 0,28 |
| 4 | 0,73 | 0,72 | 0,65 | 0,40 | 0,32 |
| 5 | 0,75 | 0,71 | 0,69 | 0,56 | 0,45 |

Аналіз даних таблиці 3.3 та рис. 3.2 показує, що групові коефіцієнти якості освоєння частин курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами різних років навчання при різному годинному лекційному навантаженні не однакові.

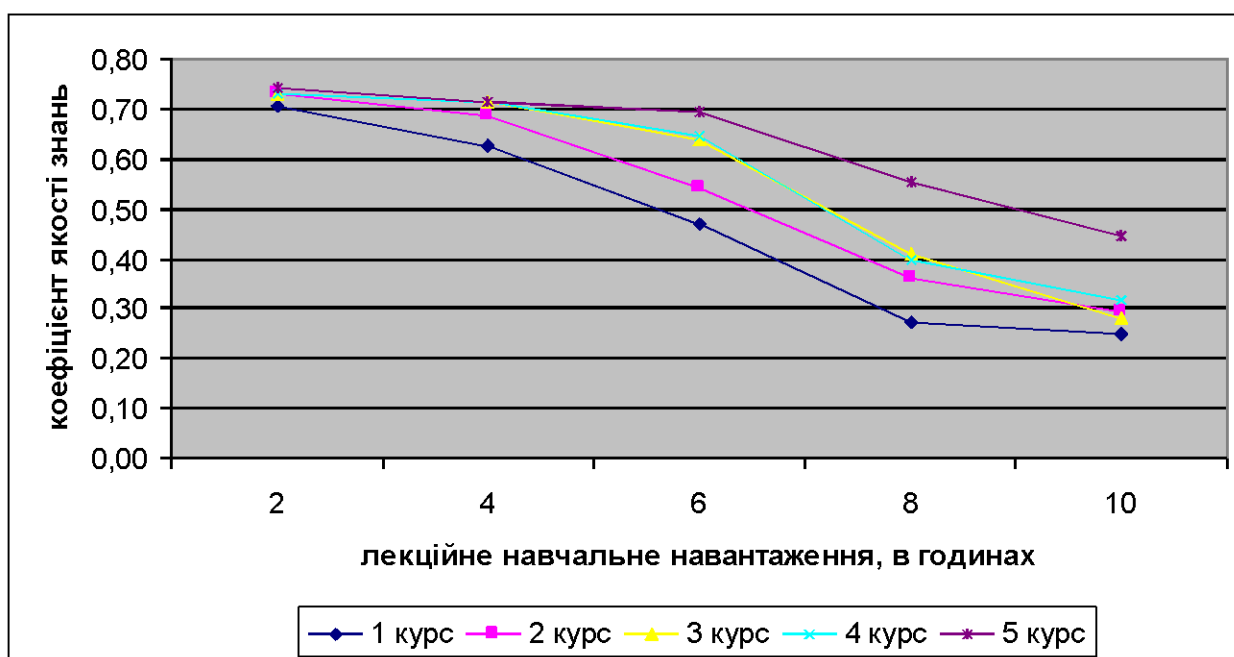


Рис. 3.2. Динаміка групових коефіцієнтів якості освоєння частин курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами перших-п'ятих курсів при різному лекційному навчальному навантаженні

Так, наприклад, для студентів першого та другого років навчання груповий коефіцієнт якості освоєння частин курсу становиться меншим за 0,7 вже після другого лекційного заняття. Це означає, що на першому та другому роках навчання семінарсько-практичні і лабораторно-практичні заняття бажано проводити вже після двохгодинного лекційного навантаження.

Аналізуючи дані, що стосуються студентів третіх-п'ятих курсів, можна побачити, що неперервне лекційне навчальне навантаження збільшується до чотирьох годин.

Прослідкувавши динаміку освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами другого року навчання, встановлено, що при чотирьохгодинному неперервному лекційному навантаженні груповий коефіцієнт якості освоєння частин курсу дорівнює 0,69, а це дуже близько до 0,7. Аналогічні результати спостерігаються і при аналізі експериментальних даних студентів п'ятого курсу при шестигодинному неперервному

лекційному навантаженні. Отже, на наш погляд, з певними припущеннями можна зробити висновок, що, в разі необхідності, для студентів других курсів неперервне лекційне навантаження може бути збільшено до чотирьох годин, а для студентів п'ятого курсу - до шести.

Наведені висновки можна пояснити якісним і кількісним збільшенням тезаурусу системи знань, умінь і навичок за змістом курсу “Інформатика і комп’ютерна техніка”, а також загальним більш високим інтелектуальним розвитком пізнавальних можливостей студентів 2-5 курсів, який створює сприятливі передумови для більш якісного сприймання, усвідомлення нової інформації.

Отже, диференційований аналіз даних таблиці 3.3 по окремих роках навчання підтверджує зроблені нами висновки про позитивний вплив розвитку пізнавальних здібностей студентів на можливості якісного усвідомлення змісту лекційних курсів.

Результати аналізу отриманих експериментальних даних узагальнено у таблицю 3.4.

Таблиця 3.4

Максимально припустиме неперервне лекційне навантаження
по роках навчання

| рік навчання | лекційне навантаження (в годинах) |
|--------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 |
| 2 | 2 (4) |
| 3 | 4 |
| 4 | 4 |
| 5 | 4 (6) |

Таким чином, отримані практичні дані проведених експериментальних досліджень № 1 і № 2 та їх узагальнений аналіз, на нашу думку, дають підстави зробити такі попередні, але достатньо вірогідні висновки:

1. Середній раціонально-доцільний обсяг логічно-закінченої дози інформації для двохгодинного лекційного заняття у нашому дослідженні становить 18 нових навчальних елементів.

2. Для забезпечення якісного засвоєння навчальних елементів курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» для студентів перших-других років навчання після 2-х годинного лекційного навантаження, очевидно, бажано проводити семінарсько-практичні заняття, на яких здійснюється подальше усвідомлення, освоєння та закріплення знань. Для студентів третіх-п'ятих курсів неперервне лекційне навчальне навантаження можна збільшувати до 4-х годин.

Необхідно зауважити, що проведення етапного контролю і реєстрація досягнень студентів, зокрема перед проведенням семінарсько-практичних і лабораторно-практичних занять, є доцільним і необхідним явищем, оскільки дає змогу виявити ті навчальні елементи, освоєння яких на теоретичному рівні викликало особливі труднощі і на які слід звернути особливу увагу при подальшому їх засвоєнні.

Відповідно до теоретичних положень, закономірностей дидактики, освоєння системи знань, перетворення їх у власний досвід здійснюється у повному масштабі, якщо після першого етапу сприймання і усвідомлення інформації реалізуються процеси застосування цих знань у практичній діяльності. На практиці це формування умінь і навичок, яке здійснюється при проведенні семінарсько-практичних і лабораторно-практичних занять.

Як відомо, на семінарсько-практичних заняттях пріоритетним є відтворення систематизованих студентами знань в усній, письмовій, комп'ютеризованій формах. Таке відтворення, як правило, супроводжується: формуванням загальнонавчальних умінь узагальнювати, систематизувати, повторювати, аналізувати раніше усвідомлені знання; розширенням та поглибленням знань; закріпленням знань на тривалий час. При цьому закладаються перші передумови для формування навичок виконання певних розумово-практичних дій, операцій тощо, які у подальшому будуть

удосконалюватись, закріплюватися як система стереотипних дій, навичок їх виконання під час проведення лабораторно-практичних занять. Тобто, буде продовжуватись удосконалення, закріплення знань виконання усіх раніше перерахованих завдань семінарсько-практичної форми проведення занять.

Узагальнюючи наведене вище, стосовно вирішення проблеми формування комплексу видів навчальних занять, виникають питання: скільки навчальних годин раціонально відводити на проведення семінарсько-практичних, лабораторно-практичних занять для освоєння студентами системи знань, умінь навичок у визначеному нами раціональному навчальному навантаженні для лекційних занять; яким повинно бути раціональне навчальне навантаження на проведення семінарсько-практичних, лабораторно-практичних форм занять для засвоєння студентами усіх нових навчальних елементів логічно закінченого блоку інформації, що включені у даний модуль навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»?

Аналіз теорії і практики використання семінарсько-практичних і лабораторно-практичних видів занять при вивченні навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» достатньо науково-обґрунтовано і практично переконливо показує, що при вивченні певного логічно закінченого блоку інформації та виконання завдань формування на цій основі системи знань, умінь та навичок їх застосування (певних компетенцій), загалом існує чітко визначена послідовність видів навчальних занять: лекційні, семінарсько-практичні і лабораторно-практичні. При цьому визначення місця самонавчання для самостійного опрацювання студентами додаткової, але логічно пов'язаної з основним блоком інформації, як правило, покладається на викладача (хоча існують певні загальні рекомендації щодо відбору інформації, завдань для самоопрацювання). Він може варіативно, залежно від існуючої ситуації, встановити, наприклад: самонавчання потрібне для розширення і поглиблення лекційного курсу, а значить плануватись одразу після лекційних занять; самонавчання потрібне з метою самостійного опрацювання додаткової навчальної інформації для успішної участі студента у проведенні семінарсько-практичних занять; самонавчання за призначенням потрібно для самостійного опрацювання

інформації, пов'язаної з оперативним виконанням лабораторно-практичних завдань. Звичайно, самонавчання може плануватись і після проведення усіх перерахованих форм занять з метою удосконалення набутих знань, умінь, навичок, усунення можливих недоліків, “прогалин” в оволодінні системою знань, умінь, навичок. Останнє є особливо актуальним сьогодні, коли в аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівня акредитації розробляється та вводиться у практику програмне забезпечення для самонавчання, дистанційного навчання з можливостями оперативного виконання досить широкого кола завдань.

Ми надалі не ставили окремим завданням встановлення кількісних співвідношень самонавчання з іншими видами навчальних занять, тому що, на наш погляд, самостійна робота студентів - досить важлива складова навчального процесу будь-якого вищого закладу освіти, вона має свої особливості та закономірності і потребує окремого детального дослідження.

3.3.3. Встановлення раціонального співвідношення між лекційними і семінарсько-практичними заняттями (експериментальне дослідження № 3).

Експериментальні дослідження проводились для кожного курсу окремо і складались з кількох етапів (рис. 3.3).

Етап перший. Проведення серії лекційних занять (кількість неперервних лекційних занять для кожного року навчання визначена нами в ході експериментального дослідження № 2).

Слід зазначити, що при проведенні експерименту кількість нових навчальних елементів кожної лекції у переважній кількості викладачів дорівнювала 18. Це можна пояснити тим, що, як правило, кожен викладач намагається видати студентам протягом одного лекційного заняття якомога більше нового навчального матеріалу і строге обмеження (не більше 18 нових навчальних елементів) примусило їх „урізати” кількість інформації до максимально допустимого числа.

Етап другий. Проведення семінарсько-практичних занять (одного, двох і т.д.) з наступним діагностуванням групового коефіцієнту якості освоєння

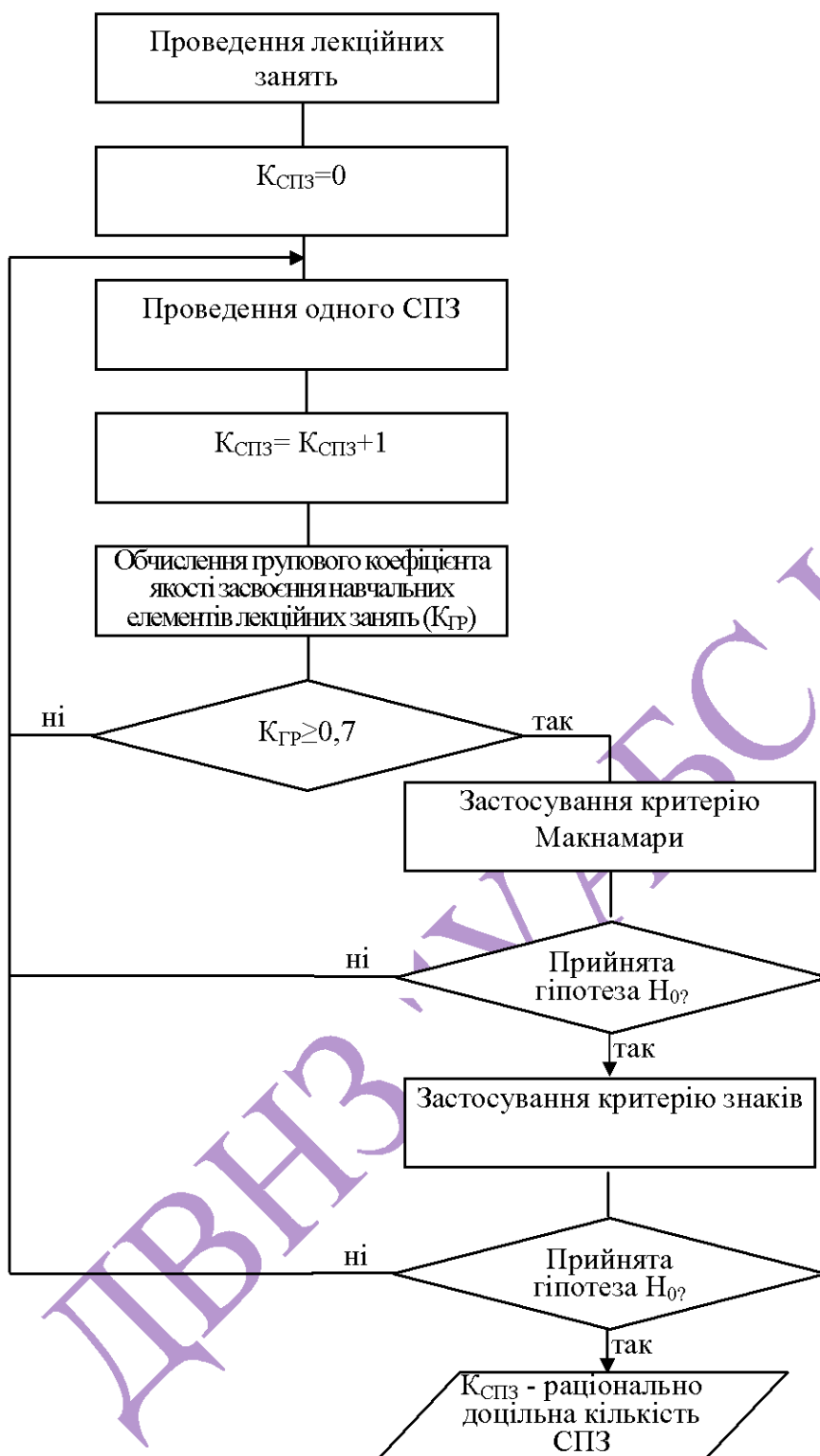


Рис. 3.3. Схема експериментального дослідження № 3

частини навчального курсу до тих пір, поки він не досягне 0,7. Визначена кількість семінарсько-практичних занять обиралась за раціональну.

Для діагностування рівня освоєння частини навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», для кожного нового навчального елемента складалось тестове завдання за таблицею 2.10. Отриманий блок тестових завдань надавався студентам для відповідей.

Етап третій. Проведення ще одного семінарсько-практичного заняття для підтвердження того, що подальше їх проведення не впливає на підвищення групового коефіцієнта якості освоєння даної частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», після якого також діагностувалось засвоєння нових навчальних елементів на заданому рівні і розраховувався груповий коефіцієнт якості освоєння.

Етап четвертий. Результати діагностування освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», отримані на другому етапі даного дослідження, порівнювались з результатами діагностування освоєння цієї ж частини навчального курсу, отриманими на третьому етапі даного дослідження, за допомогою критерію Макнамари [88, с. 40-49].

Обґрунтуємо вибір даного критерію. По-перше, будемо вважати результати діагностування рівнів засвоєння навчальних елементів, проведених на другому і третьому етапах дослідження, вибірками випадкових величин з генеральної сукупності можливих результатів. Закони розподілення жодної з вибірок невідомі, тому для їх порівняння доцільно застосовувати методи непараметричної статистики, до яких відноситься критерій Макнамари.

По-друге, даний критерій призначений для порівняння розподілень об'єктів двох сукупностей на основі виміру деякої властивості в двох залежних вибірках за шкалою, не меншою, ніж шкала найменувань.

Вибірки, що досліджуються в нашому експерименті, є залежними, тому що вимірювання якості навчальних досягнень проводиться серед одних і тих

же студентів до проведення «зайвого» семінарсько-практичного заняття і після нього.

Обрана властивість (засвоєння навчального елемента, освоєння частини курсу) вимірюється за порядковою шкалою, але в цілях даного дослідження легко переводиться в шкалу найменувань [167, 210], що буде проілюстровано нижче.

Якщо середній груповий коефіцієнт якості освоєння частини курсу менший за 0,7, то вважалось, що студент навчальний матеріал не засвоїв, в протилежному випадку - засвоїв на достатньому рівні.

Згідно статистичних методів, гіпотезу яку необхідно перевірити, називають нульовою і позначають H_0 . Перевірка нульової гіпотези здійснюється шляхом порівняння її з іншою гіпотезою, що позначається H_1 і називається альтернативною. Наведемо формулювання нульової та альтернативної гіпотез стосовно нашого дослідження.

Нехай H_0 : «Якість освоєння частини курсу після проведення кількості семінарсько-практичних занять, визначеної на другому етапі, суттєво не відрізняється від якості освоєння цієї ж частини курсу після проведення ще одного семінарсько-практичного заняття», тоді H_1 : «Якість освоєння частини курсу після проведення кількості семінарсько-практичних занять, визначеної на другому етапі, суттєво відрізняється від якості освоєння цієї ж частини курсу після проведення ще одного семінарсько-практичного заняття».

Якщо вірною виявлялась гіпотеза H_0 , то ми переходили до п'ятого етапу. Якщо приймалась гіпотеза H_1 , то раціональну кількість семінарсько-практичних занять, визначену на попередньому етапі, збільшували на одиницю і поверталися на третій етап.

Етап п'ятий. Перевірка достовірності зроблених на етапах 2 і 4 висновків за допомогою критерію знаків. Цей критерій також відноситься до методів непараметричної статистики і застосовується для вимірювань,

зроблених за шкалою не нижче порядкової. Гіпотези H_0 і H_1 аналогічні гіпотезам четвертого етапу.

Якщо приймалася гіпотеза H_1 , то поверталися на третій етап.

Якщо при перевірці вірною виявлялась гіпотеза H_0 , то ми вважали, що визначена на даний момент кількість семінарсько-практичних занять є дійсно раціональною (оптимальною) і подальше їх проведення недоцільне.

Така організація проведення експерименту, на нашу думку, давала можливість, по-перше, дотримуватися принципу єдиної різниці при формуванні курсу “Інформатика і комп’ютерна техніка”; по-друге, отримати різносторонні експериментальні дані при варіативних змінах обсягів навчального навантаження на види навчальних занять.

Проілюструємо хід частини експериментального дослідження, яка мала за мету встановити раціонально доцільне навчальне навантаження на семінарсько-практичні заняття для студентів першого курсу.

У ході дослідження були задіяні студенти агрономічного, ветеринарного факультетів та факультету менеджменту і права, загальною кількістю 74 особи.

Перший етап. Проведено одне лекційне заняття з кількістю 18 нових навчальних елементів курсу.

Другий етап. Проведено одне семінарсько-практичне заняття з наступним діагностуванням якості освоєння лекційного заняття кожним студентом, результати якого відображені в Додатку Е. Груповий коефіцієнт якості освоєння проведеного лекційного заняття, обчислений за узагальненою формулою (3.3), склав 0,74. Отже, можна зробити попередній висновок про те, що раціонально доцільне навчальне навантаження для семінарсько-практичних занять при засвоєнні 18 нових навчальних елементів курсу для студентів першого курсу складає 2 години.

Третій етап. Проведення ще одного семінарсько-практичного заняття на матеріалі тієї ж самої лекції з наступним діагностуванням якості засвоєння нових навчальних елементів курсу кожним студентом, за результатами якого

груповий коефіцієнт якості освоєння лекційного заняття склав 0,75 (Додаток Ж). Як бачимо, він збільшився. Але чи маємо ми можливість стверджувати про те, що групові коефіцієнти якості освоєння студентами матеріалу однієї лекції при проведенні одного та двох семінарсько-практичних занять розрізняються статистично значимо? Для відповіді на поставлене питання перейдемо до наступного етапу дослідження.

Четвертий етап. Застосуємо критерій Макнамари для перевірки гіпотези H_0 : «Якість засвоєння навчальних елементів одного лекційного заняття після проведення одного семінарсько-практичного заняття суттєво не відрізняється від якості засвоєння цих же навчальних елементів після проведення двох семінарсько-практичних занять» при альтернативній H_1 : «Якість засвоєння навчальних елементів після проведення одного семінарсько-практичного заняття суттєво відрізняється від якості засвоєння цих же навчальних елементів після проведення двох семінарсько-практичних занять».

Для цього всіх учасників експерименту було розділено на чотири підгрупи. До першої з них увійшли студенти з $K \geq 0.7$ після проведення першого семінарсько-практичного заняття і з $K \geq 0.7$ після проведення двох семінарсько-практичних занять. До другої підгрупи віднесли студентів з $K \geq 0.7$ після проведення першого семінарсько-практичного заняття і з $K \leq 0.7$ після проведення двох семінарсько-практичних занять. Третю підгрупу склали студенти з $K \leq 0.7$ після проведення першого семінарсько-практичного заняття і з $K \geq 0.7$ після проведення двох семінарсько-практичних занять. До четвертої групи увійшли студенти з $K \leq 0.7$ після проведення першого семінарсько-практичного заняття і з $K \leq 0.7$ після проведення двох семінарсько-практичних занять.

Кількість студентів першої підгрупи позначалась через a , кількість студентів другої підгрупи - через b , третьої - через c , четвертої - через d . Результати проведених розрахунків узагальнено у таблиці 3.5.

Згруповані результати перевірки якості засвоєння студентами першого курсу нових навчальних елементів одного лекційного заняття

| Кількість студентів з заданим коефіцієнтом якості засвоєння після одного семінарсько-практичного заняття | Кількість студентів з заданим коефіцієнтом якості засвоєння після двох семінарсько-практичних занять | |
|--|--|--------------|
| | $K \geq 0.7$ | $K \leq 0.7$ |
| $K \geq 0.7$ | $a = 19$ | $b = 14$ |
| $K \leq 0.7$ | $c = 7$ | $d = 34$ |

Статистика даного критерію розраховувалась за формулою [88, с. 43]:

$$T = \frac{(b - c)^2}{b + c} \quad (3.7)$$

$$T = \frac{(14 - 7)^2}{14 + 7} = 2.33.$$

Як відомо з літературних джерел щодо статистичної обробки результатів педагогічного експерименту [88], для рівня значущості $\alpha = 0.05$ $T_{\text{крит}} = 3.84$. Отже, справедлива нерівність $T < T_{\text{крит}}$. Це означає, що немає достатніх підстав для відхилення нульової гіпотези. Інакше кажучи, немає достатніх підстав вважати, що якість засвоєння навчальних елементів однієї лекції після проведення одного семінарсько-практичного заняття статистично значущо відрізняється від якості засвоєння цих навчальних елементів після проведення двох семінарсько-практичних занять.

П'ятий етап. Для достовірності отриманого висновку перевіримо висунуті гіпотези за допомогою критерію знаків.

Порівняємо (x_{ij}, x'_{ij}) - пари значень коефіцієнтів якості засвоєння нових навчальних елементів одного лекційного заняття після одного семінарсько-практичного заняття (x_{ij}) і двох семінарсько-практичних занять (x'_{ij}) , $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, n}$. Парі приписується знак «+», якщо $x_{ij} < x'_{ij}$, знак «-», якщо $x_{ij} > x'_{ij}$ і «0», якщо $x_{ij} = x'_{ij}$.

Розрахуємо величину m - загальну кількість пар, позначених знаками «+» і «-». Для даного експерименту $m = 49$.

Підрахуємо статистику критерію T - кількість пар (x_{ij}, x'_{ij}) , помічених знаком «+». В нашому дослідженні $T = 28$.

При даному m гіпотеза H_0 приймається на рівні значущості α (для нашого випадку $\alpha = 0.05$), якщо

$$t_{\alpha/2} \leq T \leq m - t_{\alpha/2} \quad (3.8)$$

де $t_{\alpha/2}$ значення з таблиці критичних значень статистики критерію знаків, що залежить від m і α . Для нашого дослідження $t_{\alpha/2} = 18$ [88].

Отримуємо $18 \leq 28 \leq 31$, що дозволяє прийняти гіпотезу H_0 .

Отже, з довірчою ймовірністю 0,95 на основі критеріїв знаків і Макнамари можна зробити висновок про те, що якість засвоєння навчальних елементів однієї лекції після проведення одного семінарсько-практичного заняття суттєво не відрізняється від якості засвоєння цих же навчальних елементів після проведення двох семінарсько-практичних занять. Або, стосовно мети дослідження: раціонально доцільна кількість семінарсько-практичних занять при вивченні навчальних елементів однієї лекції для студентів першого курсу становить 2 години.

Аналогічні дослідження було проведено серед студентів 2-5 курсів, наслідки яких проаналізовано, систематизовано і узагальнено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Раціонально доцільне навчальне навантаження на лекційну та семінарсько-практичну форми занять (по роках навчання)

| Рік навчання | Навчальне навантаження (в годинах) на | |
|--------------|--|-------------------------------|
| | лекції | семінарсько-практичні заняття |
| 1 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 |
| 3 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 2 |
| 5 | 4 | 4 |

Узагальнений аналіз отриманих практичних даних проведеного експериментального дослідження № 3 дає підстави зробити такі попередні, але достатньо вірогідні висновки:

1. Для 1-4 років навчання навчальне навантаження на семінарсько-практичні заняття не змінюється. Для 1-2 років навчання це можна пояснити наступним. Звичайно, що із зростанням року навчання зростає рівень сформованості загальнонавчальних і спеціальних знань, умінь і навичок, але одночасно зростає вагомість (кількість і складність) практично-професійних завдань курсу „Інформатика і комп’ютерна техніка”.
2. Для 3-4 років навчання спостерігається дещо інша тенденція. На 4 години лекційних занять необхідно тільки 2 години семінарсько-практичних занять. Це можна, на нашу думку, пояснити тим, що рівень сформованості загальнонавчальних і спеціальних знань, умінь і навичок у студентів 3-4 курсу значно вищий, ніж у молодших студентів. Тому і засвоєння навчальних елементів курсу «Інформатика і комп’ютерна техніка» на заданому рівні відбувається швидше.
3. Для студентів 5 курсу навчальне навантаження на семінарсько-практичні заняття зростає, що є наслідком підвищення рівня, на якому

необхідно засвоювати навчальні елементи курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», збільшення кількості і складності практично-професійних завдань, укрупнення самих навчальних елементів.

3.3.4. Встановлення раціонального співвідношення між лекційними, семінарсько-практичними і лабораторно-практичними заняттями при вивченні курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» (експериментальне дослідження № 4).

Логіка проведення експерименту аналогічна логіці дослідження № 3, за виключенням першого кроку, який розбивався на два:

1.1 Проведення серії лекційних занять (кількість неперервних лекційних занять для кожного року навчання визначена нами в ході експериментального дослідження № 2).

1.2 Проведення відповідної кількості семінарсько-практичних занять, встановленої в ході експериментального дослідження № 3.

Результати проаналізовано, узагальнено, систематизовано і подано у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Раціонально доцільне навчальне навантаження на лекційну, семінарсько-практичну та лабораторно-практичну форми занять

| Рік навчання | Навчальне навантаження (в годинах) на | | |
|--------------|--|-----|-----|
| | лекції | СПЗ | ЛПЗ |
| 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 4 |
| 3 | 4 | 2 | 6 |
| 4 | 4 | 2 | 6 |
| 5 | 4 | 4 | 8 |

З аналізу експериментальних даних таблиці 3.7 можна зробити висновок, що із збільшенням року навчання суттєво зростає навчальне навантаження саме на лабораторно-практичну форму проведення занять. Це, на нашу думку, закономірне явище, оскільки саме на старших курсах підвищується значущість використання знань, умінь та навичок з курсу „Інформатика і комп'ютерна техніка” при вивченні спеціальних дисциплін,

які визначені нормативами освітньо-кваліфікаційної характеристики. До того ж, із зростанням року навчання різко збільшується кількість професійно-практичних завдань, вправ, для розв'язання яких потрібно застосовувати комп'ютерну техніку і спеціалізоване програмне забезпечення, комп'ютерні технології тощо. Крім того, з кожним роком навчання зростає кількість навчальних елементів курсу, які необхідно засвоювати на більш високому рівні.

На основі таблиці 3.7 розраховано коефіцієнти розподілу часу між різними видами навчальних занять при вивченні курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у вищих аграрних закладах освіти III-IV рівня акредитації (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Коефіцієнти розподілу часу між різними видами навчальних занять при вивченні курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»

| Рік навчання | a_{i1} | a_{i2} |
|--------------|----------|---------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | $\frac{1}{2}$ |
| 3 | 2 | $\frac{2}{3}$ |
| 4 | 2 | $\frac{2}{3}$ |
| 5 | 1 | $\frac{1}{2}$ |

Отже, проведена серія емпірико-педагогічних досліджень, на нашу думку, дає підстави зробити такі висновки:

1. Для належної якості освоєння навчального матеріалу одного лекційного заняття кількість його нових навчальних елементів не повинна перевищувати 18.

2. Існує залежність між роком навчання і комплексом видів навчальних занять, навчальним навантаженням кожного з них (табл. 3.7). На дану залежність впливають рівні розвитку загальнонавчальних і спеціальних знань, умінь та навичок студентів, які, як правило, підвищуються, удосконалюються послідовно з курсами навчання і одночасно зростають

необхідні рівні засвоєння навчальних елементів курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка».

3. Формування процесуального блоку курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» на основі визначеної послідовності різних видів навчальних занять та їх погодинного навчального навантаження забезпечує необхідну якість засвоєння навчальних елементів курсу, а головне, у студентів формується достатньо якісний стереотип оперативного застосування умінь і навичок у розв'язанні загальнонавчальних та професійно-орієнтованих завдань, вправ, задач, проблем і проблемних ситуацій.

4. Зазначені вище дидактичні основи формування і застосування комплексу видів навчальних занять при вивченні навчальних елементів курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» позитивно впливають на формування необхідних компетенцій студентів.

3.4. Ефективність удосконалених дидактичних основ формування змісту навчального курсу

Перевірка ефективності удосконалених дидактичних основ формування навчального курсу, зокрема курсу „Інформатика і комп'ютерна техніка”, здійснювалась шляхом порівняння якості освоєння студентами традиційно сформованого курсу з якістю освоєння студентами курсу, сформованого на основі запропонованої моделі з визначеними комплексами видів навчальних занять та розподілом їх навчальних навантажень.

Проілюструємо хід експериментального дослідження на прикладі студентів 1-го курсу економічного факультету за напрямками підготовки «Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності» (далі МЗД) і «Менеджмент організацій» (далі МО).

Дослідження проходило протягом 2007-2008 навчального року. При підготовці експерименту був проведений детальний аналіз можливого впливу

ряду факторів на його кінцевий результат з метою дотримання принципів надійності, точності, валідності і об'єктивності отриманих результатів.

3.4.1. Вибір умов проведення експерименту. Як зазначалось раніше, умови експерименту підбирались таким чином, щоб всі фактори залишалися стабільними, за виключенням фактору, що перевіряється.

На результати порівняльного експерименту, що здійснюється в реальних умовах, суттєво впливає ряд факторів, до яких ми віднесли:

- контингент студентів, що беруть участь в експерименті;
- навчально-технічна і матеріальна база навчального закладу, в якому проводиться експеримент;
- зміст курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»;
- об'єктивність отримання інформації;
- достовірність висновків, зроблених за результатами проведеного дослідження.

3.3.1.1. Вивчення контингенту студентів, які задіяні в експерименті.

Відповідно до цього на початковому етапі експериментальних досліджень проводився порівняльний аналіз вхідних характеристик контрольної та експериментальної груп. Порівняння вибірок здійснювалось так, щоб досягти максимальної рівнозначності всіх показників. У випадку, коли це не можливо було зробити, за експериментальну обиралась та група, для якої показники були нижчими.

Доведення того, що вхідні характеристики студентів експериментальної та контрольної груп однорідні, ми проводили в два етапи.

На першому етапі доводилось, що студенти, які брали участь в експерименті, мають однаковий потенціал для якісного освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка».

Для цього ми скористались дослідженнями Т.В. Ящун [16, 245], в яких доведено, що найбільший вплив на якість навчально-пізнавальної діяльності в системі «студент-комп'ютер» при однаковому навчальному середовищі мають такі параметри тих, кого навчають:

- середній бал в атестаті про середню освіту;
- оцінка з математики в атестаті;
- рівень вивчення в школі видів алгоритмів, програмних засобів;
- рівень сумлінності і старанності;
- рівень мотивації навчання.

Т.В. Яцун розробила анкету, що дозволяє досить просто і точно оцінити якісно і кількісно необхідні характеристики (достовірність даного методу виміру доведено у [245]).

Виходячи з мети нашого дослідження, ми дещо спростили запропоновану анкету, залишивши в ній тільки ті питання, що безпосередньо стосуються параметрів, які нас цікавлять (Додаток 3). Рівні вивчення в школі видів алгоритмів, ПЗ, рівні сумлінності і старанності, мотивації навчання визначались за шкалою «низький - нижче середнього - середній - вище середнього - високий». Критерії оцінювання цих характеристик студентів описано в анкеті.

Для спрощення розрахунків кількість студентів по напрямках підготовки обрано однаковою - по 36 осіб.

Результати анкетування студентів напрямів підготовки МЗД наведено в Додатку К, студентів напрямів підготовки МО - в Додатку Л. Статистичні гіпотези, що перевірялись, узагальнено у табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Статистичні гіпотези, що перевірялись для доведення однорідності потенціальних можливостей освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами напрямів підготовки МЗД і МО

| Нульова гіпотеза | Альтернативна гіпотеза |
|---|---|
| H_{01} : середні бали атестатів студентів напрямів підготовки МЗД і МО не мають суттєвої різниці | H_{11} : середні бали атестатів студентів напрямів підготовки МЗД і МО суттєво різняться між собою |
| H_{02} : середні бали з математики в атестатах студентів напрямів підготовки МЗД і МО не мають суттєвої різниці | H_{12} : середні бали з математики в атестатах студентів напрямів підготовки МЗД і МО суттєво різняться між собою |

| | |
|---|---|
| H_{03} : рівні вивчення в школі видів алгоритмів, програмних засобів студентів напрямів підготовки МЗД і МО не мають суттєвої різниці | H_{13} : рівні вивчення в школі видів алгоритмів, програмних засобів студентів напрямів підготовки МЗД і МО суттєво різняться між собою |
| H_{04} : рівні сумлінності і старанності студентів напрямів підготовки МЗД і МО не мають суттєвої різниці | H_{14} : рівні сумлінності і старанності студентів напрямів підготовки МЗД і МО суттєво різняться між собою |
| H_{05} : рівні мотивації навчання студентів напрямів підготовки МЗД і МО не мають суттєвої різниці | H_{15} : рівні мотивації навчання студентів напрямів підготовки МЗД і МО суттєво різняться між собою |

Прийmemo рівень значущості $\alpha = 0.05$.

Для перевірки статистичної однорідності вимірних показників для студентів контрольної і експериментальної груп застосовувався критерій χ^2 .
Всі умови застосування даного критерію виконано: вибірки випадкові, незалежні, члени кожної з вибірок незалежні між собою.

Статистика критерію розраховувалась за формулою

$$T = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 O_{2i} - n_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}}, \quad (3.9)$$

де n_1 і n_2 - обсяги вибірок;

C - кількість категорій, на які розподіляються об'єкти двох вибірок за станом властивості, що вивчається;

i - номер категорії, $i = \overline{1, n}$;

O_{1i} - кількість об'єктів першої вибірки, що потрапити в категорію i ;

O_{2i} - кількість об'єктів другої вибірки, що потрапити в категорію i .

Гіпотеза H_0 приймалась на рівні значущості α , якщо $T \leq T_{\text{крит}}$.

Значення $T_{\text{крит}}$ знаходились з таблиць розподілення χ^2 з $(C-1)$ ступенем вільності [132, с.389].

Результати розрахунків узагальнено і зведено у табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Результати перевірки статистичної однорідності показників студентів напрямів підготовки МЗД і МО за допомогою критерію χ^2

| Гіпотези, що перевіряються | Статистика критерію, T | $T_{крит}$ | Гіпотеза, що прийнята |
|----------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|
| H_{01}, H_{11} | 0,355 | 3,84 | H_{01} |
| H_{02}, H_{12} | 0,4 | 3,84 | H_{02} |
| H_{03}, H_{13} | 2,53 | 9,49 | H_{03} |
| H_{04}, H_{14} | 1,033 | 9,49 | H_{04} |
| H_{05}, H_{15} | 2,454 | 9,49 | H_{05} |

З аналізу табл. 3.10 видно, що розраховані статистики критерію для всіх випадків, що перевірялись, не перевищують відповідних критичних значень. Отже, це дозволяє прийняти сформульовані нульові гіпотези, тобто, узагальнюючи їх, можна цілком достовірно стверджувати, що студенти напрямів підготовки МЗД і МО мали однаковий потенціал для освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка».

На другому етапі доведення того, що вхідні характеристики студентів напрямів підготовки МЗД і МО однорідні, проводилось вивчення студентами обох груп протягом першого семестру частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», сформованої традиційно.

Дана частина згаданого навчального курсу для студентів обох напрямів підготовки вивчалась в першому семестрі, мала однаковий обсяг загальних навчальних (108) і аудиторних (54) годин, одну типову і робочу програми, один блок контрольних завдань. Виходячи з цього, будемо вважати, що вивчення цієї частини навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» відбувалося в однакових умовах.

Результати вимірювання якості освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами напрямів підготовки МЗД і МО після першого семестру її вивчення наведено в Додатку М.

Для оцінювання якості освоєння навчального курсу було зроблено її градацію (табл. 3.11).

Рівні якості освоєння навчального курсу

| Рівень освоєння | Коефіцієнт якості освоєння навчального курсу |
|------------------|--|
| низький | 0-0,29 |
| нижче середнього | 0,30-0,59 |
| середній | 0,60-0,70 |
| вище середнього | 0,71-0,85 |
| високий | 0,86-1,0 |

Гістограми розподілу напрямів підготовки МЗД і МО за описаними рівнями освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» за результатами першого семестру наведено на рис. 3.4.

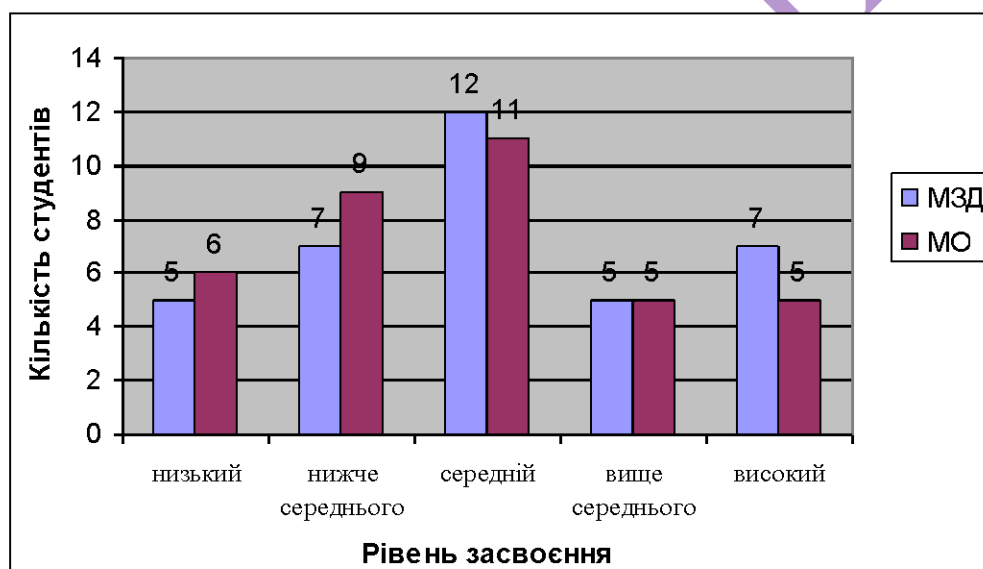


Рис. 3.4. Розподіл студентів напрямів підготовки МЗД і МО по рівнях освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» за результатами першого семестру

Для перевірки статистичної однорідності якості освоєння студентами навчальних елементів курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами обох напрямів підготовки за результатами першого семестру, застосовувався критерій χ^2 .

Перевірялась статистична гіпотеза H_0 : якість освоєння курсу студентами напрямів підготовки МЗД і МО статистично однорідна.

За формулою (3.9) $T = 0.71$, що значно менше $T_{\text{крит}} = 9,49$. Отже, немає достатніх підстав для відхилення гіпотези H_0 .

Для підтвердження достовірності отриманих висновків відносно справедливості гіпотези H_0 скористаємось методом Стьюдента [175, с. 226] для двох незалежних вибірок. Значення його t -критерію розраховувалось за формулою

$$t = \frac{(M_1 - M_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}, \quad (3.10)$$

де M_1 і M_2 - середні значення вимірюваної властивості першої і другої вибірок;

S_1^2 і S_2^2 - дисперсії вимірюваної властивості відповідно для першої і другої вибірок;

N_1 і N_2 - кількість вимірювань відповідно для першої і другої вибірок.

В нашому випадку (за даними Додатку Е) $t = 0.31$.

Критичне значення t -критерія Стьюдента знайдено із довідкової таблиці [132, с. 390] для рівня значущості $\alpha = 0.05$. Кількість ступенів вільності $\nu = N_1 + N_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$. $T_{\text{крит}} = 1,99$. $t < T_{\text{крит}}$, отже приймаємо гіпотезу H_0 .

З аналізу рис. 3.4 видно, що кількість студентів для кожного рівня освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» майже однакова, різниця складає 1-2 особи. Причому для студентів напряму підготовки МЗД кількість студентів, що мають рівні освоєння «низький і нижче середнього» становить 12 осіб, в той час як студентів з такими ж рівнями освоєння для напряму підготовки МО більше - 15 осіб. Одночасно для напряму підготовки МЗД студентів, що мають рівні освоєння «вище середнього» і «високий», більше (12 осіб), ніж студентів з такими ж рівнями освоєння для напряму підготовки МО (10 осіб). Груповий коефіцієнт якості освоєння навчального

курсу для студентів напряму підготовки МЗД становить 0,6, для студентів напряму підготовки МО - 0,58.

Це обумовило вибір студентів напряму підготовки МЗД в якості контрольної групи, а студентів напряму підготовки МО - в якості експериментальної групи.

3.3.1.2. Навчально-технічна і матеріальна база навчального закладу, в якому проводиться експеримент, як фактор впливу на результати дослідження нами не враховувалась, тому що вона однаково використовувалась як студентами експериментальної, так і студентами контрольної груп.

3.3.1.3. Курс «Інформатика і комп'ютерна техніка», на якому проводилось експериментальне дослідження, був представлений навчальною дисципліною «Математичне програмування» (МП), що для обох визначених груп студентів викладається у другому семестрі. Типова навчальна програма даної дисципліни для студентів обох напрямів підготовки одна загальною кількістю 162 навчальні години. Отже, вважаємо, що змістові блоки курсу для експериментальної та контрольної груп однакові. Це дає нам право, на наш погляд, на основі табл. 2.8 формувати один контрольний блок для діагностування навчальних досягнень студентів обох вибірок.

Формування процесуального блоку навчальної дисципліни «Математичне програмування» для контрольної та експериментальної груп суттєво відрізнялося.

Для експериментальної групи послідовність і навчальне навантаження видів навчальних занять визначено згідно встановлених нами в п. 3.2 співвідношень: 2 години лекцій, 2 години семінарсько-практичних занять, 2 години лабораторно-практичних занять. Розрахунки оптимальних співвідношень між різними видами навчальних занять за розробленою нами математичною моделлю дали результат: 24 години лекцій, 24 години семінарсько-практичних занять і 24 години лабораторно-практичних занять (загальна кількість аудиторних занять - 72 години, обмежено навчальним

планом). Детальний опис цих розрахунків наведено у п'ятому параграфі третього розділу.

Для контрольної групи послідовність і навчальне навантаження видів навчальних занять визначено традиційно: 36 годин лекцій, 18 семінарсько-практичних занять, 18 лабораторно-практичних занять (загальна кількість аудиторних занять - 72 години, обмежено навчальним планом).

3.3.1.4. Забезпечення об'єктивності отримання інформації та достовірності зроблених висновків обґрунтовано у другому параграфі третього розділу даного рукопису.

3.4.2. Аналіз результатів проведеного дослідження. У процесі вивчення навчальної дисципліни «Математичне програмування» проводилось діагностування якості засвоєння курсу студентами за допомогою розробленого блоку тестових завдань, однакового для обох вибірок. Коефіцієнти засвоєння кожним студентом даної частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» наведено в табл. 3.12, а розподіл студентів за рівнями освоєння в табл. 3.13, 3.14 та на рис. 3.5, де К - контрольна група, Е - експериментальна група.

Таблиця 3.12

Результати діагностування якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» для студентів контрольної та експериментальної груп після проведення формуючого експерименту

| МЗД | | | МО | | |
|-------|----------------|-----------------------------|-------|------------------|-----------------------------|
| № п/п | П.І.Б. | коефіцієнт якості засвоєння | № п/п | П.І.Б. | коефіцієнт якості засвоєння |
| 1 | Горкава О. | 0,72 | 1 | Атанова Н. | 0,46 |
| 2 | Дорошенко А. | 0,36 | 2 | Благосмислова О. | 0,62 |
| 3 | Зінченко І. | 0,55 | 3 | Євдокименко І. | 0,60 |
| 4 | Зубко А. | 0,51 | 4 | Заїка І. | 0,27 |
| 5 | Коломієць Ю. | 0,72 | 5 | Каюк Ю. | 0,44 |
| 6 | Мінченко К. | 0,81 | 6 | Кулик І. | 0,60 |
| 7 | Мурчова Н. | 0,74 | 7 | Кульбіда А. | 0,95 |
| 8 | Носок Є. | 0,66 | 8 | Линнік В. | 0,86 |
| 9 | Роменський Є. | 0,44 | 9 | Остапенко І. | 0,77 |
| 10 | Ступакова С. | 0,59 | 10 | Попович Н. | 0,84 |
| 11 | Яременко Д. | 0,47 | 11 | Савіна Н. | 0,73 |
| 12 | Арістархова Н. | 0,48 | 12 | Сітак Л. | 0,68 |
| 13 | Будасов Є. | 0,68 | 13 | Акулов С. | 0,70 |

Продовження таблиці 3.12

| МЗД | | | МО | | |
|-------|----------------|----------------------------|-------|--------------|----------------------------|
| № п/п | П.І.Б. | коефіцієнт якості освоєння | № п/п | П.І.Б. | коефіцієнт якості освоєння |
| 14 | Вороненко С. | 0,3 | 14 | Коропок Ю. | 0,82 |
| 15 | Іванов А. | 0,66 | 15 | Кук О. | 0,76 |
| 16 | Клименко С. | 0,33 | 16 | Куценко Ю. | 0,60 |
| 17 | Ковтун М. | 0,26 | 17 | Макаренко А. | 0,95 |
| 18 | Коханський Р. | 0,57 | 18 | Мовчан Т. | 0,72 |
| 19 | Куйбан А. | 0,66 | 19 | Олійник Я. | 0,83 |
| 20 | Купальний Є. | 0,59 | 20 | Свиридок В. | 0,72 |
| 21 | Стеценко І. | 0,57 | 21 | Сулим А. | 0,70 |
| 22 | Божко І. | 0,85 | 22 | Редковець В. | 0,89 |
| 23 | Божко М. | 0,61 | 23 | Бурих І. | 0,92 |
| 24 | Бондаренко І. | 0,56 | 24 | Єроха Б. | 0,65 |
| 25 | Заводовська О. | 0,86 | 25 | Кибкало Ю. | 0,83 |
| 26 | Ілленко О. | 0,85 | 26 | Колесов О. | 0,79 |
| 27 | Кереченко А. | 0,86 | 27 | Назаренко І. | 0,82 |
| 28 | Копа О. | 0,73 | 28 | Надточий Б. | 0,71 |
| 29 | Корнієнко О. | 0,89 | 29 | Пищик О. | 0,68 |
| 30 | Котенко І. | 0,46 | 30 | Тищенко Н. | 0,96 |
| 31 | Оксененко І. | 0,64 | 31 | Шатрюк Р. | 0,82 |
| 32 | Січкорез А. | 0,69 | 32 | Базиль Я. | 0,57 |
| 33 | Снісаренко І. | 0,59 | 33 | Білокоз К. | 0,82 |
| 34 | Щербак А. | 0,64 | 34 | Ігнатенко О. | 0,79 |
| 35 | Щербакова Д. | 0,79 | 35 | Майборода Ю. | 0,62 |
| 36 | Юрченко Р. | 0,23 | 36 | Панасенко В. | 0,44 |
| | сер. знач. | 0,60 | | сер. знач. | 0,72 |

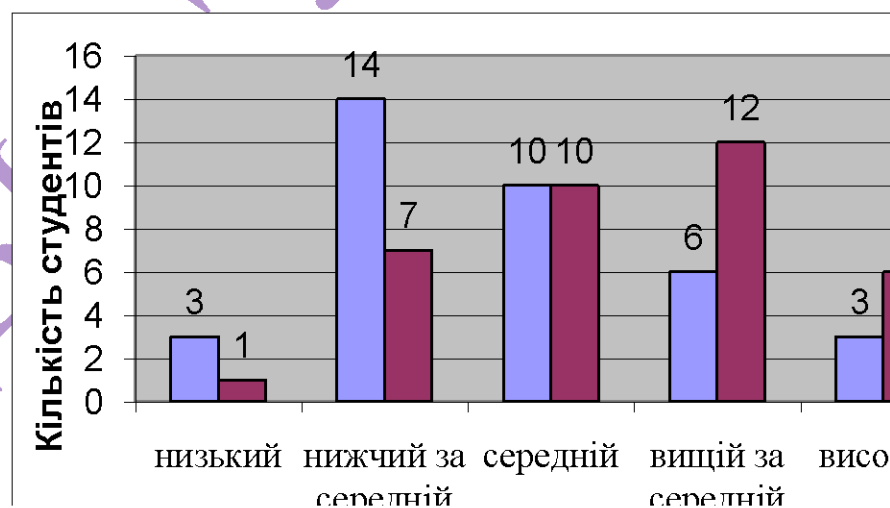


Рис. 3.5 Гістограма розподілу рівнів освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами контрольної та експериментальної груп за результатами порівняльного експерименту

Таблиця 3.13

Розподіл студентів контрольної та експериментальної груп за рівнями освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» за результатами формуючого експерименту

| Рівень засвоєння | коефіцієнт якості освоєння | К-сть студентів | |
|------------------|----------------------------|------------------|------------------------|
| | | контрольна група | експериментальна група |
| низький | 0-0,29 | 3 | 1 |
| нижче середнього | 0,30-0,59 | 14 | 7 |
| середній | 0,60-0,70 | 10 | 10 |
| вище середнього | 0,71-0,85 | 6 | 12 |
| високий | 0,86-1,0 | 3 | 6 |

Таблиця 3.14

Розподіл студентів контрольної та експериментальної груп за рівнями освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» за результатами порівняльного експерименту (у %)

| Рівень освоєння | К-сть студентів (у %) | |
|--------------------|-----------------------|------------------------|
| | контрольна група | експериментальна група |
| низький | 8,3 | 2,8 |
| нижчий за середній | 38,9 | 19,4 |
| середній | 27,8 | 27,8 |
| вищий за середній | 16,7 | 33,3 |
| високий | 8,3 | 16,7 |

З табл. 3.12 видно, що груповий коефіцієнт якості освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» експериментальної групи вищий за аналогічний коефіцієнт контрольної групи – 0,60 і 0,72 відповідно.

Аналіз гістограми, зображеної на рис. 3.5, дає підстави зробити висновок про те, що частка студентів експериментальної групи з якістю освоєння «висока» і «вище середнього» більше за частку студентів контрольної групи з аналогічною якістю освоєння.

За даними табл. 3.14 встановлено, що у контрольній групі студентів з низькою якістю освоєння курсу та з якістю освоєння «нижче середнього» значно більше – 8,3% і 38,9% - в порівнянні з експериментальною групою – 2,8%, 19,4% відповідно. Середню якість освоєння курсу показала однакова частка студентів як контрольної, так і експериментальної груп – 27,8%. В той же час частка студентів експериментальної групи, що мають результати освоєння курсу «вище середнього» і «високий», значно більша – 33,3% і 16,7% - ніж частка аналогічних студентів у контрольній групі – 16,7% і 8,3% відповідно.

Умови проведення порівняльного експерименту ми обирали таким чином, щоб їх відмінність була тільки у формуванні процесуального блоку навчальної дисципліни «Математичне програмування» (як частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка») при інших рівних умовах (див п. 3.3.1). На основі цього, аналізуючи отримані результати діагностування якості освоєння курсу після проведення формуючого експерименту, ми, на наш погляд цілком виправдано, можемо виснути гіпотезу: формування курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» з врахуванням удосконалених дидактичних основ сприяє більш якісному засвоєнню курсу, ніж при традиційному його формуванні.

Оцінка висунутої нами наукової гіпотези проводилась за такими напрямках:

1. Встановлення статистично значущих відмінностей в якості освоєння курсу студентами експериментальної і контрольної груп.
2. Встановлення впливу удосконалених дидактичних основ формування навчального курсу, зокрема, курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», на рівні засвоєння його навчальних елементів.

Порівняльна характеристика змін якості засвоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», що відбулися в ході формуючого експерименту, наведена в табл. 3.15 та 3.16, де «Е» - експериментальна група, «К» - контрольна група.

Таблиця 3.15

Розподіл студентів за рівнями освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»

| Рівень освоєння курсу | К-сть студентів, що мають дану якість освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» | | | | | |
|-----------------------|--|----|--|----|-------|----|
| | до проведення формуючого експерименту | | після проведення формуючого експерименту | | зміни | |
| | К | Е | К | Е | К | Е |
| низький | 5 | 6 | 3 | 1 | -2 | -5 |
| нижчий за середній | | | | | 7 | -2 |
| середній | 7 | 9 | 14 | 7 | | |
| вищий за середній | 12 | 11 | 10 | 10 | -2 | -1 |
| високий | 5 | 5 | 6 | 12 | 1 | 7 |
| | 7 | 5 | 3 | 6 | -4 | 1 |

Для виявлення статистично значущих відмінностей в якості освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» нами застосовувався критерій Пірсона (χ^2). Всі умови для його застосування виконано: вибірки випадкові, незалежні, члени кожної з вибірок незалежні між собою.

Таблиця 3.16

Розподіл студентів за рівнями освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»

| Рівень освоєння | К-сть студентів (у%), що мають даний рівень освоєння | | | | | |
|------------------|--|------|--|------|-------|-------|
| | до проведення формуючого експерименту | | після проведення формуючого експерименту | | зміни | |
| | К | Е | К | Е | К | Е |
| низький | 13,9 | 16,7 | 8,3 | 2,8 | -5,6 | -13,9 |
| нижче середнього | | | | | 19,4 | -5,6 |
| середній | 19,4 | 25,0 | 38,9 | 19,4 | | |
| вище середнього | 33,3 | 30,6 | 27,8 | 27,8 | -5,6 | -2,8 |
| високий | 13,9 | 13,9 | 16,7 | 33,3 | 2,8 | 19,4 |
| | 19,4 | 13,9 | 8,3 | 16,7 | -11,1 | 2,8 |

Перевірялась гіпотеза H_0 : вибірки не мають статистично значущих відмінностей якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у протиставленні з альтернативною H_1 : вибірки мають статистично значущі відмінності якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка».

Значення статистики критерію обчислювалось за формулою (3.9). За нашими розрахунками $T = 6.24$, що більше за відповідне табличне $T_{\text{крит}} = 5.99$ для $\alpha = 0.05$ і двох ступенів свободи [132, с. 389]. Отже, гіпотеза H_0 відхиляється і приймається альтернативна H_1 .

Застосування критерію χ^2 у нашому випадку тільки підтверджує, що відмінності у якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами експериментально і контрольної груп статистично значущі, але не дає права стверджувати, що якість освоєння частини курсу студентами експериментальної групи вища за якість освоєння частини курсу студентами контрольної групи.

Обчислення статистичної достовірності різниці значень групових коефіцієнтів якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами контрольної та експериментальної вибірок за формулою (3.10) дало результат $t = -2.86$. Відкинувши знак «-» і порівнюючи t з табличним значенням $t_{\text{крит}} = 1,99$, отримуємо $t > t_{\text{крит}}$.

Отже, різниця значень групових коефіцієнтів якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами контрольної та експериментальної вибірок достовірна і статистично значуща. Оскільки $t < 0$, а за першу групу значень ми обирали результати вимірювань у контрольній групі, то можемо зробити статистично обґрунтований висновок: якість засвоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами експериментальної групи вища за якість засвоєння цієї ж частини курсу студентами контрольної групи. Проведення порівняльного експерименту відрізнялось в плані формування частини курсу «Інформатика і комп'ютерна

техніка» традиційно і з врахуванням удосконалених дидактичних основ, тому можемо вважати, що підвищення якості освоєння частини курсу студентами експериментальної групи відбулося саме за їх рахунок.

Для подальшого аналізу розбіжностей у якостях засвоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами контрольної і експериментальної груп порівняємо (табл. 3.17):

- 1) середньоквадратичні відхилення групового коефіцієнту якості освоєння частини курсу студентами контрольної і експериментальної груп за формулою (3.5);
- 2) коефіцієнти варіації групового коефіцієнту якості освоєння частини курсу студентами контрольної і експериментальної груп за формулою (3.6);
- 3) абсолютний приріст групового коефіцієнту якості освоєння частини курсу студентами контрольної і експериментальної груп (різниця між $K_{гр}$ після проведення формуючого експерименту і $K_{гр}$ до його проведення);
- 4) відносний приріст групового коефіцієнту якості освоєння частини курсу студентами контрольної і експериментальної груп (відношення $K_{гр}$ після проведення формуючого експерименту з $K_{гр}$ до його проведення).

Таблиця 3.17

Показники для аналізу розбіжностей коефіцієнтів якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»

| Показник | Значення показника | |
|---|-----------------------|-----------------------------|
| | для контрольної групи | для експериментальної групи |
| середньоквадратичне відхилення, σ | 19,13 | 15,51 |
| коефіцієнт варіації, ν | 31,8% | 21,5% |
| абсолютний приріст групового коефіцієнту якості | 0,58 | 14,33 |
| відносний приріст групового коефіцієнту якості | 1% | 25% |

Аналіз даних табл. 3.17 показує, що інтервал коливань значень показників якості освоєння частини курсу окремими студентами контрольної групи навколо їх групового коефіцієнту значно ширший (19,13), ніж у експериментальній групі (15,51). Коефіцієнт варіації для контрольної групи складає 31,8% від її групового коефіцієнту, в той час як для експериментальної групи він дорівнює лише 21,5. Отже, якість освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами експериментальної групи більш рівномірна, ніж в контрольній.

Абсолютний приріст групового коефіцієнту якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами контрольної групи суттєво нижче за аналогічний для експериментальної групи - 0,58 в порівнянні з 14,33. Відносний приріст групового коефіцієнту якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами експериментальної групи значно вищий - 25% в порівнянні з аналогічним показником контрольної групи - 1%.

До того ж, в результаті проведеного формуючого експерименту, суттєво змінився розподіл якості освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами експериментальної групи (рис. 3.6). Частка студентів, що мають рівень якості освоєння «вищий за середню» і «високий», значно збільшилась за рахунок зменшення частки студентів з рівнем якості освоєння «середній», «нижчий за середній», «низький».

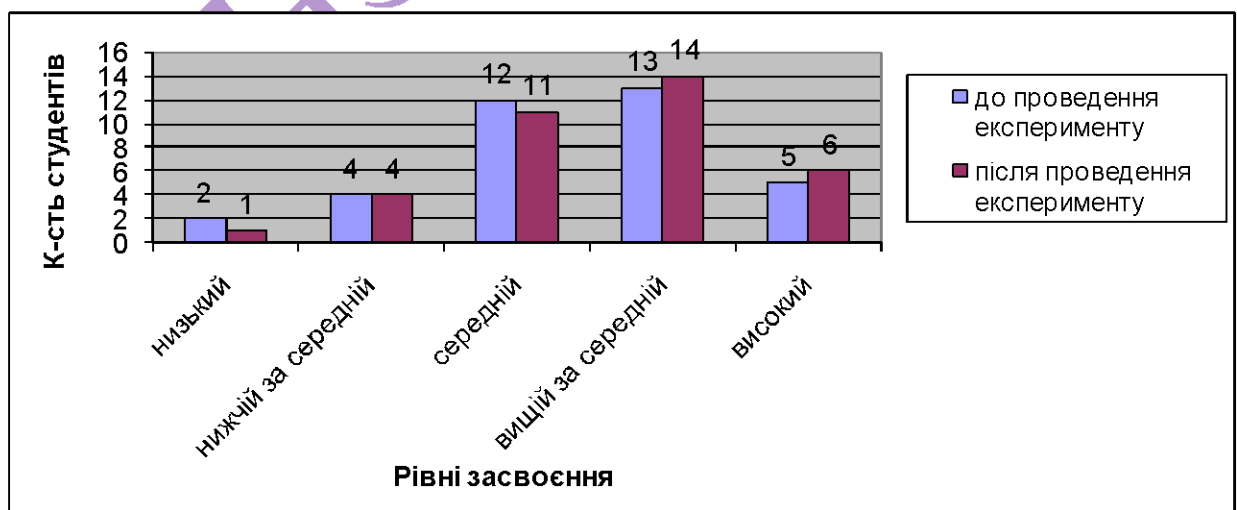


Рис. 3.6. Гістограма розподілу студентів експериментальної групи за якістю освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка»

Отже, різнобічний аналіз результатів проведеного експериментального дослідження показав, що формування курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» на основі удосконалених дидактичних основ сприяє більш якісному його засвоєнню, ніж при традиційному формуванні.

3.5. Програмний модуль розподілу часу між різними видами навчальних занять

У ході проведених теоретичних та експериментальних досліджень нами було висунуто і доведено гіпотезу: формування навчального курсу у вищих закладах освіти, зокрема, курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка», на основі удосконалених дидактичних основ сприяє більш якісному засвоєнню курсу, ніж при традиційному його формуванні.

Отже, цілком виправданими дидактичними основами формування процесуального блоку курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» слід вважати співвідношення, які графічно подано на рис. 3.7, де «Лк» - лекційна форма проведення занять, «СПЗ» - семінарсько-практична, «ЛПЗ» - лабораторно-практична.

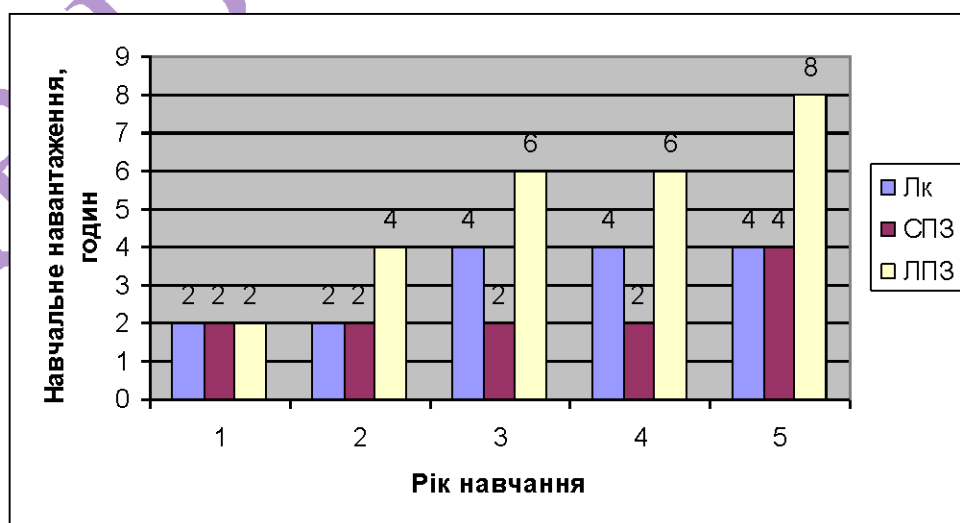


Рис. 3.7. Співвідношення між різними видами навчальних занять

Для зручності і простоти використання встановлених співвідношень і розрахованих на їх основі коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять при плануванні навчального навантаження студентів, при складанні навчальних програм, навчальних планів тощо нами було розроблено спеціальний програмний модуль «Розподіл навчальних годин».

Даний програмний модуль створено у додатку MS Excel із застосуванням VBA. Загальний вигляд вікна програмного модуля «Розподіл навчальних годин» подано на рис. 3.8.

Проілюструємо визначення розподілу навчального навантаження між різними видами навчальних занять для проведеного нами в п. 3.2 експериментального дослідження для студентів 1 курсу при вивченні частини курсу загальним обсягом 72 аудиторні години.

Послідовність дій при користуванні програмним модулем «Розподіл навчальних годин» така:

1. В поле «Рік навчання» ввести «1».
2. В поле «Максимальна кількість годин» ввести «72».
3. Поставити курсор на «РЕЗУЛЬТАТИ».
4. Клацнути мишею на кнопці «Дані для моделі». В програмі автоматично, залежно від вказаного року навчання, обираються коефіцієнти для математичної моделі оптимізації видів навчальних занять. Ці коефіцієнти розраховані нами як співвідношення годинного навантаження між лекційними та семінарсько-практичними заняттями (a_{i1}) і лекційними та лабораторно-практичними заняттями (a_{i2}) для кожного року навчання ($i, i = \overline{1,5}$).
5. Клацнути мишею на кнопці «Поиск решения...» панелі інструментів «Розв'язок». Дана дія відкриває вікно «Поиск решения...», для якого всі необхідні опції задано при створенні програмного модуля (рис 3.9).

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|-----------------|----|--------------------------------|--------|---|----|--------------------------|-----|-----|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | Рік навчання:=> | 1 | Максимальна кількість годин:=> | | | | 72 | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | Лк (x1)=> | | | | | | Загальна кількість годин | | | | |
| 8 | СПЗ (x2)=> | | | | | | Залишок годин | | | | |
| 9 | ЛПЗ (x3)=> | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | |
| 14 | | Лк | СПЗ | ЛПЗ | | a1 | a2 | | | | |
| 15 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | | |
| 16 | 2 | 2 | 2 | 4 | | 1 | 0,5 | | | | |
| 17 | 3 | 4 | 2 | 6 | | 2 | 0,666667 | | | | |
| 18 | 4 | 4 | 2 | 6 | | 2 | 0,666667 | | | | |
| 19 | 5 | 4 | 4 | 8 | | 1 | 0,5 | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |
| 24 | x1 | x2 | x3 | | | N | | a11 | a12 | | |
| 25 | | | | | | | | | | | |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 0 <= | | 96 | | | | | |
| 27 | 1 | -1 | | 0 = | | 0 | | 1 | 1 | | |
| 28 | 1 | | -1 | 0 = | | 0 | | | | | |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 96 min | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | |

Рис. 3.8. Загальний вигляд програмного модуля «Розподіл навчальних годин»

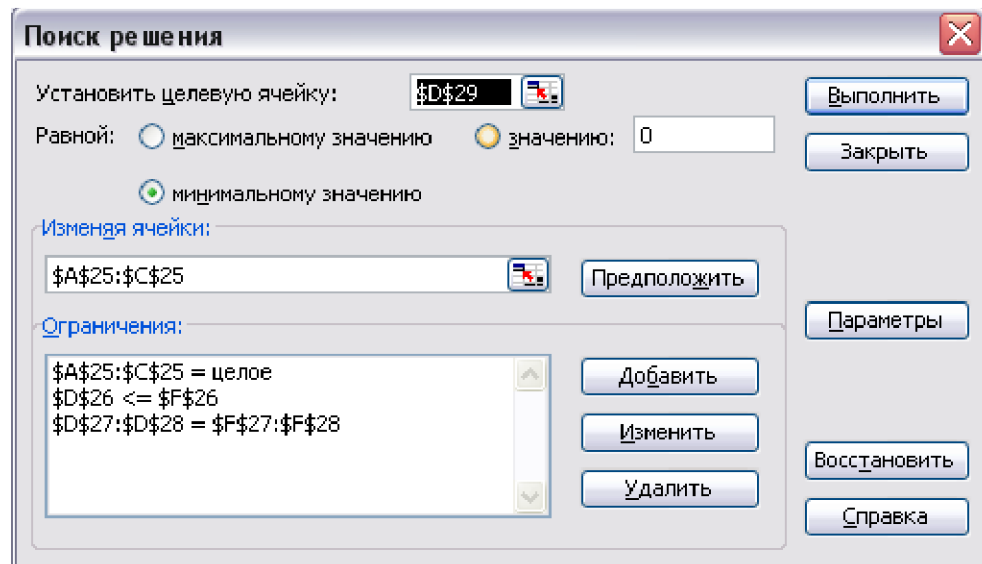


Рис. 3.9. Зовнішній вигляд вікна «Поиск решения ...»

6. У вікні «Поиск решения...» клацнути на кнопці «Выполнить». Дана дія викликає вікно «Результаты поиска решения» (рис. 3.10), в якому необхідно клацнути на кнопці «ОК».

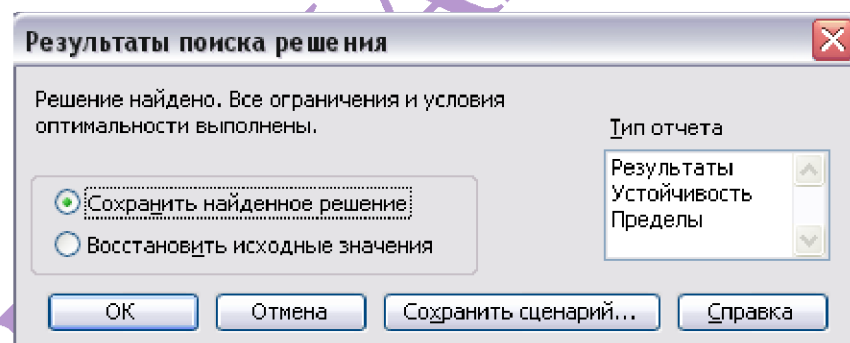


Рис. 3.10. Зовнішній вигляд вікна «Результаты поиска решения»

На даному етапі автоматично виконуються розрахунки оптимізаційної моделі видів навчальних занять. Результати відображаються в області «Модель» загального вікна програмного модуля «Розподіл навчальних годин».

7. Клацнути на кнопці «Результаты» загального вікна програмного модуля. Дана дія переносить результати розрахунків оптимізаційної

моделі видів навчальних занять з області «Модель» в область «Результати» (рис. 3.11).

| РЕЗУЛЬТАТИ: | | | | |
|-------------|------------|----|--------------------------|----|
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | Лк (x1)=> | 24 | Загальна кількість годин | 72 |
| 8 | СПЗ (x2)=> | 24 | Залишок годин | 0 |
| 9 | ЛПЗ (x3)=> | 24 | | |

Рис. 3.11. Фрагмент загального вікна програмного модуля «Розподіл навчальних годин» з результатами

В області «Результати» загального вікна програмного модуля «Розподіл навчальних годин» можна побачити:

1) загальну кількість навчальних годин для проведення лекційних занять (Лк(x1)=>). В нашому прикладі 24;

2) загальну кількість навчальних годин для проведення семінарсько-практичних занять (Лк(x2)=>). В нашому прикладі 24;

3) загальну кількість навчальних годин для проведення лабораторно-практичних занять (Лк(x3)=>). В нашому прикладі 24;

4) загальну кількість аудиторних годин на всі види навчальних занять (Загальна кількість годин). В нашому прикладі 72;

5) кількість годин, що залишились не задіяними (Залишок годин). В нашому прикладі 0. В деяких прикладах залишок годин більший за нуль. Згідно з нашими дослідженнями вважається, що використання цієї обмеженої кількості годин на певний вид навчальних занять недоцільно, тому що це не дає підвищення якості освоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка». Тому ці навчальні години можна відвести на інші види навчального навантаження студентів, наприклад, самостійну роботу, виконання курсової роботи тощо.

Послідовність різних видів навчальних занять з їх погодинним навчальним навантаженням вказана в області «Довідкові дані» загального вікна програмного модуля «Розподіл навчальних годин» (рис. 3.12).

| 11 | Довідкові дані: | | | | |
|----|------------------------|----|-----|-----|---|
| 12 | | | | | |
| 13 | Рік | | | | |
| 14 | навчання | Лк | СПЗ | ЛПЗ | |
| 15 | 1 | 2 | 2 | | 2 |
| 16 | 2 | 2 | 2 | | 4 |
| 17 | 3 | 4 | 2 | | 6 |
| 18 | 4 | 4 | 2 | | 6 |
| 19 | 5 | 4 | 4 | | 8 |

Рис. 3.12. Фрагмент загального вікна програмного модуля «Розподіл навчальних годин» з довідковими даними

З рис. 3.12 можна встановити, що, наприклад, для третього року навчання послідовність занять така: 4 години лекцій, 2 години семінарсько-практичних занять, 6 годин лабораторно-практичних занять (див. рис. 3.12, рядок 17).

Наприкінці зауважимо, що задача розв'язання оптимізаційної математичної моделі різних видів навчальних занять повністю формалізована і може бути включена до різноманітних автоматизованих систем управління вищими навчальними закладами.

Короткі висновки

1. Експериментальне дослідження ефективності моделі формування навчального курсу здійснювалось на прикладі курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у вищих аграрних закладах освіти за двома напрямками. Перший з них передбачав встановлення коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка». Завдання другого - перевірка педагогічної ефективності формування змісту навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» на основі удосконалених дидактичних основ.

2. Для встановлення коефіцієнтів розподілу часу між різними видами навчальних занять розроблено експериментальну методику, яка передбачає послідовне розв'язання таких завдань: встановлення

оптимального обсягу одного лекційного заняття; встановлення максимально допустимого неперервного лекційного навантаження; встановлення раціонального співвідношення між лекційними і семінарсько-практичними заняттями; встановлення раціонального співвідношення між лекційними, семінарсько-практичними і лабораторно-практичними заняттями.

3. Розв'язання означених завдань для курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у вищих аграрних закладах освіти дозволяє сформулювати такі положення: кількість нових навчальних елементів одного лекційного заняття не повинна перевищувати 18; максимально допустиме неперервне лекційне навантаження для студентів перших і других курсів - дві години, для студентів третіх-п'ятих курсів неперервне лекційне навчальне навантаження можна збільшувати до чотирьох годин; коефіцієнти розподілу часу між лекційними і семінарсько-практичними заняттями становлять по роках навчання 1, 1, 2, 2, 1 відповідно; коефіцієнти розподілу часу між лекційними і лабораторно-практичними заняттями становлять по роках навчання 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ відповідно.

4. На основі результатів порівняльного експерименту з аналізу якості освоєння частини курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами контрольної та експериментальної груп встановлено, що формування означеного курсу на основі удосконалених дидактичних основ дозволяє підвищити якість його засвоєння. При цьому якість засвоєння навчальних елементів курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами експериментальної групи більш рівномірна, ніж в контрольній. Одночасно частка студентів експериментальної групи, що мають якісні рівні засвоєння «вище середнього» і «високий», значно збільшилась за рахунок зменшення частки студентів з якісними рівнями освоєння «середній», «нижче середнього», «низький».

Додаток А

Анкета соціологічного опитування студентів вищих аграрних закладів освіти

III-IV рівня акредитації

Шановний друже!

Кафедра кібернетики та інформатики СНАУ проводить дослідження з метою покращення викладання курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у вищих аграрних закладах освіти. Просимо Вас відповісти на поставлені запитання. Соціологічна група сподівається, що запропоновані питання не викличуть у Вас труднощів. Наперед вдячні Вам за щирі відповіді і допомогу в проведенні дослідження.

Анкета носить анонімний характер. При її заповненні просимо звернути увагу на такі правила:

- 1) Номер відповіді, яку Ви вибрали, обведіть кружечком або закресліть.
- 2) Якщо необхідно, впишіть відповідь самостійно.

1. Вкажіть, на якому курсі Ви навчаєтеся? _____
2. Вкажіть Вашу спеціальність (спеціалізацію) _____
3. Чи відкрили Ви дещо для себе нове в курсі “Інформатика та комп'ютерна техніка”?
 - 1) так
 - 2) ні
4. Чи користуєтесь Ви знаннями та вміннями, отриманими в курсі «Інформатика та комп'ютерна техніка», при вивченні інших, «некомп'ютерних» дисциплін?
 - 1) постійно
 - 2) інколи
 - 3) ніколи
5. Як Ви оцінюєте свої знання з курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка»?
 - 1) відмінно
 - 2) добре
 - 3) задовільно
 - 4) незадовільно
6. При вивченні яких тем у Вас виникли труднощі?
 - 1) Системне програмне забезпечення
 - 2) Сервісне програмне забезпечення
 - 3) Мова програмування
 - 4) Прикладні програми загального призначення
 - 5) Комп'ютерні мережі
 - 6) Інші (вказати які) _____
7. З чим Ви пов'язуєте ці труднощі:
 - 1) відсутність вільного доступу до комп'ютеру
 - 2) недостатня попередня підготовка
 - 3) відсутність інтересу до того, що вивчалось
 - 4) власне небажання боротися з труднощами
 - 5) недостатня кількість літератури та методичного забезпечення
 - 6) інші (вказати які) _____
8. Які Ви бачите шляхи усунення труднощів при вивченні курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка»?
 - 1) організація для студентів вільного доступу до комп'ютерів
 - 2) організація курсів попередньої підготовки (аналогічно ф-ту довузівської підготовки)
 - 3) демонстрація викладачем цілей вивчення предмету «Інформатика та комп'ютерна техніка» на початку його вивчення

- 4) збільшення обсягу навчальної, додаткової та методичної літератури
5) інше (вказати самостійно) _____
9. Проставте, будь ласка, біля кожної теми номер в порядку зростання її складності:
- 1) Системне програмне забезпечення ____
 - 2) Сервісне програмне забезпечення ____
 - 3) Мова програмування ____
 - 4) Прикладні програми загального призначення ____
 - 5) Комп'ютерні мережі ____
10. Позначте, будь ласка, тему знаком «+», якщо Ви вважаєте за необхідне вивчати її в курсі «Інформатика та комп'ютерна техніка», і знаком «-», якщо ця тема непотрібна (з Вашої точки зору)
- 1) Системне програмне забезпечення ____
 - 2) Сервісне програмне забезпечення ____
 - 3) Мова програмування ____
 - 4) Прикладні програми загального призначення ____
 - 5) Комп'ютерні мережі ____
11. Проставте, будь ласка, біля кожної теми номер в порядку зростання доцільності її вивчення в курсі «Інформатика та комп'ютерна техніка» (з Вашої точки зору):
- 1) Системне програмне забезпечення ____
 - 2) Сервісне програмне забезпечення ____
 - 3) Мова програмування ____
 - 4) Прикладні програми загального призначення ____
 - 5) Комп'ютерні мережі ____
12. Які б теми чи програмні засоби Вам би хотілося вивчати в курсі «Інформатика та комп'ютерна техніка»? _____

Додаток Б

Анкета соціологічного опитування викладачів вищих аграрних закладів
освіти III-IV рівня акредитації

Шановний колего!

Кафедра кібернетики та інформатики СНАУ проводить дослідження з метою покращення викладання «Інформатика і комп'ютерна техніка» у вищих аграрних закладах освіти. Просимо Вас відповісти поставлені запитання. Соціологічна група сподівається, що запропоновані питання не викличуть у Вас труднощів. Наперед вдячні Вам за щирі відповіді і допомогу в проведенні дослідження.

Анкета носить анонімний характер. При її заповненні просимо звернути увагу на такі правила:

- 1) Номер відповіді, яку Ви вибрали, обведіть кружечком або закресліть.
- 2) Якщо необхідно, впишіть відповідь самостійно.

1. Вкажіть який навчальний предмет Ви викладаєте? _____
2. Чи маєте Ви науковий ступінь, якщо «так», то вкажіть який _____
3. На Вашу думку, чи є необхідність у вищому навчальному закладі освіти вивчати курс «Інформатика та комп'ютерна техніка»?
 - 1) так
 - 2) ні
4. На Ваш погляд, чому потрібно навчати студентів в курсі «Інформатика та комп'ютерна техніка»? _____
5. На Вашу думку, чи потрібно узгоджувати навчальні програми курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» з шкільними навчальними програмами предмету «Інформатика»?
 - 1) так
 - 2) ні
6. Як Ви вважаєте, чи достатня кількість навчальних годин відведена на вивчення предмету «Інформатика та комп'ютерна техніка»? Якщо ні, то на скільки відсотків слід збільшити навчальне навантаження?
 - 1) так
 - 2) ні, на _____ відсотків(або у _____рази)
7. На Вашу думку, чи потрібно вивчати курс «Інформатика та комп'ютерна техніка» протягом всього терміну навчання у ВЗО? Якщо, на Ваш погляд, можна обмежитися певними навчальними дисциплінами, то вкажіть, якими, за правилом: «Назва навчального предмету (чи програмного засобу) – рік навчання, на якому потрібно вивчати». Наприклад: «Інформатика та КТ» - 1 курс

8. Вкажіть, яку загальну кількість годин, на Вашу думку, слід відводити на вивчення курсу «Інформатика та комп'ютерна техніки на кожному році навчання:
 - 1 рік _____ годин
 - 2 рік _____ годин
 - 3 рік _____ годин
 - 4 рік _____ годин
 - 5 рік _____ годин

Додаток В

Педагогічні дослідження проблем формування навчальних курсів, предметів

Таблиця В.1

| № п/п | Основний аспект дослідження | Автори досліджень | Рік дослідження |
|----------|--|---|---|
| 1 | <p>Обґрунтування, вдосконалення змісту:</p> <ul style="list-style-type: none"> – початкової освіти – <u>української літератури в сільськогосподарських технікумах</u> – навчання англійської мови у 10-11 класах загальноосвітніх шкіл – професійної підготовки старшокласників з бухгалтерського обліку – навчання менеджменту учнів 10-11 класів загальноосвітніх шкіл – навчання старшокласників карбуванню – трудової підготовки учнів 8-9-класів – основ технології обробки харчових продуктів у 5-7- класах – і методика вивчення <u>шкільного курсу інформатики</u> на основі операційної системи LINUX – практичної підготовки молодших спеціалістів готельного господарства – <u>курсу «Обладнання для обробки сільськогосподарських продуктів»</u> – професійної підготовки робітників профтехучилищ будівельного профілю – культурознавчих дисциплін у вищій школі – навчання риторики майбутніх учителів початкових класів – курсу «Соціально-психологічні аспекти підприємницької діяльності» (для спец. «Трудове навчання») – фахової підготовки вчителя обслуговуючої праці – навчання народним художнім ремеслам майбутніх учителів трудового навчання – правової освіти майбутнього вчителя | <p>Лемко Г.В.</p> <p>Глоба Л.Г.</p> <p>Хоменко О.В.</p> <p>Ковбаса Ю.М.</p> <p>Солоненко Н.С.</p> <p>Чебоненко С.О.</p> <p>Кирильчук Ю.В.</p> <p>Кудря О.В.</p> <p>Габрусев В.Ю.</p> <p>Поважна Л.І.</p> <p>Булах В.С.</p> <p>Адабацев Б.</p> <p>Донець З.Ф.</p> <p>Ткаченко Л.П.</p> <p>Козачок Л.Г.</p> <p>Жигірь В.І.</p> <p>Прокопович Б.А.</p> <p>Городиський М.І.</p> | <p>2006</p> <p>1997</p> <p>2001</p> <p>2005</p> <p>2000</p> <p>1997</p> <p>1997</p> <p>2001</p> <p>2003</p> <p>1997</p> <p>2002</p> <p>2007</p> <p>2004</p> <p>2002</p> <p>2002</p> <p>2001</p> <p>2000</p> <p>1997</p> |

Продовження таблиці В.1

| № пп | Основний аспект дослідження | Автори досліджень | Рік дослідження |
|------|--|---|--|
| | - шкільних підручників як фактор полікультурного виховання молодших школярів | Розлуцька Г.М. | 2006 |
| 2 | Розвиток соціокультурного компоненту змісту навчання іноземної мови в шкільній освіті | Перпукова О.О. | 2002 |
| 3 | Дидактичні основи: – оптимізації змісту післядипломної освіти – курсу профорієнтації в підготовці вчителя трудового навчання – добору змісту курсу «Педагогіка» у педагогічних училищах – розробки змісту шкільного курсу «Географія України» | Руссол В.М. Харламенко В.Б. Бартків О.С. Гілецький Й.Р. | 2000 2002 2003 2004 |
| 4 | Наступність у змісті: – навчально-виробничих комплексів – трудового навчання в школі та професійної підготовки в ПТУ швейного профілю | Фоменко Н.А. Пінаєва О.Ю. | 1997 2001 |
| 5 | Проектування граф-схем навчальних курсів загальноосвітньої школи | Семенюк Т.В. | 1998 |
| 6 | Методика побудови спеціалізованих курсів англійської мови | Клепікова Т.Г. | 1998 |
| 7 | Моделювання змісту навчання іноземної мови | Гембарук А.С. | 2005 |
| 8 | Інтеграція знань про суспільство у змісті шкільної освіти | Арцишевська М.Р. | 2000 |
| 9 | Структурування: – змісту природничих дисциплін у медичних коледжах – спеціальних знань і вмінь з обслуговування автоматизованого обладнання – знань з історії в загальноосвітній школі – змісту в сучасних австрійських і українських підручниках з математики – змісту гуманітарної освіти майбутніх вчителів фіз. виховання – змісту психолого-педагогічної підготовки майбутніх інженерів машинобудівного профілю | Дольнікова Л.В. Копельчак М.П. Сотниченко В.М. Фуртак Б.Л. Прокопів Т.В. Фоміна М.В. | 2000 1999 2000 2000 2005 2005 |

Продовження таблиці В.1

| № пп | Основний аспект дослідження | Автори досліджень | Рік дослідження |
|------|---|---|--------------------------------------|
| | - змісту інтегративного підручника з іноземних мов для майбутніх фахівців з інженерних спеціальностей | Ключковська І.М. | 2006 |
| 10 | Тенденції формування змісту освіти за кордоном | Манді Т.Т. Літвінов О.І. Бідюк Н.М. Сойчук Р.Л. Собчак Н.М. | 1997 2000 2001 2003 2004 |

ДВНЗ "УАБС НДУ"

Додаток Г

Педагогічні дослідження проблем вивчення та вкладання навчальних курсів галузі знань «Інформатика і обчислювальна техніка»

Таблиця Г.1

| № пп. | Основний аспект дослідження | Автори досліджень | Рік дослідження |
|-------|--|--|------------------------------|
| 1 | Педагогічні умови: - використання пізнавальних задач у навчанні інформатиці - формування інженерного стилю мислення учнів технічного ліцею засобами інформатики | Пономарьова Н.О. Чернишов Д.О. | 1998 2002 |
| 2 | Комп'ютерна грамотність як складова професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи | Макаренко Л.Л. | 2007 |
| 3 | Методика навчання: – елементів графів у шкільному курсі інформатики – майбутніх фахівців <u>аграрного профілю</u> засобами комп'ютерної графіки | Івасик В.Б. Глазунова О.Г. | 2001 2003 |
| 4 | Контроль знань, вмінь та навичок на уроках інформатики | Ухань П.С. | 2001 |
| 5 | Шляхи та методи формування інформаційної культури: - студентів педагогічних вузів при вивченні курсу інформатики - учнів при вивченні інформатики в старших класах з використанням середовища електронного підручника - школярів засобами інтегрованих завдань з інформатики - <u>студентів аграрних закладів освіти I-II рівнів акредитації</u> | Столяревська А.Л. Гончарова О.М. Ясінський А.М. Ільків О.С. | 1998 1999 1999 2003 |
| 6 | Шляхи і методи: - підвищення рівня теоретичної підготовки з інформатики на фізико-математичних факультетах пед. вузів - підвищення практичної значущості результатів навчання інформатиці | Цибко Г.Ю. Чепрасова Т.І. | 1998 1998 |

Продовження таблиці Г.1

| № пп | Основний аспект дослідження | Автори досліджень | Рік дослідження |
|------|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - формування інтелектуальних умінь старшокласників у процесі навчання інформатики - реалізації міжпредметних зв'язків інформатики та математики в процесі навчання інформатики в школі - формування професійних знань учнів профтехучилищ засобами мережних комунікацій - формування умінь з інформаційних технологій у процесі дистанційного навчання студентів - формування інформаційно-пошукових та дослідницьких умінь учнів старшої школи в процесі навчання інформатики - формування педагогічних знань і вмінь майбутніх інженерів-педагогів у процесі навчання комп'ютерних дисциплін - формування вмінь використовувати засоби інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності вчителя початкової школи | <p>Лукаш І.М.</p> <p>Зеленьак О.П.</p> <p>Кадмія М.Ю.</p> <p>Кареліна О.В.</p> <p>Резіна О.В.</p> <p>Громов Є.В.</p> <p>Снігур О.М.</p> | <p>2003</p> <p>2004</p> <p>2004</p> <p>2005</p> <p>2005</p> <p>2007</p> <p>2007</p> |
| 7 | <p>Диференційований підхід:</p> <ul style="list-style-type: none"> - у вивченні основ штучного інтелекту в курсі інформатики фізико-математичного факультету вищого пед. закладу - до навчання комп'ютерних технологій майбутніх учителів інформатики | <p>Спірін О.М.</p> <p>Шугайло Г.В.</p> | <p>2001</p> <p>2003</p> |
| 8 | Становлення і розвиток комп'ютерної освіти студентів педагогічних коледжів України | Майборода О.В. | 2002 |
| 9 | Дидактичні особливості інтегративного навчання комп'ютерних технологій у професійній підготовці електриків | Собко Р.М. | 2002 |
| 10 | Професійна підготовка майбутніх вчителів інформатики на основі сучасних мережевих інформаційних технологій | Брескіна Л.В. | 2003 |

Продовження таблиці Г.1

| № пп | Основний аспект дослідження | Автори досліджень | Рік дослідження |
|------|---|-------------------|-----------------|
| 11 | Самостійна робота студентів <u>агроколеджів</u> із набуття умінь та навичок практичного застосування комп'ютерної техніки | Качурівський В.О. | 2003 |
| 12 | Дидактичні умови застосування комп'ютерної графіки в навчанні учнів 5-7 класів | Кондратова В.В. | 2005 |
| 13 | Система задач як засіб формування професійно значущих знань з інформатики студентів екон. спец. | Праворська Н.І. | 2005 |
| 14 | Навчально-інформаційне середовище як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів старшої школи у процесі навчання інформатики | Лещук С.О. | 2006 |
| 15 | Методичні основи застосування навчальних мережних комплексів у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики | Олексюк В.П. | 2007 |

Додаток Д

Педагогічні дослідження проблем використання інформаційних технологій та комп'ютерної техніки при вивченні та викладанні інших, «некомп'ютерних» навчальних курсів

Таблиця Д.1

| № пп. | Основний аспект дослідження | Автори досліджень | Рік дослідження |
|--|---|---|-----------------|
| 1 | Управління навчально-пізнавальною діяльністю в процесі вивчення некомп'ютерних дисциплін на основі інформаційних технологій та комп'ютерної техніки | Дергач М.А., Коношевський Л.Л., Сердюков П.І., Друзь Г.М. | 1997 |
| | | Гриценко В.Г., Клочко В.І., Муляр В.П., Сосницька Н.Л., Яценко Т.М. | 1998 |
| | | Белявіна Н.Д., Пустинікова І.М., Федішотова Н.В., Пожар Н.В. | 1999 |
| | | Легкий О.М., Мартинюк О.С., Сільвейстр А.М., Краснопольський В.Е., Семеріков С.О., Сільвейстр А.М., Теплицький І.О. | 2000 |
| | | Зайцева Т.В., Антонченко М.О., Собасва О.В. | 2001 |
| | | Лупан І.В., Макоед Н.О., Петрицин І.Й., Чернишов Д.О., Юсупова М.Ф. | 2002 |
| | | Брескіна Л.В., Глазунова О.Г., Співаковський О.В., Завізна Н.С., Таушан Д.В., Фоменко А.В. | 2003 |
| | | Кадемія М.Ю., Шевченко С.І. | 2004 |
| | | Галета Я.В., Голівер Н.О., Каленський А.А., Ковальчук М.Б., Кондратова В.В., Красножон О.Б., Логвіненко В.Г., Матвієнко О.В., Олійник Н.Ю., Радецька С.В., Раков С.А., Триус Ю.В., Хачумян Т.І., Янковець А.В., Яцок С.М. | 2005 |
| | | Боднар Л.В., Качуровська О.Б., Кокарева А.М., Лещук С.О., Покровцук Л.М., Прадівляний М.Г., Середа О.М. | 2006 |
| Булахова Я.В., Дегтярьова Г.А., Коношевський О.Л., Лукашук М.М., Мислицька Н.А., Шахіна І.Ю. | 2007 | | |

Продовження таблиці Д.1

| № пп. | Основний аспект дослідження | Автори досліджень | Рік дослідження |
|-------|---|---|-----------------|
| 2 | Підготовка майбутніх вчителів до використання інформаційних технологій та комп'ютерної техніки у майбутній діяльності | Гуцько С.О. | 1998 |
| | | Трофимов О.Є. | 2001 |
| | | Арестенко В.В., Брескіна Л.В., Морзе Н.В., Шугайло Г.В. | 2003 |
| | | Гурін Р.С., Карташова Л.А. | 2004 |
| | | Гушлевська І.В. | 2006 |
| | | Громов Є.В., Макаренко Л.Л., Снігур О.М. | 2007 |
| 3 | Створення електронного підручника, дистанційних курсів, комп'ютерних систем контролю знань | Гризун Л.Е., Муліна Н.І. | 2001 |
| | | Стефаненко П.В. | 2002 |
| | | Краснов В.В., Лаптева М.В., Сілкова О.В. | 2003 |
| | | Єльнікова О.В., Кареліна О.В. | 2005 |
| | | Владимирська Є.Ю., Хмель О.В. | 2006 |
| | | Олексюк В.П. | 2007 |
| 4 | Формування інформаційної культури | Столяревська А.Л. | 1998 |
| | | Гончарова О.М., Ясінський А.М. | 1999 |
| | | Близнюк М.М. | 2000 |
| | | Ільків О.С., Коляда М.Г. | 2003 |
| | | Значенко О.П., Шиман О.І. | 2005 |
| | | Богданова Т.Л. | 2006 |
| | | Повідайчик О.С. | 2007 |
| 5 | Управління навчально-виховним процесом із застосуванням нових інформаційних технологій та комп'ютерної техніки | Пінькас В.Г. | 2001 |
| | | Забродська Л.М., Лунячек В.Е. | 2002 |

Додаток Е

Результати діагностування якості освоєння студентами першого року навчання нових навчальних елементів одного лекційного заняття після проведення одного семінарсько-практичного заняття при вивченні курсу «Інформатика комп'ютерна техніка»

Таблиця Е.1

| Факультет | Спец. | № студента у списку | Загальна кількість правильних відповідей | Коефіцієнт якості |
|-----------------------|---|---------------------|--|-------------------|
| Факультет Менеджменту | Менеджмент зовнішньо-економічних зв'язків | 1 | 15 | 0,83 |
| | | 2 | 17 | 0,94 |
| | | 3 | 13 | 0,72 |
| | | 4 | 18 | 1,00 |
| | | 5 | 14 | 0,78 |
| | | 6 | 11 | 0,61 |
| | | 7 | 13 | 0,72 |
| | | 8 | 14 | 0,78 |
| | | 9 | 14 | 0,78 |
| | | 10 | 8 | 0,44 |
| | | 11 | 17 | 0,94 |
| | | 12 | 13 | 0,72 |
| | | 13 | 11 | 0,61 |
| | | 14 | 18 | 1,00 |
| | | 15 | 12 | 0,67 |
| | | 16 | 10 | 0,56 |
| | | 17 | 12 | 0,67 |
| | | 18 | 9 | 0,50 |
| | | 19 | 12 | 0,67 |
| | | 20 | 12 | 0,67 |
| | | 21 | 15 | 0,83 |
| | | 22 | 11 | 0,61 |
| | | 23 | 11 | 0,61 |
| | | 24 | 13 | 0,72 |
| | | 25 | 9 | 0,50 |
| | | 26 | 10 | 0,56 |
| | | 27 | 12 | 0,67 |
| | | 28 | 11 | 0,61 |
| | | 29 | 10 | 0,56 |
| | | 30 | 11 | 0,61 |
| | | 31 | 10 | 0,56 |

Продовження таблиці Е.1

| Факультет | Спец. | № студента у списку | Загальна кількість правильних відповідей | Коефіцієнт якості |
|--------------|---|---------------------|--|-------------------|
| Менеджменту | Менеджмент зовнішньо-економічних зв'язків | 32 | 13 | 0,72 |
| | | 33 | 18 | 1,00 |
| | | 34 | 13 | 0,72 |
| | | 35 | 9 | 0,50 |
| | | 36 | 13 | 0,72 |
| | | 37 | 18 | 1,00 |
| | | 38 | 15 | 0,83 |
| | | 39 | 12 | 0,67 |
| | | 40 | 16 | 0,89 |
| | | 41 | 15 | 0,83 |
| | | 42 | 12 | 0,67 |
| | | 43 | 14 | 0,78 |
| Ветеринарний | ветеринарна медицина | 44 | 14 | 0,78 |
| | | 45 | 14 | 0,78 |
| | | 46 | 10 | 0,56 |
| | | 47 | 11 | 0,61 |
| | | 48 | 13 | 0,72 |
| | | 49 | 10 | 0,56 |
| | | 50 | 18 | 1,00 |
| | | 51 | 12 | 0,67 |
| | | 52 | 15 | 0,83 |
| | | 53 | 12 | 0,67 |
| | | 54 | 13 | 0,72 |
| | | 55 | 11 | 0,61 |
| | | 56 | 18 | 1,00 |
| | | 57 | 12 | 0,67 |
| | | 58 | 11 | 0,61 |
| | | 59 | 13 | 0,72 |
| | | 60 | 18 | 1,00 |
| | | 61 | 17 | 0,94 |
| Агрономічний | агрономія | 62 | 14 | 0,78 |
| | | 63 | 16 | 0,89 |
| | | 64 | 11 | 0,61 |
| | | 65 | 18 | 1,00 |
| | | 66 | 12 | 0,67 |
| | | 67 | 17 | 0,94 |
| | | 68 | 18 | 1,00 |
| | | 69 | 14 | 0,78 |

Продовження таблиці Е.1

| Факультет | Спец. | № студента у списку | Загальна кількість правильних відповідей | Коефіцієнт якості |
|-------------------|-----------|------------------------|---|----------------------|
| Агрономіч- ний | агрономія | 70 | 13 | 0,72 |
| | | 71 | 18 | 1,00 |
| | | 72 | 13 | 0,72 |
| | | 73 | 11 | 0,61 |
| | | 74 | 12 | 0,67 |
| | | сумма | | 54,6 |
| | | K _{гр} | | 0,74 |

ДВНЗ "УАБС ННУ"

Додаток Ж

Результати діагностування якості освоєння студентами першого року навчання навчальних елементів одного лекційного заняття після проведення двох семінарсько-практичних занять при вивченні курсу «Інформатика комп'ютерна техніка»

Таблиця Ж.1

| Факультет | Спец. | № студента у списку | Загальна кількість правильних відповідей | Коефіцієнт якості |
|-------------|---|---------------------|--|-------------------|
| Менеджменту | Менеджмент зовнішньо-економічних зв'язків | 1 | 13 | 0,7 |
| | | 2 | 17 | 0,9 |
| | | 3 | 13 | 0,7 |
| | | 4 | 18 | 1,0 |
| | | 5 | 17 | 0,9 |
| | | 6 | 12 | 0,7 |
| | | 7 | 12 | 0,7 |
| | | 8 | 14 | 0,8 |
| | | 9 | 13 | 0,7 |
| | | 10 | 8 | 0,4 |
| | | 11 | 18 | 1,0 |
| | | 12 | 16 | 0,9 |
| | | 13 | 11 | 0,6 |
| | | 14 | 18 | 1,0 |
| | | 15 | 13 | 0,7 |
| | | 16 | 12 | 0,7 |
| | | 17 | 13 | 0,7 |
| | | 18 | 9 | 0,5 |
| | | 19 | 13 | 0,7 |
| | | 20 | 11 | 0,6 |
| | | 21 | 15 | 0,8 |
| | | 22 | 13 | 0,7 |
| | | 23 | 12 | 0,7 |
| | | 24 | 10 | 0,6 |
| | | 25 | 13 | 0,7 |
| | | 26 | 10 | 0,6 |
| | | 27 | 14 | 0,8 |
| | | 28 | 10 | 0,6 |
| | | 29 | 13 | 0,7 |

Продовження таблиці Ж.1

| Факультет | Спец. | № студента у списку | Загальна кількість правильних відповідей | Коефіцієнт якості |
|--------------|---|---------------------|--|-------------------|
| Менеджменту | Менеджмент зовнішньо-економічних зв'язків | 30 | 10 | 0,6 |
| | | 31 | 13 | 0,7 |
| | | 32 | 13 | 0,7 |
| | | 33 | 17 | 0,9 |
| | | 34 | 10 | 0,6 |
| | | 35 | 11 | 0,6 |
| | | 36 | 10 | 0,6 |
| | | 37 | 17 | 0,9 |
| | | 38 | 14 | 0,8 |
| | | 39 | 13 | 0,7 |
| | | 40 | 16 | 0,9 |
| | | 41 | 17 | 0,9 |
| | | 42 | 11 | 0,6 |
| | | 43 | 14 | 0,8 |
| Ветеринарний | ветеринарна медицина | 44 | 16 | 0,9 |
| | | 45 | 15 | 0,8 |
| | | 46 | 14 | 0,8 |
| | | 47 | 14 | 0,8 |
| | | 48 | 11 | 0,6 |
| | | 49 | 12 | 0,7 |
| | | 50 | 18 | 1,0 |
| | | 51 | 13 | 0,7 |
| | | 52 | 15 | 0,8 |
| | | 53 | 14 | 0,8 |
| | | 54 | 11 | 0,6 |
| | | 55 | 11 | 0,6 |
| | | 56 | 18 | 1,0 |
| | | 57 | 12 | 0,7 |
| | | 58 | 10 | 0,6 |
| | | 59 | 12 | 0,7 |
| | | 60 | 18 | 1,0 |
| | | 61 | 18 | 1,0 |
| Агрономічний | агрономія | 62 | 13 | 0,7 |
| | | 63 | 15 | 0,8 |
| | | 64 | 11 | 0,6 |
| | | 65 | 18 | 1,0 |
| | | 66 | 11 | 0,6 |
| | | 67 | 17 | 0,9 |

Продовження таблиці Ж.1

| Факультет | Спец. | № студента у списку | Загальна кількість правильних відповідей | Коефіцієнт якості |
|--------------|-----------|------------------------|---|----------------------|
| Агрономічний | агрономія | 68 | 18 | 1,0 |
| | | 69 | 17 | 0,9 |
| | | 70 | 13 | 0,7 |
| | | 71 | 17 | 0,9 |
| | | 72 | 14 | 0,8 |
| | | 73 | 11 | 0,6 |
| | | 74 | 13 | 0,7 |
| | | сумма | | 55,9 |
| | | K _{гр} | | 0,76 |

ДВНЗ "УАБС НУУ"

Додаток 3

Анкета виявлення вхідних параметрів студентів перших курсів, що впливають на визначення потенціального рівня засвоєння знань, умінь і навичок в системі «студент - комп'ютер»

1. Вкажіть Ваш середній бал в атестаті про середню освіту _____
2. Вкажіть Вашу оцінку з математики в в атестаті про середню освіту _____
3. Вкажіть рівень вивчення Вами в школі видів алгоритмів та програмних засобів
 - a) низький – не знаю, що вивчали; нічого не вивчали
 - b) нижче середнього – вивчали лінійні, розгалужені, циклічні алгоритми, програмну оболонку для роботи з дисками, папками, файлами
 - c) середній – b) + вивчали алгоритми обробки одновимірних і двох вимірних масивів, деяку операційну систему, деякий текстовий редактор
 - d) вище середнього – c)+ вивчали алгоритми обробки програм з підпрограмами, обробки текстової інформації, деякий табличний процесор і деяку базу даних
 - e) високий – d) + вивчали операційну систему Windows, пакет Microsoft Office, деякі прикладні програми, працювали в Internet
4. Вкажіть рівень Вашої сумлінності і старанності
 - a) низький – Ви не виконуєте Ваші навчальні обов'язки, будь-які обов'язки, доручення
 - b) нижче середнього – Ваші навчальні обов'язки і будь-які доручення Ви виконуєте неохоче і не повністю
 - c) середній – Ваші навчальні обов'язки і будь-які доручення Ви виконуєте, але хоч би як
 - d) вище середнього – Ваші навчальні обов'язки і будь-які доручення Ви виконуєте гарно, але могли б і краще
 - e) високий – Ви чесно і максимально можливо для Вас рівні виконуєте Ваші навчальні обов'язки та інші доручення
5. Вкажіть рівень Вашої мотивації при вивченні «Інформатики і комп'ютерної техніки»
 - a) низький – «вчитися у ВНЗО мене примусили батьки» або «майже всі друзі навчаються, я ж не гірший» або «навчаюсь у ВНЗО, тому що не знаю, куди себе подіти»
 - b) нижче середнього – «навчають у ВНЗО, тому що не можу знайти роботу з високою заробітною платою» або «хочу отримати диплом взагалі»
 - c) середній – «хочу отримати знання взагалі» або «хочу довести собі, що можу закінчити ВНЗО» «хочу довести декому, що зможу закінчити ВНЗО»
 - d) вище середнього – «хочу отримати знання», «знати інформатику престижно»
 - e) високий – d) + «мені цікаво займатися інформатикою»

Додаток К

Результати анкетування студентів 1-го року навчання напряму підготовки «Менеджмент зовнішньо-економічної діяльності» з метою визначення потенціального рівня засвоєння знань, умінь і навичок в системі «студент - комп'ютер»

Таблиця К.1

| № п/п | П.І.Б. студента | сер. бал в атестаті | оцінка з мат. | рівень вивч. алг. і ПЗ | рівень сумл. і стар. | рівень мотивації |
|-------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------|----------------------|------------------|
| 1 | Горкава О. | 10,8 | 10 | вс | в | вс |
| 2 | Дорошенко А. | 7,4 | 7 | н | нс | н |
| 3 | Зінченко І. | 9,4 | 9 | нс | с | нс |
| 4 | Зубко А. | 7 | 8 | с | с | нс |
| 5 | Коломієць Ю. | 8,5 | 8 | с | с | с |
| 6 | Мінченко К. | 10,5 | 10 | вс | в | вс |
| 7 | Мурчова Н. | 9,8 | 9 | с | вс | в |
| 8 | Носок Є. | 9,4 | 7 | вс | вс | в |
| 9 | Роменський Є. | 7 | 6 | н | нс | н |
| 10 | Ступакова С. | 7,6 | 7 | вс | вс | нс |
| 11 | Яременко Д. | 7,4 | 6 | с | нс | нс |
| 12 | Арістархова Н. | 7,8 | 6 | нс | нс | нс |
| 13 | Будасов Є. | 8,2 | 8 | нс | вс | с |
| 14 | Вороненко С. | 7 | 7 | н | н | н |
| 15 | Іванов А. | 7,2 | 7 | нс | н | нс |
| 16 | Клименко С. | 7,8 | 7 | с | н | с |
| 17 | Ковтун М. | 7,4 | 7 | нс | нс | с |
| 18 | Коханський Р. | 7,4 | 7 | нс | нс | с |
| 19 | Куйбан А. | 7,2 | 7 | с | с | нс |
| 20 | Купальний Є. | 7,3 | 7 | с | с | вс |
| 21 | Стеценко І. | 7,6 | 7 | с | с | вс |
| 22 | Божко І. | 10,3 | 11 | в | в | в |
| 23 | Божко М. | 7,3 | 7 | вс | в | нс |
| 24 | Бондаренко І. | 7,3 | 7 | нс | нс | н |
| 25 | Заводовська О. | 11 | 11 | в | в | в |
| 26 | Ілленко О. | 11 | 11 | в | вс | в |
| 27 | Кереченко А. | 11 | 11 | в | вс | в |
| 28 | Копа О. | 7 | 7 | в | н | с |
| 29 | Корнієнко О. | 11 | 11 | в | вс | в |
| 30 | Котенко І. | 7 | 7 | нс | нс | нс |
| 31 | Оксененко І. | 7,3 | 7 | с | с | с |
| 32 | Січкорез А. | 7,4 | 7 | с | с | с |
| 33 | Снісаренко І. | 7,3 | 7 | н | с | с |
| 34 | Щербак А. | 7 | 7 | нс | с | с |
| 35 | Щербакова Д. | 7 | 7 | нс | с | вс |
| 36 | Юрченко Р. | 7,4 | 7 | н | н | н |

Додаток Л

Результати анкетування студентів 1-го року навчання напряму підготовки «Менеджмент організацій» з метою визначення потенціального рівня засвоєння знань, умінь і навичок в системі «студент - комп'ютер»

Таблиця Л.1

| № п/п | П.І.Б. студента | сер. бал в атестаті | оцінка з мат. | рівень вивч. алг. і ПЗ | рівень сумл. і стар. | рівень мотивації |
|-------|------------------|---------------------|---------------|------------------------|----------------------|------------------|
| 1 | Атанова Н. | 7 | 6 | н | с | с |
| 2 | Благосмислова О. | 7 | 6 | н | с | с |
| 3 | Євдокименко І. | 7 | 6 | н | с | с |
| 4 | Зайка І. | 7,2 | 6 | н | н | нс |
| 5 | Каюк Ю. | 7,4 | 6 | н | н | н |
| 6 | Кулик І. | 7,2 | 6 | нс | н | с |
| 7 | Кульбіда А. | 9,4 | 8 | в | вс | с |
| 8 | Линнік В. | 9,4 | 9 | в | вс | с |
| 9 | Остапенко І. | 7,3 | 7 | вс | вс | вс |
| 10 | Попович Н. | 8,6 | 8 | вс | с | в |
| 11 | Савіна Н. | 7,2 | 6 | вс | с | н |
| 12 | Сітак Л. | 7,3 | 6 | вс | вс | вс |
| 13 | Акулов С. | 7 | 6 | с | нс | нс |
| 14 | Коропок Ю. | 9,8 | 10 | с | в | в |
| 15 | Кук О. | 9,7 | 9 | нс | с | вс |
| 16 | Куценко Ю. | 7,2 | 7 | н | с | н |
| 17 | Макаренко А. | 8,8 | 10 | с | в | в |
| 18 | Мовчан Т. | 8 | 9 | вс | вс | с |
| 19 | Олійник Я. | 11 | 11 | с | в | вс |
| 20 | Свиридок В. | 7 | 7 | вс | вс | в |
| 21 | Сулим А. | 7,2 | 7 | с | вс | вс |
| 22 | Редковець В. | 9 | 9 | с | в | вс |
| 23 | Бурих І. | 11 | 11 | в | в | н |
| 24 | Єроха Б. | 7,2 | 7 | с | нс | н |
| 25 | Кибкало Ю. | 9,2 | 9 | в | с | вс |
| 26 | Колесов О. | 7,6 | 7 | вс | нс | с |
| 27 | Назаренко І. | 8,2 | 8 | в | с | в |
| 28 | Надточий Б. | 7,1 | 7 | вс | н | с |
| 29 | Пищик О. | 7,2 | 7 | с | нс | нс |
| 30 | Тищенко Н. | 11 | 11 | в | в | в |
| 31 | Шатрюк Р. | 8 | 9 | в | с | н |
| 32 | Базиль Я. | 7 | 7 | нс | нс | нс |
| 33 | Білокоз К. | 7,8 | 8 | с | вс | вс |
| 34 | Ігнатенко О. | 9,6 | 9 | нс | вс | вс |
| 35 | Майборода Ю. | 8 | 8 | нс | с | с |
| 36 | Панасенко В. | 7,6 | 7 | с | н | нс |

Додаток М

Результати діагностування якості засвоєння курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» студентами 1 курсу напрямів підготовки «Менеджмент зовнішньо-економічної діяльності», «Менеджмент організацій» після першого семестру його вивчення

Таблиця М.1

| МЗД | | | МО | | |
|-------|----------------|----------------------------|-------|-----------------|----------------------------|
| № п/п | П.І.Б. | коефіцієнт якості освоєння | № п/п | П.І.Б. | коефіцієнт якості освоєння |
| 1 | Горкава О. | 0,86 | 1 | Атанова Н. | 0,6 |
| 2 | Дорошенко А. | 0,36 | 2 | Благосмилова О. | 0,56 |
| 3 | Зінченко І. | 0,60 | 3 | Євдокименко І. | 0,14 |
| 4 | Зубко А. | 0,41 | 4 | Заїка І. | 0,5 |
| 5 | Коломієць Ю. | 0,61 | 5 | Каюк Ю. | 0,34 |
| 6 | Мінченко К. | 0,88 | 6 | Кулик І. | 0,32 |
| 7 | Мурчова Н. | 0,74 | 7 | Кульбіда А. | 0,74 |
| 8 | Носок Є. | 0,72 | 8 | Линнік В. | 0,86 |
| 9 | Роменський Є. | 0,4 | 9 | Остапенко І. | 0,72 |
| 10 | Ступакова С. | 0,76 | 10 | Попович Н. | 0,75 |
| 11 | Яременко Д. | 0,63 | 11 | Савіна Н. | 0,69 |
| 12 | Арістархова Н. | 0,48 | 12 | Сітак Л. | 0,44 |
| 13 | Будасов Є. | 0,73 | 13 | Акулов С. | 0,71 |
| 14 | Вороненко С. | 0,3 | 14 | Коропок Ю. | 0,77 |
| 15 | Іванов А. | 0,66 | 15 | Кук О. | 0,71 |
| 16 | Клименко С. | 0,63 | 16 | Куценко Ю. | 0,6 |
| 17 | Ковтун М. | 0,17 | 17 | Макаренко А. | 0,88 |
| 18 | Коханський Р. | 0,21 | 18 | Мовчан Т. | 0,64 |
| 19 | Куйбан А. | 0,66 | 19 | Олійник Я. | 0,89 |
| 20 | Купальний Є. | 0,65 | 20 | Свиридок В. | 0,65 |
| 21 | Степенко І. | 0,32 | 21 | Сулим А. | 0,51 |
| 22 | Божко І. | 0,91 | 22 | Редковець В. | 0,85 |
| 23 | Божко М. | 0,61 | 23 | Бурих І. | 0,85 |
| 24 | Бондаренко І. | 0,48 | 24 | Єроха Б. | 0,23 |
| 25 | Заводовська О. | 0,92 | 25 | Кибкало Ю. | 0,71 |
| 26 | Ілленко О. | 0,94 | 26 | Колесов О. | 0,69 |
| 27 | Кереченко А. | 0,86 | 27 | Назаренко І. | 0,72 |
| 28 | Копа О. | 0,61 | 28 | Надточий Б. | 0,39 |
| 29 | Корнієнко О. | 0,91 | 29 | Пищик О. | 0,30 |
| 30 | Котенко І. | 0,32 | 30 | Тищенко Н. | 0,92 |
| 31 | Оксененко І. | 0,64 | 31 | Шатрюк Р. | 0,87 |
| 32 | Січкорез А. | 0,72 | 32 | Базиль Я. | 0,46 |
| 33 | Снісаренко І. | 0,73 | 33 | Білокоз К. | 0,70 |
| 34 | Щербак А. | 0,64 | 34 | Ігнатенко О. | 0,71 |
| 35 | Щербакова Д. | 0,77 | 35 | Майборода Ю. | 0,60 |
| 36 | Юрченко Р. | 0,23 | 36 | Панасенко В. | 0,28 |
| | сер. знач. | 0,6 | | сер. знач. | 0,58 |

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий : учебн. кн. для преподавателей вузов, учителей школ, аспирантов и студентов пед. вузов / В. С. Аванесов – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Адепт, 1998. – 271 с.
2. Аванесов В. С. Основы научной организации педагогической концепции в школе : пос. для слушателей уч. центра Гособразования СССР / В. С. Аванесов. – М. : МИСиС, 1988. – 192 с.
3. Александров Г. Н. Программированное обучение и новые информационные технологии обучения / Г. Н. Александров // Информатика и образование. – 1993. – № 5. – С. 7–19.
4. Алексеев Б. Т. Философские проблемы формализации знания / Б. Т. Алексеев. – Л. : Ленинградский ун-т, 1981. – 168 с.
5. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України / А.М. Алексюк. – К. : «Либідь», 1998. – 560 с.
6. Алексєєнко Т. А. Основи педагогічного експерименту і кваліметрії : навч.-метод. посіб / Т. А. Алексєєнко, В. В. Сушанко. – Чернівці : Рута, 2003. – 42 с.
7. Антипова И.А. Разработка основ программирования билетов / И.А. Антипова, А.С. Морозов // Программированное обучение : сб. науч. трудов – К. : Высшая шк., 1971. – Вып. II. – С. 31-34.
8. Антонова Т. Мультимедийный ученик : Поиски жанра // Т. Антонова, А. Харитонов // Компьютер-пресс. – 1999. – № 9. – С. 26– 31.
9. Антонченко М.О. Інформаційна культура як складова загальнонародської культури / М.О. Антонченко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовні системи навчання. – Вип. 1(8). До 170-річного ювілею / М-во освіти і науки України, НПУ ім. М.П. Драгоманова ; Редкол. В.П. Андрущенко, Відп. ред. М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський. – Київ : НПУ, 2004. – С. 161-166.
10. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании / Н.В. Апатова. – М. : Школа-пресс, 1994. – 254 с.
11. Архангельский С.И. Лекции по научной организации учебного процесса

в высшей школе / С.И. Архангельский. – М. : Высш. шк., 1976. – 200 с.

12. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы : учеб.-метод. пособие / С.И. Архангельский. – М. : Высш.шк., 1980. – 368 с.

13. Атанов Г.А. Деятельностный подход в обучении / Г.А. Атанов. – Донецк : ЕАИ-пресс, 2001. – 158 с. – ISBN 966-7200-13-2.

14. Атанов Г.А. Структурирование понятий предметной области с помощью методов представления знаний / Г.А. Атанов, И.Н. Пустынникова // Искусственный интеллект. – 1997. – № 2. – С. 112–120.

15. Афолина Т.В. Повышение эффективности занятий в вузе на основе динамического анализа результатов процесса обучения : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук : 13.00.01 – теорія та історія педагогіки / Т.В. Афолина. – Харьков, 1987 – 16 с.

16. Ашеро́в А.Т. Информативность факторов, определяющих качество учебно-познавательной деятельности обучаемых / А.Т. Ашеро́в, Т.В. Яцун // Комп'ютери в навчальному процесі : матеріали Всеукраїнської наук. конф. 23- 24 червня 1999 року / Уманський держ. педагогічний ун-т ім. Павла Тичини / В.Г. Кузь (голова ред.кол.). - Умань : ІНКОМТЕХ, 1999. - С. 14–15.

17. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Юрий Константинович Бабанский ; [сост. М.Ю. Бабанский]. – М. : Педагогика, 1989. – 560 с.

18. Бабанский Ю.К. Об оптимизации учебной нагрузки учащихся 9–10 кл. / Ю. К. Бабанский // Народное образование. – 1980. – № 3. – С. 106-111.

19. Бабанский Ю.К. Педагогіка : учеб. пособие [для студентов пед. інст.] / Ю.К. Бабанский, Б.А. Слостенин. – М. : Педагогика, 1982. – 608 с.

20. Байденко В.И. Модернизация профессионального образования: современный этап / В.И. Байденко, Дж. Ван Зантворт. – [Изд. 2-е допол. и перераб.] – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. – 674 с.

21. Балан О.Л. Дидактична взаємодія викладачів і студентів як фактор оптимізації процесу навчання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.

пед. наук : спец. 13.00.01 «Теория та история педагогика» / О.Л. Балан. – Одесса, 1994. – 19 с.

22.Балик Н.Р. Методика вивчення експертних систем у курсі інформатики та обчислювальної техніки: дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.02 / Надія Романівна Балик. – К., 1995. – 192 с.

23. Балл. Г.А. Теория учебных задач : [психолого-педагогический аспект] / Г.А. Балл. – М. : Педагогика, 1990. – 184 с.

24.Белецкая Л.В. К определению педагогических проблем компьютеризированного обучения / Л.В. Белецкая, М.Ф. Поснова // Технообраз'99: Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности : материалы 2 междунар. научн. конф., (6 –7 апреля 1999 г., Гродно). – Ч. 2 ; [Ред. колл. : В.П.Тарантей, О.М.Дорошко, А.А. Кардабнев]. – Гродно : ГрГУ. – 1999. – С. 281–285.

25. Белошاپка В.Н. Основы информационного моделирования : Проект курса в стиле «brain» / В.Н. Белошاپка, А.С. Лесневский // Педагогика и образование. – 1989. – № 3. – С.17-24.

26. Березин Ю.Н. Формирование содержания общего и гуманитарного образования в школе : в 2 ч. / Ю. Н. Березин. – Самара : Изд-во науч. учеб.-метод. центра Гл. упр. образования Самар. обл. – 1996. – 115, [1] с.

27. Берулава М.Н. Теоретические основы интеграции образования / М.Н. Берулава. – М. : Совершенство, 1998. – 192 с.

28. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1995. – 336 с.

29. Беспалько В.П. Персонафицированное образование / В.П. Беспалько // Педагогика. – 1998. – № 2. – С. 12–17.

30.Беспалько В.П. Программированное обучение: учебное пособие / Беспалько В.П. – М. : Высшая школа, 1970. – 300 с.

31.Беспалько В.П. Разработка методики дидактической оценки урока / В.П. Беспалько // Советская педагогика. – 1985. – № 5. – С. 72–79.

32.Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологи / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.

33. Беспалько В.П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов : учеб.-метод. пособие / В.П. Беспалько, Ю.Г. Татур. – М. : Высш. шк., 1989. – 144с.: ил.
34. Бесценная В.В. Конструирование содержания учебного материала элективного курса «Лингвострановедение» / В.В. Бесценная // Славяно-русские духовные традиции в культурном сознании народов России : материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной Дню славянской письменности и культуры / Под общ. ред. академика АГН, АРЭ, РАЕН Н.К. Фролова. – [В 2ч.] - Ч.2. – Тюмень : Изд-во ТГУ, 2005. – С. 16-19.
35. Бешенков С.А. Информатика : уч. пособие для лицеев и гимназий гуманитарной ориентации / С.А. Бешенков, С.Г. Григорьев. – М., 1993. – 87 с.
36. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень : [підручник] / М.Т. Білуха – К. : АБУ, 2002. – 480с.
37. Болонський процес : хрестоматія. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2005. – 276 с.
38. Боллобаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти : навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти / Я.Я. Боллобаш. – К. : ВВП «КОМПАС», 1997. – 64 с.
39. Бондар В.І. Теорія і практика модульного навчання у вищих закладах освіти (на матеріалі дидактики) / В.І. Бондар // Освіта і управління. – 1999. – Т.3. - №1. – С. 19-40.
40. Бондаревская Е.В. Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования / Е. В. Бондаревская // Педагогика. – 1997. – № 4. – С. 11–17.
41. Бондарчук Е.И. Основы психологии и педагогики : курс лекций. – [2-е изд., перераб и доп.] / Е.И. Бондарчук, Л.И. Бондарчук, Межрегиональная академия управления персоналом – К. : МАУП, 2001. – 168 с.
42. Бородіна О.М. Цільова місія, принципи та методи діяльності консультативної служби та її взаємодія з іншими інструментами державного впливу на сільськогосподарський розвиток / О.М. Бородіна // Інформаційні ресурси та їх використання в агропромисловому виробництві : збірник наукових праць. – № 3. – С. 291–298.

43.Бороненко Т.А. Теоретическая модель системы методической подготовки учителя информатики: дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 / Татьяна Алексеевна Бороненко. – СПб, 1997. – 335 с.

44.Биков В.Ю. Підвищення значущості інформаційно-комунікаційних технологій в освіті України / В. Ю. Биков // Педагогіка і психологія. – 2009. - № 1. – С. 28-33.

45. Ваграменко Я.А. Информационные технологии и модернизация образования / Я.А. Ваграменко // Педагогическая информатика. – 2000. – № 2. – С. 3–9.

46.Валицкая А.П. Модели образовательных систем и подходы к стандартизации / А.П. Валицкая // Образовательные стандарты : материалы Международного семинара «Разработка образовательных стандартов демократического общества». – СПб. : Образование, 1995. – С. 72–78.

47.Великий тлумачний словник української мови / [уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел]. – К., Ірпінь : ВТФ «Перун», 2003. – 1440 с.

48.Велихов Е.П. Новая информационная технология в школе / Е.П. Велихов // Информатика и образование. – 1986. – №1. – С. 18 – 22.

49.Верхола А.П. Дидактические основы оптимизации процесса обучения дисциплинам вуза : автореферат дис. ... на соискание д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 «Теория и история педагогика» / А.П. Верхола. – К., 1989. – 49 с.

50.Волков Н.И. Тестовий контроль знань: учебное пособие / Волков Н.И., Алексеев А.Н., Алексеев Н.А. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2004. – 109 с.

51.Воробьев Г.Г. Твоя информационная культура / Г.Г. Воробьев. – М : Молодая гвардия, 1988. – 303 с.

52.Воронец Л.П. Формы обучения, применяемые на современном этапе / Л.П. Воронец // Інформаційні технології навчання у вищих закладах освіти : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (Суми, 18-20 вересня 2001). – Суми : Вид-во СумДУ, 2001. – Част.1. – С. 131–134.

53.Воронець Л.П. Визначення змісту навчального предмету «Інформатика та комп'ютерна техніка» з врахуванням рівня попередньої підготовки

студентів / Л.П. Воронець // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наук. пр. : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НацМетАУ, 2002. – Т.3 : Теорія та методика навчання інформатики. – С. 56–62.

54. Воронець Л.П. Визначення пропускнуої здатності студентів під час лекційного заняття / Л.П. Воронець // Аграрний форум 2006 : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 25–29 вересня 2006р.: тези доповіді. – Суми, 2006. – С. 255–257.

55. Воронець Л.П. Дидактичні основи формування змісту навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» / Л.П. Воронець // Наука і методика – Вип. 4 : зб. наук.-метод. пр. – К. : Аграрна освіта, 2005. – С. 66–70.

56. Воронець Л.П. Зміст поняття «навчальний курс» для вищої школи / Л.П. Воронець // Аграрний форум 2008 : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 15–18 жовтня 2008р. : тези доповіді. - Суми, 2008. – С. 314–316.

57. Воронець Л.П. Інформатизація аграрної освіти: тенденції і перспективи / Л.П. Воронець // Науковий вісник Національного аграрного університету – К., 2005 – Вип. 86. – 2005. – С. 329–334.

58. Воронець Л.П. Лекція у комплексі форм організації і проведення занять при формуванні курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» / Л.П. Воронець // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць – К. : Педагогічна думка, 2004. – Вип. 5. – Ч. II. – С. 35–43.

59. Воронець Л.П. Міжпредметні зв'язки у структуруванні курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» / Л.П. Воронець // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць : Вип. 5: в 3-х т. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2005. – Т.3 : Теорія та методика навчання інформатики. – С. 49–52.

60. Воронець Л. П. Модель формування змісту навчального курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» / Л. П. Воронець // Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Сум. держ. пед. ун-т ім. А. С. Макаренка. – Ч. 2. – Суми, 2005. – С. 30–36.

61. Воронець Л. П. Проблема визначення дидактичних основ формування змісту курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у ВЗО / Л. П. Воронець //

Динаміка наукових досліджень 2003 : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конференції, 20-27 жовтня 2003р. : тези доповіді. – Дніпропетровськ, 2003. – Т. 30. Педагогіка. – С. 30.

62. Воронець Л.П. Проблема наступності вивчення курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» у середній і вищій школі / Л.П.Воронець // Педагогічні науки : зб. наук. пр. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2004. – Випуск 36. – С. 92-95.

63. Воронець Л.П. Проблема формування змісту навчальної дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка» для аграрних ВНЗ у дисертаційних дослідженнях / Л.П. Воронець // Науковий вісник Національного аграрного університету : зб. наук. пр. – К., 2008. – Вип. 130. – С. 151-157.

64. Воронець Л.П. Розподіл навчального навантаження при формуванні курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» / Л.П. Воронець // Стратегія качества в промышленности и образовании : матеріали міжнар. конф. (Варна, 3–10.06.2005) – Дніпропетровськ : «Пороги», 2005. – С. 273–275.

65. Воронець Л.П. Суспільно-нормативні фактори планування навчального часу студентів / Л.П. Воронець // Дні науки – 2008 : зб. тез доповідей наук.-практ. конф. у 3-х т., 23–24 жовтня 2008р. – тези доповіді – Запоріжжя, 2008. – Т. 3. – С. 232-233.

66. Воронець Л.П. Фактори співвідношення організаційних форм занять / Л.П. Воронець // Технологии XXI века : сб. научн. ст. по матер. 14^й междунар. научн.-метод. конф. – Сумы : СНАУ, 2007. – С.131

67. Воронець Л.П. Фактори формування змісту навчальних курсів / Л.П. Воронець // Наука і освіта 2004 : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., 10-25 лютого 2004р. – тези доповіді – Дніпропетровськ, 2004. – Т. 36. Проблеми підготовки фахівців. – С. 29–30.

68. Воронець Л.П. Формування курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» з врахуванням міжпредметних зв'язків / Л.П. Воронець // Наука і освіта 2005 : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 7–21.02.2005). – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2005. – Т. 31. Проблеми підготовки фахівців. – С. 47–50.

69. Воронець Л.П. Формування навчального курсу «Інформатика і

комп'ютерна техніка» в умовах Євроінтеграції / Л.П. Воронець // Розвиток наукових досліджень 2005 : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 7–9.11.2005). – Полтава : Вид-во «ІнтерГрафіка», 2005. – Т. 5. – С. 22–24.

70. Воронець Л.П. Чинники, що впливають на формування змісту навчальних курсів / Л.П. Воронець // Матеріали наук.-практ. конф. викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ у 3-х т., 8–25 квітня 2008р. – тези доповіді – Суми, 2008. – Т. 2. – С. 213-214.

71. Воронець Л.П. Якість і проблеми освоєння студентами курсу «Інформатика і комп'ютерна техніка» / Л.П. Воронець // Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Сум. держ. пед. ун-т ім. А.С. Макаренка. – Ч.1. – Суми, 2004. – С. 348–354.

72. Впровадження ECTS в українських університетах : методичні матеріали / [Робота виконана в рамках проекту PP_SCM_T024A01-2004 / под ред. Ю.М. Рашкевича]. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2006. – 56 с.

73. Выродов А.П. Методы и модели компьютерно-ориентированных дидактических систем / А.П. Выродов, И.Ю. Шубин // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2004. – № 6 (12). – С. 210 – 213.

74. Гаврилова Т.А. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем / Т.А. Гаврилова, К.Р. Червинская. – М. : Радио и связь, 1992. – 200 с.

75. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна характеристика освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки 0501 «Економіка і підприємництво» – К. : ВЦ КНТЕУ, 2006. – 36 с.

76. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна характеристика освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки 0502 «Менеджмент» : [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://81.30.162.23/main/miniprogram.htm>

77. Галузеві стандарти вищої освіти за спеціальністю 050208 "Логістика" (освітньо-кваліфікаційна характеристика, освітньо-професійна програма підготовки та засоби діагностики для спеціаліста та магістра). - К. : ВЦ КНТЕУ, 2003. - 156 с.

- 78.Галузинський В.М. Основи педагогіки і психології вищої школи в Україні : навч. посіб. / В.М. Галузинський, М.Б. Євух. –К. : Інтел, 1995. – 168 с.
- 79.Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П.Я. Гальперин . – М.: Педагогика, 1985. – 132 с.
- 80.Гальперин П.Я. О методе поэтапного формирования умственных действий: хрестоматия по возрастной и педагогической психологии / [под ред. Н.И. Ильцова, В.В. Ляудис]. – М. : МГУ, 1981. – 304 с.
- 81.Гальперин П.Я. Знания в основе управления процессом усвоения / П.Я.Гальперин, Н.Ф.Тальвина // Вестник высшей школы – 1965. – № 6. – С. 19–24.
- 82.Георгиева П.Ж. Исследования и разработка информационной модели изучаемого в вузе материала : автореф. на соискание. научн. степени канд. техн. наук. : спец. 05.13.01 «Техническая кибернетика и теория информации» / П.Ж. Георгиева. – Киев, 1977. – 16 с.
83. Герасименко В.А. Новый взгляд на информатику и информатизацию: необходимость, проблемы становления и развития / В.А. Герасименко // Зарубежная радиоэлектроника. – 1995. – № 2. – С. 7–14.
84. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский . – М. : Педагогика, 1987. – 264 с.
85. Гершунский Б.С. Менталитет и образование : учеб. пособие для студентов / Б.С. Гершунский . – М. : Инс-т практ. психологии, 1996. – 144 с.
- 86.Годлевский М.Д. Иерархия критериев управления развитием высшего учебного заведения на основе качества учебного процесса / Годлевский М.Д., Я.Н. Гамлуш, Бронин С.В. // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Харків : «ХПІ». – 2005. – № 19. – С. 19-26.
87. Гончаренко С.І. Український педагогічний словник / С.І. Гончаренко. – Київ : Либідь, 1997. – 376 с.
88. Грабарь М.И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / М.И. Грабарь, К.А. Краснянская. – М. : Педагогика, 1977. – 136 с.
89. Григорьева З.Г. Качественный анализ знаний учащихся / З.Г. Григорьева // Сов. Педагогіка. – 1984.– № 2. – С. 46–51.

90. Грішин Є.О. Термінологічний словник з педагогіки / Є.О. Грішин, М.І. Рудакевич . – Тернопіль, 1995. – 79 с.
91. Гузеев В.В. Образовательная технология: от приема до философии / В.В. Гузеев. – М. : Сентябрь, 1996. – 112 с.
92. Гуржий А.М. Информатика і школа: проблеми, перспективи / А.М.Гуржий, Ю.О. Жук // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – № 1. – С. 8–10.
93. Гусев В.В. Информационные технологии в образовательном процессе вуза / Гусев В.В., Образцов П.И., Щекотихин В.М. – Орел: ВИПС, 1997. – 126 с.
94. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 240 с.
95. Державна національна програма «Освіта»: Україна ХХІ століття. – К. : Райдуга. – 61 с.
96. Джонассен Девид Х. Компьютеры как инструменты познания: изучение с помощью технологии, а не из технологии / Девид Х. Джонассен // Информатика и образование. – 1996. – №4. – С. 117–125.
97. Дидактика и информатика: энциклопедия учителя информатики [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://inf.1september.ru/2007/11/04.htm>
98. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики : учеб. пособие [для слушателей ФПК, директоров общеобразоват. школ и в качестве учеб. пособ. по спецкурсу для студентов пед. ин-тов] / [под ред. М.Н. Скапкина]. – [изд. 2-е, перераб. и доп.] – М. : Просвещение, 1982. – 319 с.
99. Димова В. Оптимальная организация учебного содержания / Димова В., Маломов Д., Маликов В. // Современная высшая школа. – 1981. – № 4. – С. 161–172.
100. Доклад международной комиссии по образованию, представленный ЮНЕСКО «Образование: сокрытое сокровище». – М. : ЮНЕСКО, 1997. – 295 с.
101. Дьяченко В.К. Организационная структура учебного процесса и ее развитие / В.К. Дьяченко. – М. : Педагогика, 1989. – 160 с.
102. Дэвид К. Джонасен. Компьютеры как инструменты познания / К. Джонасен Дэвид // Информатика и образование – 1996. – №4. – С. 117-121.
103. Егоров С.Ф. Теория образования в педагогике России начала XX века:

историко-педагогический очерк / С.Ф. Егоров. – М.: Педагогика, 1987. – 152 с.

104. Ершов А.П. Школьная информатизация в СССР. От грамотности к культуре / А.П. Ершов // Информатика и образование. – 1987. – № 6. – С. 3–11.

105. Ершов А.П. Школьная информатика (концепции, состояние, перспективы) / Ершов А.П., Звенигородский Г.А., Первин Ю.А. // Информатика и образование. – 1995. – № 1. – С. 9-10.

106. Євдокимов В.І. Технологія особистісно-орієнтованого виховання / В.І. Євдокимов // Новий колегіум. – 2000. – № 6. – С. 14–18.

107. Євдокімов О.В. Нові педагогічні технології організації навчання студентів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Теорія та історія навчання» / О.В. Євдокімов. – Х., 1997. – 23 с.

108. Жалдак М.І. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. Освітня галузь “Математика”. Інформатика. Проект / М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський. – Київ : Генеза, 1997. – С. 48–59.

109. Журавлев И.К. Типология учебных предметов как фактор организации процесса обучения / И.К. Журавлев // Новые исследования в педагогических науках. – 1985. - №1. - С. 33-41.

110. Журавлев И.К. Дидактическая модель учебного предмета / И.К. Журавлев, Л.Я. Зорина // Новые исследования. – 1979. – Вып. 1. – С. 18–23.

111. Журавський В. С., Болонський процес: головні принципи входження в європейський простір вищої освіти / В. С. Журавський, М.З. Згуровський. - К.: «Політехніка», 2003. – 200с.

112. Закон України «Про освіту» // Освіта. – 1996, 21 серпня. – С. 6–9.

113. Збірник законодавчих та нормативних документів про освіту. – К. : Виш. 1. – 1991. – 311 с.

114. Зимняя И.А. Ключевые компетенции - новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. - 2003. - № 5. - С. 34-42.

115. Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников / Л.Я. Зорина. – М. : Педагогика, 1978. – 128 с.

116. Зорина Л.Я. Системность – качество знаний / Л.Я. Зорина. – М. :

Знание, 1976. – 64 с.

117. Зорина Л.Я. Программа – учебник – учитель / Л.Я. Зорина. – М. : Знание, 1989. – 80 с.

118. Зянчурина И.Н. Разработка информационной системы контроля знаний / И.Н. Зянчурина // Наукові праці Донецького національного технічного університету (Серія «Обчислювальна техніка та автоматизація»). – Донецьк, 2003. – С. 144 – 149.

119. Ильина Т.А. Структурно-системный подход к организации обучения [текст] / Т.А. Ильина. – М. : Знание, 1972. – Вып.1. – 72 с.

120. Интервью с Президентом IT-ассоциации Мендзевровским Игорем Борисовичем 11 апреля 2006. – Режим доступа: <http://www.specialist.com.ua/guest>

121. Информатика: [учебник] / [Под ред. проф. Н.В. Макаровой] - М. : Финансы и статистика, 1997. – 768 с. : ил. 74.

122. Информатика : [учеб. для 8-9 кл. общеобразоват. учреждений] / А.Г. Гейн, Е.В. Линецкий, М.В. Сапир, В.Ф. Шолохович. – [3-е изд.] – М. : Просвещение, 1996. – 255 с.

123. Інформаційні ресурси та їх використання в агропромисловому виробництві : зб. наук. праць / [гол. ред. П.Т. Саблук]. – № 1. – К. : ІАЕ, 1999. – 244 с.

124. Каган М.С. Система и структура / М.С. Каган // Системные исследования: методологические проблемы : [ежегодник]. – М. : Наука, 1983. – С. 86–106.

125. Кадырова Э.А. Информационная культура как фактор профессиональной компетентности специалиста будущего / Э.А. Кадырова // Культура и образование : сб. науч. стат. – М. : МГУКИ, 2001. – 150 с.

126. Каким быть учебнику: Дидактические принципы построения / [под ред. И.Я. Лернера, Н.М. Шахмаева]. – Ч. 1. – М. : Изд-во РАО, 1992. – 169 с.

127. Карасев А.И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник [для экон. специальностей вузов] / А.И. Карасев. – [4-е изд.] – М. : Статистика, 1979. – 279, [1]с.

128. Каталог дисертацій і авторефератів дисертацій [Електронний ресурс] //

Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/db/dis.html>.

129. Кларин М.В. Личностная ориентация в системе непрерывного образования / М.В. Кларин // Педагогіка. – 1996. – № 2. – С. 14–17.

130. Кларин М.В. Педагогические технологии в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта / М.В. Кларин. – М. : Знание, 1989. – 80 с.

131. Козлов О.А. Некоторые аспекты создания и применения компьютеризированного учебника / О.А. Козлов, Е.А. Солодова., Е.Н. Холодов // Информатика и образование. – 1995. – № 3. – С. 97–99.

132. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие [для экон. спец. вузов] / Колемаев В.А., Строверов О.А., Турундаевский В.Б.; под ред. А.В. Колемаева. – М. : Высш. шк., 1991. – 400 с.

133. Колин К.К. О структуре и содержании образовательной области «Информатика» / К.К. Колин // Информатика и образование. – 2000. – № 10. – С. 5-10.

134. Компетентный подход. Реферативный бюллетень / [Федеральное агентство по образованию, Российский государственный гуманитарный университет]. – РГГУ, 2005. – 27 с.

135. Концепція інформатизації системи освіти України // Освіта. – 1992. – 11 листопада.

136. Корнилова Т.В. Принятие интеллектуальных решений в диалоге с компьютером / Т.В. Корнилова, О.К. Тихомиров. — М. : МГУ, 1990. — 192 с.

137. Костюк В.И. Системы отображения информации и инженерная психология / В.И. Костюк, В.Е. Ходаков. – К. : Вища школа, 1977. – 247 с.

138. Костюченко М.П. Дослідження з модульного професійного навчання в ближньому зарубіжжі та в Україні / М.П. Костюченко // Педагогіка і психологія професійної освіти. -2001 - № 1. - С. 98-108.

139. Кочергіна О. А. Діагностика і контроль навчальних досягнень студентів вищого технічного закладу / О. А. Кочергіна // Проблеми підготовки педагога професійного навчання: теорія і практика : матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції. – Кривий Ріг : Видавничий

центр КТУ, 2007. – С. 54–55.

140. Кравець В. Історія української школи і педагогіки : [курс лекцій] / В. Кравець. – Тернопіль : “Тернопіль”, 1994. – 360 с.

141. Краевский В.В. Методологические основы построения теории содержания общего среднего образования и ее основные проблемы / В.В. Краевский // Теоретические основы содержания общего среднего образования ; под ред. В.В. Краевского, И.Я. Лернера. – М. : Педагогика, 1983. – С. 40–59.

142. Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки. Структуры системы знаний : пособие для студентов вузов / В.И. Кузнецов, М.С. Бургин. – М., 1994. – 304 с.

143. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н.В. Кузьмина. – М. : Высшая школа, 1990. – 119 с.

144. Кулинич О.І. Теорія статистики : [підручник] / О.І. Кулинич. – [2-е доп. і доопр. видання.] – К-д. : Державне Центально-Українське видавництво, 1996. – 228 с.

145. Куписевич Ч. Основы общей дидактики / Куписевич Ч. : [пер. с пол.]. – М. : Высш. шк., 1986. – 368 с.

146. Куровський В.А. Нормування витрат часу на виконання учнями навчальних завдань / В.А. Куровський, А.П. Верхола // Рад. школа. – 1983. – № 3. – С. 15–20.

147. Куровський В.А. Система дидактичних умов удосконалення змісту навчання : навч. посібник [для слухачів ФПК вузів]. – К. : ІСДО, 1993. – 192 с.

148. Куртанидзе М.Л. Психолого-педагогические основы составления учебных планов программ в высшей школе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / М.Л. Куртанидзе. – Тбилиси, 1992. – 142 с.

149. Кухаренко В.М. Дистанційне навчання: умови застосування. Дистанційний курс : навчальний посібник / Кухаренко В.М., Рибалко О.В., Сиротенко Н.Г., [за ред. В.М. Кухаренка] – [3-є вид.] – Харків : НТУ «ХП», «Торсінг», 2002. – 320 с.

150. Куценко А.С. Классификация выпускников высших учебных заведений на основе информационных показателей / А.С. Куценко, Э.Е. Рубин // Вісник Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”. – Харків : «ХПІ». – 2004. – № 45. – С. 3-8.

151. Лавров Є.А., Комп’ютеризація аграрного університету: принципи, стан, перспективи / Є.А. Лавров, А.Т. Ашерев // «Прикладні комп’ютерні програми для навчальної, методичної та організаційної роботи у вищих аграрних навчальних закладах III-IV рівнів акредитації»: доповіді, виступи та повідомлення семінару, 1–3 листопада 2001. – К. : Аграрна освіта. 2001. – С. 27–33.

152. Лавров Е.А. Проблемы высшего аграрного образования / Е.А. Лавров // Проблемы освіти : наук.-мет. зб. – Вып. 18. – Ч.1. – К, 1999. - С. 57–63.

153. Левшин М.М. Педагогічна сутність поняття “інформаційна культура особистості” / М.М. Левшин // Вища освіта України. – 2002. – № 3. – С. 67–74.

154. Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структуры, перспективы / В.С. Леднев. – [2-е изд., перераб.] – М. : Высш. шк., 1991. – 224 с.

155. Лернер И.Я. Вопросы теории ученика / И.Я. Лернер // Проблемы школьного учебника. – М. : Просвещение, 1978. – Вып. 6. – С. 46–64.

156. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности: [учебное пособие] / И.Я. Лернер. – М. : Просвещение, 1980. – 96 с.

157. Логвинов И.И. На пути к теории обучения / И.И. Логвинов. – М. : ИТОП РАО, 1999. – 170 с.

158. Макарова Н.В. Преподаватель: методы деятельности и аттестация / Н.В. Макарова. – М., 1992. – 162 с.

159. Максимова В.Н. Структура и принципы отбора содержания профильных образовательных программ / В.Н. Максимова // Профилирование школы: разработка учебных планов : Материалы междунар. семинара. – СПб. : Образование, 1996. – С. 83–108.

160. Мархель И.И. Компьютерная технология обучения / И.И. Мархель // Физика в школе. – 1990. – № 5. – С. 37–41.

161. Матвієнко О.В. Менеджмент інформаційних систем і його місце в галузі сучасного управління / О.В. Матвієнко // Вісник Книжкової палати. - 1999. -

№4. - С. 27-29.

162. Матрос Д.Ш. Как оптимизировать распределение учебного времени / Д.Ш. Матрос. – М. : Знание, 1991. – 80 с.

163. Машбиц Е.И. Компьютеризация обучения: Проблемы и перспективы. – М., 1986. – 79 с.

164. Методика використання відеоінформації на уроках / [укладачі В.П. Волинський, Л.В. Чашко, В.І. Рудев]. – Кривий Ріг : НДП УРСР, 1994. – 31 с.

165. Методы практической психологии. Составление психологической характеристики учащегося. Методические указания к заданию по психологии на первой педагогической практике / [состав. С.П. Бочарова, А.К. Польшин]. – Харьков : ХИПИ, 1993. – 28 с.

166. Микуляк О.П. Модульна система професійного навчання : навчально-методичний посібник / Микуляк О.П., Матвеев Г.П., Костюченко М.П.; за ред. О.П. Микуляка. – Донецьк : ТОВ «Юго-Восток ЛТД», 2002. – 246 с.

167. Михеев В.И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике : науч.-метод. пособие [для педагогов-исследователей, математиков, аспирантов и науч. работников, занимающихся вопросами методики пед. исследований] / В.И. Михеев. – М. : Высш.шк., 1987. – 200 с.: [ил.].

168. Монахов В.М. Введение в школу приложений математики, связанных с использованием ЭВМ : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 «Теория и история педагогика» / В.М. Монахов. – М., 1973. – 63 с.

169. Моторіна В.Г. Логіко-дидактичний аналіз учбового матеріалу – основа проектування технології навчання / В.Г. Моторіна // Нова педагогічна думка : Науково-методичний журнал. – Рівне. - 2001. – № 1-2 (25-26). – С.73-79.

170. Мочалова Н. Управление качеством образования на диагностической основе / Н. Мочалова // Народное образование. – 2000. – №7. – С. 62-69.

171. Назаренкова Г.Н. Модель выпускника школы: выбор оснований / Назаренкова Г.Н., Иванюк Н.С., Борзенко И.А. // Педагогика. – 1998. – № 1. – С. 23–28.

172. Наказ Міністерства освіти України «Про порядок розробки складових нормативного та навчально-методичного забезпечення підготовки фахівців з

вищою освітою» № 285 від 31.07.1998 [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.uazakon.com/big/text684/pg1.htm>

173. Новиков А.М. Принципы построения системы непрерывного профессионального образования / А.М. Новиков // Педагогика. – 1998. – № 3. – С. 11–17.

174. Нуршинский И.И. Статистические закономерности формирования знаний и умений учащихся / И.И. Нуршинский, Н.К. Гладышева. – М. : Педагогика, 1991. – 224 с.

175. Образцов П.И. Методы и методология психолого-педагогического исследования / П.И. Образцов. – СПб. : Питер, 2004. – 268, [4] с.

176. Олексюк О.Є. Моделювання в процесі активізації пізнавальної діяльності студентів / О.Є. Олексюк // Наукові записки : Збірник наукових статей Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова / Укл. П.В. Дмитренко, О.Л. Макаренко. – К. : НПУ, 2000. – Ч. 4. – С. 89-98.

177. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (документи і матеріали 2003-2004 рр.) / За ред. В.Г. Кременя. – Тернопіль : Вид-во ТДПУ, 2004. – 147 с.

178. Очеретний В.О. Інформатизація освіти України: стан, проблеми, перспективи (огляд матеріалів II міжнародної науково-практичної конференції 3-5 вересня 2003 р.) / О.В. Очеретний, О.В. Суховірський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2003. – №6. – С.10.

179. Педагогика : учеб. пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / под ред. П.И. Пидкасистого. – М. : Роспедагентство, 1995. – 637 с.

180. Педагогика : [учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений] / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М. : Школа-Пресс, 1998. – 512 с.

181. Педагогика школы : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / [под ред. проф. И.Т. Огородникова]. – М. : Просвещение, 1978. – 320 с.

182. Педагогическая энциклопедия : в 4-х т. / [Под ред. А.И. Каирова, Ф.Н. Петрова и др.]. – М. : «Советская энциклопедия», 1964-1968.

183. Першиков В.И. Толковый словарь по информатике / В.И. Першиков, В.М. Савинков. – М. : Финансы и статистика, 1995. – 544 с.
184. Петренко В.Л. Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи стандартів вищої освіти / В.Л.Петренко // Вища освіта. – 2003. – № 10. – 82 с.
185. Пехлецкий И. Д. Количественный анализ и структурные модели в процессе обучения: учеб. пособие / И. Д. Пехлецкий. – Л. – Пермь : ЛГПИ-ПГПИ, 1983. – 58 с.
186. Пидкасистый П.И. Н.К. Крупская о содержании образования в советской школе / П.И. Пидкасистый. – М. : Учпедгиз, 1962. – 232 с.
187. Підласий І.П. Як підготувати ефективний урок : [кн. для вчителя] / І.Я. Підласий. – К. : Рад школа, 1989. – 204 с.
188. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.П. Подласый. – М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. – 368 с.
189. Полонский В.М. Научно-педагогическая информация : словарь-справочник / В.М. Полонский. – М. : Новая школа, 1995. – 256 с.
190. Попков В.А. Дидактика высшей школы : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Попков., А.В.Коржуев. - М. : Издательский центр «Академия», 2001. – 136 с.
191. Постанова Кабінету Міністрів України «Про розроблення державних стандартів вищої освіти» // Офіційний вісник України. - 1998 р. – № 3. – С. 10
192. Програма інформатизації агропромислового комплексу на 2000–2005 роки і на період до 2010 року (проект). – Редакція 1. – Київ, 1999. – 54 с.
193. Проект оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти / [уклад. Бондар С.П., Єгоров Г.С., Лавриченко Н.М. та ін.] // Інформатика. – К. : Шкільний світ, 2000. – № 39. – С. 1–4.
194. Про концепцію створення засобів навчання нового покоління для середніх закладів освіти // Інформаційний збірник МО України. – Вип. 1 –К. : Педагогічна преса, 1998. – С. 9–29.
195. Реан А.А.. Проблема выбора методов обучения в высшей школе.

Психолого-педагогический анализ : автореф. дис. ... на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Теория и история педагогики» / А.А. Реан. – Л., 1983. – 16 с.

196. Решетова З.А. Программированное обучение и формирование обобщенных приемов мышления / З.А. Решетова // Проблемы программированного обучения : материалы I советско-французского семинара. – М., 1973. – С. 26–34.

197. Ровкин Д.В. Дидактические основы конструирования интегративного содержания учебного предмета : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Ровкин Дмитрий Викторович. – Омск, 1997. – 206 с.

198. Родионов Б.У. Стандарты и тесты в образовании / Б.У. Родионов, А.О. Татур. – М. : МГТУ, 1995. – 48 с.

199. Розвиток народної освіти і педагогічної думки на Україні (X – початок XX ст.) : нариси / [під редакцією М.Д. Ярмаченка, Н.П. Калениченко та ін.] – К. : Радянська школа, 1991. – 381 с.

200. Романов А.Н. Технология дистанционного обучения в системе заочного экономического образования / Романов А.Н., Торощов В.С., Григорович Д.Б. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 303 с.

201. Росторгуев С.П. Искусство защиты и «раздевание» программ / С.П. Росторгуев, Н.М. Дмитриевский – М. : СОВМАРКЕТ, 1991. – 92 с.

202. Рубцов В.В. – Логико-психологические основы использования компьютерных учебных средств в процессе обучения / В.В. Рубцов // Информатика и образование. – 1989. – № 3. – С. 3–16.

203. Сапогов В.А. Диференційований підхід до студентів як засіб підвищення ефективного навчального процесу в педагогічному вузі : автореф. дис. ... на здобуття ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Теорія та історія педагогіки» / В.А. Сапогов. – К., 1994. – 22 с.

204. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256с.

205. Скаткин М.Н. Содержание общего среднего образования. Проблемы и перспективы / М.Н. Скаткин, В.В. Краевский. – М. : Знание, 1981. – 95 с.

206. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики / Михаил Николаевич Скаткин. – М. : Педагогика, 1980. – 96 с.
207. Скоблев Г.Н. Компьютер и школьная лекция: (на примере урока алгебры и начала анализа по теме “Показательная функция”) / Г.Н. Скоблев // Математика в школе. – 1990. – № 5. – С. 14–16.
208. Советский энциклопедический словарь / [гл. ред. А.М. Прохоров]. – [4-е изд.] – М. : Сов. энциклопедия, 1987. – 1600 с.
209. Соломович Г.П. Обновление содержания управления школой дифференцированного обучения / Г.П. Соломович, Л.П. Александрова. – М. : Новая школа, 1997. – 67 с.
210. Солсо Р.А. Экспериментальная психология : практический курс / Солсо Р.А., Джонсон Х.Х., Бил М.К. – СПб. : Прайм–ЕВРОЗНАК, 2001. – 528 с.
211. Сохор А.М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа : [текст] / А.М. Сохор. – М. : Педагогика, 1974. – 192 с.
212. Спірін О.М. Основні характеристики кредитних систем навчання / О.М. Спірін // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2005. – № 22. – С. 30-35.
213. Степанов А.А. Структурирование материала учебной телевизионной передачи / Степанов А.А., Боричев А.А., Михайлова Л.П. // Проблемы учебного телевидения. – Ленинград : ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1979. – С. 3–18.
214. Степко М. Ф. Болонський процес і навчання впродовж життя / Степко М. Ф., Клименко Б.В., ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. – Харьков : НТУ, 2004. – 111с.
215. Столяренко Л.Д. 100 экзаменационных ответов по педагогике. Экспресс-справочник для студентов / Л.Д. Столяренко, С.И. Самыгин. – Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2000. – 256 с.
216. Стратегія реформування освіти в Україні : рекомендації з освітньої політики. – К. : «К.І.С.», 2003. – 296 с.
217. Сухомлин В.А. «Информационные технологии – актуальное образовательное направление» / В.А. Сухомлин // Информационные технологии. – 2002/ - №8. - С. 9-17.
218. Таксономия учебных задач как основа кваліметричного забезпечення

мониторинга качества образования : (материалы региональной научно-практической конференции «Моделирование социально-педагогических систем») [Электронный ресурс] / П.В. Кулешов, А.Л. Любинский, А.И. Гладков. – Режим доступа : http://www.pspu.ac.ru/sci_model_kulesh.shtml

219. Талызина Н.Ф. Теоретические основы контроля в учебном процессе / Н.Ф. Талызина. – М. : Знание, 1983. – 96 с.

220. Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения / Н.Ф. Талызина. – М. : Изд-во МГУ, 1969. – 134 с.

221. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф. Талызина. – М. : МГУ, 1984. – 324 с.

222. Теоретические основы непрерывного образования / [под ред. В.Г. Онушкина]. – М. : Педагогика, 1987. – 208 с.

223. Тестова перевірка знань учнів: навчальний посібник / [за ред. Н.М. Розенберга]. – К. : Радянська школа, 1973. – 62 с.

224. Тимофеева Ю.Ф. Роль модульной системы высшего образования в формировании творческой личности педагога-инженера / Ю.Ф. Тимофеева // Высшее образование в России. – 1993. – № 4. – С. 119-125.

225. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. Болонський процес: цикли, ступені, кредити / ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., СОКОЛ Є.І., КЛИМЕНКО Б.В. – Харків : «Харківський політехнічний інститут», 2004. – 143 с.

226. Турбович Л.Т. Информационно-семантическая модель обучения / Л.Т. Турбович. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1970. – 177 с.

227. Уваров А.Ю. Три стратегии развития курса информатики / А.Ю. Уваров // Информатика и образование. – 2000. – № 2. – С. 27–34.

228. Угринович Н.Д. Информатика и информационные процессы / Н.Д. Угринович. – М. : Лаборатория базовых знаний, 2000. – 440 с.

229. Философский словарь / [под ред. И.Т. Фролова]. – М. : Политиздат, 1987. – 590 с.

230. Філософський словник / [за ред. гол. кор. АН УРСР В.І. Шинкарука]. – К. : Головна редакція УРЕ, 1973. – 600 с.

231. Фоменко В.Т. Исходные логические структуры процесса обучения :

автореф. дис. ... на здобуття наук. степеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 «Теорія і історія педагогіки» / В.Т. Фоменко. – Ростов н/Дону, 1994. – 44 с.

232. Ховланд К. Научение и сохранение заученого у человека / К. Ховланд // Экспериментальная психология : [в 2т.] – М. : АПН РСФСР, 1963. – Т. 2. – С. 211.

233. Христочевский С.А. Информатизация образования / С.А. Христочевский // Информатика и образование. – 1994. – №1. – С. 3-7.

234. Цель образования и обучения [Электронный ресурс] : Режим доступа http://www.warezru.net/2008/04/29/cel_obrazovaniya_i_obuchenija.html

235. Чаркіна О. А. Дидактичні можливості та кваліметричне обґрунтування тестового контролю за якістю педагогічної освіти / О. А. Чаркіна // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова : зб. наук. праць / за ред. П. В. Дмитренка, В. Д. Сиротюка. – Серія № 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 7. – К. : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2007. – С. 168–175.

236. Чошанов М.А. Дидактическое конструирование гибкой технологии обучения / М.А. Чошанов // Педагогика. – 1997. – №2. – С. 21-29.

237. Швецкий М.В. Методическая система фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в педагогическом ВУЗе в условиях двухступенчатого образования : дис. ... доктора пед наук : 13.00.02 / Швецкий Михаил Владимирович. – СПб, 1994. – 480 с.

238. Ширшов Е.В. Информационно-педагогические технологии: ключевые понятия : словарь / Е.В. Ширшов, [под ред. Т.С. Буториной]. – Ростов-н/Д : Феникс, 2006. – 256 с.

239. Штофф В.А. Моделирование и познание / В.А.Штофф. – Минск, 1966. – 178 с.

240. Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике / П.М. Эрдниев. – М : Просвещение, 1986. – 254 с.

241. Юцявичене П. Теория и практика модульного обучения / П. Юцявичене. – Каунас : Швиеса, 1989. – 272 с.

242. Яковенко Т.В. Діяльнісний підхід до структурування змісту професійного навчання / Т.В. Яковенко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти: зб. наук. праць. – Харків, 2004. – №7. – С. 110-119.

243. Яковенко Т.В. Методика структуривання навчального матеріалу за модулями в професійному навчанні / Т.В. Яковенко // Освіта Донбасу – 2004. – №2. – С. 93-96.

244. Якунин В.А. Обучение как процесс управления: Психологические аспекты / В.А. Якунин. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1988. – 160 с.

245. Ящун Т.В. Оценка качества учебно-познавательной деятельности в системе «студент-компьютер»: дис... канд. техн. наук: 05.01.04 / Ящун Татьяна Викторовна. – Х., 1999. – 221 с.

246. Accreditation Board for Engineering and Technology. Accreditation policy and procedure manual. Baltimore, MD: ABET, Inc., November 2000. Режим доступа: <http://www.abet.org/images/policies.pdf>.

247. Computer Technologies in Education / V. Petrushin, A. Dovgialo (eds.) Proceedings of the International Conference on Computer Technologies in Education – Kiev, 1993. – 203 p.

248. Voronets L. Tendencies and aspects of development of informatisation of agrarian education / L. Voronets // «ИНТЕРНЕТ – ОСВІТА – НАУКА – 2004»: матеріали IV міжнародної конф. (Баку – Vinnitsa – Veliko Turnovo, 28.09–2.10, 5–9.10, 14–16.10). – Вінниця: УНІВЕРСУМ–Вінниця, 2004. – Т. 1. – С. 14–17.