

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра педагогіки, методики та менеджменту освіти

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему

Навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню
змісту навчання в ННІ «УІПА» Каразінського університету
(тема кваліфікаційної роботи)

Виконав: студент 2 курсу, групи ДМП-ОПН
23мг+ОПН23(3)мг
спеціальності: 011 Освітні, педагогічні науки
(код і найменування спеціальності)

_____/Олександр КОМПАНИЄЦЬ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник _____/ Лариса ГРЕСЬ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент _____/ Юлія ОЛІЙНИК
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

В.о.завідувач кафедри _____/ Наталія БРЮХАНОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль _____/ Валентина БУРБИГА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК _____/ Наталія МУРИНОВИЧ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2024 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра педагогіки, методики та менеджменту освіти
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки
Освітньо-професійна програма «Освітні, педагогічні науки»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
_____ Наталія БРЮХАНОВА
(підпис, ініціали, прізвище)

“27” вересня 2024 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

студенту Компанійцю Олександрю Григоровичу

1. Тема: Навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання в ННІ «УІПА» Каразінського університету затверджена наказом по академії №4801-5/3345 від “12” жовтня 2024 року
2. Термін здачі закінченої роботи «27» листопада 2024 р.
3. Вихідні дані до роботи/проєкту: мета дослідження – теоретично обґрунтувати й розробити методику навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки; об’єкт дослідження – процес методичної підготовки майбутніх викладачів технічних дисциплін в ННІ «УІПА» Каразінського університету; предмет дослідження – методика навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки; завдання дослідження – визначити особливості методичної підготовки здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей в ННІ «УІПА»; здійснити аналіз стану конструювання змісту навчального матеріалу; обґрунтувати теоретичні передумови розробки методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки; розробити та здійснити перевірку ефективності методики навчання здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки.
4. Зміст роботи/проєкту (перелік питань, які належить розробити): особливості методичної підготовки здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей в УІПА; стан дослідженості проблеми конструювання змісту навчального матеріалу; теоретичні передумови розробки методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту

навчального матеріалу під час методичної підготовки; методика навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки.

5.Перелік графічного матеріалу (презентаційний матеріал): презентація доповіді за результатами дослідження з використанням комп'ютерної презентаційної програми Power point

6. Дата видачі завдання«27» вересня 2024 р.

Керівник

_____ Лариса ГРЕСЬ
(підпис) (ім'я, прізвище)

Завдання прийняв до виконання

_____ Олександр КОМПАНИЄЦЬ
(підпис) (ім'я, прізвище)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК виконання кваліфікаційної роботи

№ з/п	Назва етапів роботи та питань, які мають бути розроблені відповідно до завдання	Термін виконання	Позначки керівника про вик-ня завд.
1	Визначення особливостей методичної підготовки здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей.	10.10.2024	
2	Здійснення аналізу стану розробленості проблеми конструювання змісту навчального матеріалу.	20.10.2024	
3	Обґрунтування теоретичних передумов розробки методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки.	30.10.2024	
4	Розробка методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки.	10.11.2024	
5	Перевірка ефективності розробленої методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчального матеріалу.	20.11.2024	

Студент

_____ Олександр КОМПАНИЄЦЬ
(підпис) (ім'я, прізвище)

Нормоконтроль

_____ Валентина БУРБИГА
(підпис) (ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Тема магістерської роботи: «Навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання в ННІ «УІПА» Каразінського університету».

Робота складається зі вступу, двох розділів, списку використаних джерел, проміжних та загальних висновків.

Робота присвячена проблемі вдосконалення методики навчання майбутніх викладацьких кадрів для закладів професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати й розробити методику навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки.

Об'єкт дослідження – процес методичної підготовки майбутніх викладачів технічних дисциплін в ННІ «УІПА» Каразінського університету.

Предмет дослідження – методика навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки.

В роботі визначено особливості методичної підготовки здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей; здійснено аналіз стану конструювання змісту навчального матеріалу; обґрунтовано теоретичні передумови розробки методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки; розроблено та здійснено перевірку ефективності методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки.

Ключові слова: майбутні викладачі технічних дисциплін, інженерно-педагогічні спеціальності, методична підготовка, конструювання змісту навчання.

THE ABSTRACT

Theme of master's work: "Education of the future teachers of technical disciplines of design training content in the Ukrainian Engineering Pedagogical Academy".

The work consists of an introduction, two chapters, bibliography, intermediate and general conclusions.

The work is devoted to improving the methods of training future engineers and pedagogical personnel designing the content of the educational material is time methodical training.

The purpose of research - to substantiate theoretically and develop a methodology for the training of future teachers of technical disciplines of design training content during the methodical training.

The object of study - the process of methodical preparation of the future teachers of technical subjects in ESI «UEPA» of Karazina University.

Subject of research - methods of teaching future teachers of technical subjects design training content during the methodical training.

The paper defines the characteristics of methodical preparation of students of pedagogical specialties; the analysis of the construction of the content of educational material; grounded theoretical background development methodology training of future teachers of technical disciplines of design content of the material during the methodical training; developed and implemented, verification of methods of training of students of pedagogical specialties design content of the material during the methodical training.

Keywords: future teachers of technical disciplines, engineering and pedagogical specialties, methodical training, construction of learning content.

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН КОНСТРУЮВАННЮ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ.....	10
1.1. Педагогічне проєктування як функція викладача технічних дисциплін.....	10
1.2. Особливості методичної підготовки майбутніх викладачів технічних дисциплін в ННІ «УПА» Каразінського університету.....	11
1.3. Стан конструювання змісту навчання у педагогічній науці та практиці	17
Висновки до першого розділу.....	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН КОНСТРУЮВАННЮ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	34
2.1. Теоретичні передумови розробки методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки.....	34
2.2. Цілі, зміст та способи навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки	38
2.3. Експериментальна перевірка ефективності розробленої методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки.....	47
Висновки до другого розділу.....	57
ВИСНОВКИ.....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТКИ.....	69

ВСТУП

Професійна педагогічна діяльність викладачів технічних дисциплін, що мають інженерно-педагогічну освіту, має відмінні особливості. Вони полягають у тому, що в умовах масштабної реорганізації промислових підприємств, звернення їх до нетрадиційних форм господарювання відбувається постійне оновлення спектру професійних обов'язків сучасних робітників і, як наслідок, – набуття іншого значення певних видів діяльності педагогів, зокрема діяльності з конструювання змісту навчання. Динамічний характер змісту професійно-технічної освіти ускладнює підготовку необхідного навчально-методичного забезпечення. Відомості, що пропонуються в підручниках, часто є застарілими, неточними, а способи їхнього подання не відповідають необхідним вимогам. Тому інженер-педагог повинен вирішувати питання визначення необхідної і достатньої інформації для кваліфікованого виконання майбутнім робітником професійних завдань, а також питання пошуку необхідної інформації і вибору способів її трансформації у навчальний предмет.

Необхідність удосконалення інженером-педагогом змісту навчання і недостатній рівень сформованості у випускників інженерно-педагогічних навчальних закладів необхідних проєктувальних умінь, а також відсутність в педагогічній теорії досконалої з точки зору вимог сьогодення та особливостей підготовки саме цих здобувачів методики навчання зазначеній проєктувальній діяльності являють собою протиріччя, що зумовлює існування проблеми розробки методики навчання майбутніх інженерів-педагогів конструюванню змісту навчального матеріалу.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати й розробити методику навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки.

Об'єкт дослідження – процес методичної підготовки майбутніх викладачів технічних дисциплін в ННІ «УІПА» Каразінського університету.

Предмет дослідження – методика навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки.

Завдання дослідження:

1. Визначити особливості методичної підготовки здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей в ННІ «УПА».
2. Здійснити аналіз стану конструювання змісту навчального матеріалу.
3. Обґрунтувати теоретичні передумови розробки методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки.
4. Розробити та здійснити перевірку ефективності методики навчання здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей конструюванню змісту навчального матеріалу під час методичної підготовки.

Методи дослідження: теоретичні: аналіз наукової і методичної літератури з проблеми навчання майбутніх інженерів-педагогів конструюванню змісту навчального матеріалу; порівняння, узагальнення і систематизація теоретичного і практичного матеріалу, що вивчається здобувачами інженерно-педагогічних спеціальностей; емпіричні: педагогічний експеримент; педагогічне спостереження за діяльністю здобувачів.

Новизна отриманих результатів: подальшого розвитку здобули підходи до формування змісту освіти.

Теоретичне значення: розроблено цілі, зміст й способи навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання.

Практичне значення: у практику підготовки майбутніх викладачів технічних дисциплін впроваджено методику навчання конструюванню змісту навчання та відповідний інформаційно-методичний супровід дисципліни «Методика професійного навчання».

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН КОНСТРУЮВАННЮ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

1.1. Педагогічне проєктування як функція викладача технічних дисциплін

Курс вітчизняної вищої освіти на реалізацію положень Болонської декларації зумовлюють постійне реформування освітньої галузі, однією з ланок якої є інженерно-педагогічна освіта. Саме вона визначає ефективність праці, рівень розвитку загальнолюдських та професійних якостей кваліфікованих робітників, молодших спеціалістів та бакалаврів.

Проєктувальна діяльність є обов'язковою складовою педагогічної діяльності викладача технічних дисциплін і розглядається як:

- структурний елемент, який утворений на основі цільового компоненту педагогічної системи;
- один з функціональних компонентів педагогічної системи (А.Мелецінек); одна з функцій, що разом з аналітичною та прогностичною входять до складу конструктивного виду педагогічної діяльності;
- складова об'єднаної конструктивно-проєктувальної функції (виду діяльності), яка органічно пов'язана з орієнтаційно-прогностичною, суть якої полягає у конструюванні та проєктуванні змісту навчально-виховної роботи, у доборі способів організації діяльності учнів, що найповніше реалізують зміст і викликають захоплення учнів спільною діяльністю;
- складова навчальної педагогічної діяльності;
- підготовчий етап педагогічного процесу;
- перший з трьох рівнів реалізації технологічної функції педагогіки, пов'язаний з розробкою відповідних методичних матеріалів (навчальних планів, програм, підручників та навчальних посібників, педагогічних рекомендацій),

що втілюють у собі теоретичні концепції та визначають «нормативний чи регулятивний» план педагогічної діяльності, її зміст та характер.

Результати аналізу етапів та дій процесу проєктувальної діяльності в педагогіці докладно наведено у табл.А.1 додатка А.

Як бачимо, проєктування – обов’язкова й непогано розроблена науковцями функція професійної діяльності педагогічного працівника, зокрема викладача технічних дисциплін.

Вона спрямована на удосконалення інформаційного й методичного супроводу навчального процесу і передбачає постановку прогнозування результатів шляхом цілепокладання, діагностику стану навчального процесу та його корегування, конструювання змісту навчання, вибір й розробку технологій навчання й контролю, корегування результатів підготовки.

Конструювання змісту навчання – один з етапів педагогічного проєктування, який має виходити з поставленої мети і визначати способи взаємодії викладача й учнів. Зміст навчання, з однієї сторони, повністю передбачений нормативною документацією, а з іншої, - допускає вибір викладачем способів його вибудовування під час занять, чим враховуються вихідні умови навчального процесу. Саме від конструювальних дій викладача залежить ефект, на який розраховано навчання. Тому вкрай важливим виявляється підготувати майбутнього викладача технічних дисциплін до опрацювання вихідної інформації і створення з неї доцільного, доступного, з оптимальною послідовністю й часовими витратами на засвоєння змісту навчання.

1.2. Особливості методичної підготовки майбутніх викладачів технічних дисциплін в ННІ «УІПА» Каразінського університету

Концепція розвитку інженерно-педагогічної освіти в Україні ставить за мету цієї освіти - задоволення потреб суспільства в професійних освітянських послугах, шляхом підготовки висококваліфікованих

викладачів-професіоналів для вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації, професійно-технічних навчальних закладів, навчальних центрів підприємств, підвищення кваліфікації викладацьких кадрів, формування викладачів як творчих, духовно багатих особистостей з урахуванням їх інтересів і здібностей. Вирішення даної цільової установки передбачає, що випускники інженерно-педагогічного ЗВО в своїй багатогранній педагогічній діяльності будуть готові здійснювати:

- підготовку фахівців різних напрямків та галузей, зумовлених соціальним розподілом праці, до професійної діяльності на різному рівні її виконання з урахуванням вимог ринкової економіки, на основі одержаної у вищому навчальному закладі широкої спеціалізації з новітніх галузей виробництва;

- формування у здобувачів професійної спрямованості (професійного інтересу, потреби та самовизначення), що виявляється в усвідомленому розумінні фахових функцій на належному рівні, наявному бажанні виконувати довірені види робіт якісно з мінімальними витратами часу і засобів, самостійно працювати над розвитком власної моральності, інтелекту, культурного рівня;

- формування в тих, кого навчають, професійної компетентності, яка включає: суспільно-правову та економічну поінформованість, що, в свою чергу, включає уміння орієнтуватися на ринку професій, гнучко адаптуватися в мінливих життєвих ситуаціях, переорієнтувати свою фахову діяльність відповідно до змін економічної ситуації, правову компетентність і знання законів розвитку галузі; фахову ерудицію, що включає уміння самостійно одержувати необхідні знання, позитивно застосовувати їх на практиці для вирішення різноманітних завдань, самостійно мислити, уміти бачити проблеми, що виникають, і використовувати наявні знання та уміння шукати шляхи їхнього раціонального вирішення; творче мислення, що дає спроможність генерувати нові ідеї, самостійно мислити, грамотно працювати з інформацією (уміти збирати необхідні факти, висувати

припущення вирішення проблем, робити необхідні узагальнення, встановлювати закономірності, робити аргументовані висновки);

- формування у здобувачів комунікативних умінь, при яких вони повинні володіти багатим словниковим запасом, бути комунікативними, комунікабельними, контактними у різноманітних соціальних групах, уміти працювати спільно в різних галузях;

- підготовку випускників навчальних закладів професійної освіти до професійної самореалізації протягом усього життя;

- безпосередню участь в діяльності колективу навчального закладу з розвитку майбутнього фахівця на основі принципів гуманізації, гуманітаризації, демократизації, диференціації і екологізації професійної освіти, загальної, професійної, технічної, економічної, соціальної та правової культури, здатності до реалізації в творчій діяльності.

Галузеві стандарти підготовки інженерно-педагогічних кадрів містять функції, завдання, які необхідно вирішувати майбутнім фахівцям у виробничій та педагогічній галузях, уміння, змістовні модулі, здатності випускника та засоби діагностики.

Такими функціями встановлені: проєктувальна, організаційна, технологічна, дослідницька, виховна. Кожна з функцій представлена певним переліком професійних задач.

Розглянемо стандарт щодо підготовки бакалаврів. Фахові (спеціальні) компетентності представлено таким переліком: К 12. Здатність застосовувати освітні теорії та методології у педагогічній діяльності.

К 13. Здатність забезпечити формування у здобувачів освіти цінностей громадянськості і демократії.

К 14. Здатність керувати навчальними/розвивальними проєктами.

К 15. Здатність спрямовувати здобувачів освіти на прогрес і досягнення.

К 16. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.

К 17. Здатність реалізовувати навчальні стратегії, засновані на конкретних критеріях для оцінювання навчальних досягнень.

К 18. Здатність аналізувати ефективність проєктних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі/сфери відповідно до спеціалізації.

К 19. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.

К 20. Здатність здійснювати професійну діяльність з дотриманням вимог законодавства, стандартів освіти та внутрішніх нормативних документів закладу освіти.

К 21. Здатність упроваджувати ефективні методи організації праці відповідно до вимог екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони і гігієни праці.

К 22. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

К 23. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

К 24. Здатність управляти комплексними діями/проєктами, відповідати за прийняття рішень у непередбачуваних умовах та професійний розвиток здобувачів освіти і підлеглих.

К 25. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.

К 26. Здатність забезпечити якість освіти і управління діяльністю закладу освіти, відповідно до спеціалізації.

На формування компетентності К 14. Здатність керувати навчальними/розвивальними проєктами прямою вивчення дисципліни «Методика професійного навчання».

Ця дисципліна вивчається у шостому та сьомому семестрах, відповідно.

Перша частина курсу включає три змістовних модулі і шість навчальних тем:

- модуль 1 «Теоретичні засади дидактичного проєктування»: «Методика професійного навчання як наука та навчальний предмет», «Загальна характеристика дидактичного проєктування»;
- модуль 2 «Технологічні засади дидактичного проєктування»: «Методика аналізу та конструювання освітньої документації професійної підготовки фахівця», «Методика аналізу та прогнозування мети навчання»;
- модуль 3: «Організаційно-змістовні засади дидактичного проєктування»: «Методика діагностики та корегування стану навчального процесу», «Методика конструювання змісту навчального матеріалу».

Остання тема, інтерес до якої ми маємо, передбачає підготовку вздовж 4 лекційних годин та 8 – практичних.

У якості підсумкової атестації ця дисципліна має складання здобувачами екзамену, на якому відбувається перевірка знань та умінь із всіх навчальних тем, у тому числі і з конструювання навчального матеріалу. Тобто організаційні аспекти стосовно пізнання особливостей зазначеного виду дидактичного конструювання та відпрацювання відповідних дій здобувачами інженерно-педагогічних спеціальностей є у повному обсязі і саме їх ми використовуватимемо задля надання майбутнім фахівцям необхідної підготовки.

Вимагає вдосконалення змістовна частина занять, адже вона не розкриває всіх особливостей роботи викладача з навчальною інформацією і не пристосована у повній мірі для здобувачів, чия професійна діяльність визначається, перш за все, дуже динамічним розвитком галузевих об'єктів професійної діяльності їхніх випускників. Для сучасного розвитку світової економіки характерним є те, що, зокрема, електромеханіка зі своїми радіо- та електронними елементами, комп'ютерними системами й мережами

ефективно використовується всіма іншими галузями. Отже, і видання та перевидання відповідної технічної літератури здійснюється досить активно, що вимагає від викладача технічних дисциплін постійної оптимізації змісту навчання. Але його конструювання має здійснюватися із врахуванням галузевих особливостей, умов підготовки здобувачів електромеханічного профілю та їхніх посадових обов'язків, зокрема, стосовно якості дидактичного конструювання.

Питання конструювання змісту навчання завжди було включено до програми методики професійного навчання. Але їх спочатку було розкрито абсолютно однаково, не залежно від профілю підготовки майбутніх інженерів-педагогів: на загальноприйнятий змістовний каркас, що являв собою основи формальної логіки, було нанизано тільки приклади щодо властивостей галузевих об'єктів. Згодом (наприкінці 90-х років минулого століття) теорія конструювання змісту навчання інженерами-педагогами отримала розвиток, але тільки стосовно підготовки здобувачів-електроенергетиків. Окремі елементи цієї теорії було включено також у процес методичної підготовки здобувачів-електромеханіків, але достатньої адаптації та розвитку вони не отримали. У той же час, крім розвитку інженерної складової підготовки інженерів-педагогів відомих спеціальностей, відкриваються нові електромеханічні спеціальності, як то: «Професійна освіта. Комп'ютерні системи та мережі», здобувачі якої виявляються зовсім позбавленими інформації стосовно того, що саме є предметом їхньої конструктивної діяльності і яким чином саме їм необхідно трансформувати технічну інформацію у навчальний процес закладів П(ПТ) та ФП освіти. Отже, важливо здійснити удосконалення методичної підготовки здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей, зокрема, електромеханічного профілю з питання конструювання змісту навчального матеріалу. Для цього необхідно далі визначити ті науки, які становлять якість конструювання змісту навчання, встановити структуру конструктивної

діяльності, а також розробити докладний алгоритм здійснення цієї діяльності з урахуванням всіх необхідних умов підготовки здобувачів.

1.3. Стан конструювання змісту навчання у педагогічній науці та практиці

Поняття змісту навчання тісно пов'язане з одним із компонентів педагогічного процесу – змістом освіти. Саме тому для розкриття сутності цього поняття варто визначити його місце в процесі реалізації змісту освіти.

Під змістом освіти розуміється система наукових знань про природу, суспільство, людське мислення, практичних умінь і навичок, а також способів діяльності, світоглядних, моральних, естетичних ідей і відповідної поведінки, якими повинен опанувати учень у процесі навчання [39, с.137]. В.С.Ледньов, досліджуючи структурні одиниці змісту освіти, виділяє наступні його рівні:

- перший рівень – зміст освіти в цілому;
- другий рівень – зміст освіти відповідно до основних щаблів навчання (базова школа, профтехосвіта, середня фахова освіта, вища освіта); до нього ж відноситься й зміст наскрізних галузей освіти (загальної, політехнічної, спеціальної);
- третій рівень – зміст циклів навчальних курсів (предметів);
- четвертий рівень – зміст теоретичного й практичного навчання, а також навчання проєктуванню за кожним із навчальних курсів (предметів).

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» виділені рівні визначаються складовими стандартів вищої освіти, а саме: освітньо-професійною програмою, навчальним планом і програмами навчальних дисциплін. Зміст же кожного навчального елемента програми, у якості якого ми приймаємо тему, визначається змістом навчального тексту, конспекту, тобто дидактичними матеріалами.

Наочно таке ранжирування змісту освіти за рівнями подано на рис. 1.1.

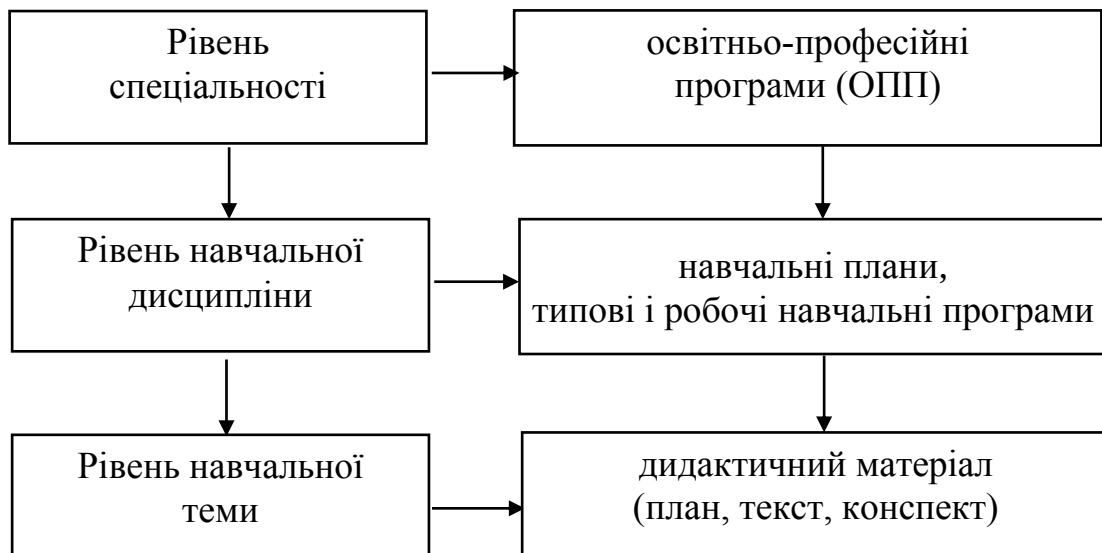


Рис. 1.1 Відповідність рівнів змісту освіти і документів, що відбивають цей зміст

Використовуючи за аналогією запропоновану структуру для системи професійної освіти, можна виділити такі рівні її змісту: рівень спеціальності, рівень циклу навчальних дисциплін або навчальної дисципліни, рівень теми навчальної дисципліни.

Оскільки практичне рішення завдань конструювання змісту освіти на рівні спеціальності відпрацьовано добре, ми звернемося до найбільш проблемної його частини – змісту навчальної теми.

Відповідно до ролі теми в навчальній дисципліні та підготовки фахівця в цілому інженер-педагог здійснює відбір і компонування навчальної інформації, вибирає найбільш точні варіанти її подання. Результатом цієї діяльності є дидактичний матеріал (план, текст, конспект), що представляє оптимальну з погляду конкретних умов організації навчального процесу інформацію про досліджуваний об'єкт дійсності. Питання їхнього конструювання інженером-педагогом на сьогоднішній день постає особливо гостро у зв'язку з наявністю в сучасній системі професійної освіти протиріч, обумовлених необхідністю засвоєння майбутніми фахівцями великого обсягу навчальної інформації в умовах обмеженого часу, а також невідповідністю

стану пропонованого в навчальній літературі матеріалу вимогам якості й умовам організації конкретного навчального процесу.

На існування першого протиріччя в системі освіти вказують В.І.Богданов, Ю.О.Кустов, В.В.Кустова, Б.Т.Лихачов, М.М.Пейсахов, І.Ф.Харламов, В.Л.Худяков, В.В.Шапкін, а його найбільш конкретний опис відбитий у роботах О.Е.Коваленко. Автор указує на те, що обсяг необхідного навчального матеріалу в навчальних планах підготовки фахівців значно зріс за рахунок введення нових навчальних курсів, таких як «Основи конституційного права», «Основи економіки» і т.д. Зміст навчальних курсів професійних дисциплін збільшено за рахунок включення в них питань, пов'язаних з екологією, ресурсозбереженням і т.п. Все це веде до зменшення числа годин, що відводять на вивчення фундаментальних дисциплін.

У той же час виникнення нового обладнання, сучасних технологій ще не дає право виключати з навчальних курсів інформацію про діюче устаткування, методи його контролю, монтажу, налагодження й експлуатації, тому що вони продовжують застосовуватися в сучасному виробництві, а в багатьох випадках є базою для вивчення сучасного устаткування. В результаті відбувається постійне нарощування обсягу навчального матеріалу на незмінне ядро курсу, тоді як час на його вивчення часто зменшується. Одним зі способів підвищення ефективності освіти в цьому випадку є оптимізація обсягу інформації, коли залишається тільки та, котра вкрай необхідна фахівцеві для рішення конкретних завдань, зазначених у вимогах соціального замовлення.

Друге протиріччя обумовлене невідповідністю стану пропонованого в навчальній літературі матеріалу вимогам якості й умовам організації конкретного навчального процесу. Аналіз навчальної літератури а також робіт учених, що досліджують проблему якості навчального матеріалу, дозволив сформулювати ряд найпоширеніших у ній неточностей: наявність у навчальній літературі багатозначних термінів, які неправильно орієнтують того, кого навчають; поширення властивостей моделі деякого об'єкта на сам

об'єкт; заміна визначення умовою; використання різних значень того самого поняття; невірне тлумачення фізичного змісту явищ, процесів дійсності; зміна в галузевій термінології значення загальнотехнічного терміна; порушення правил визначення; наявність у текстах зайвої інформації, відсутність релевантної інформації, семантичні помилки; порушення послідовності викладу матеріалу; порушення зв'язності тексту; завищення складності побудови речень; невідповідність змістовних фрагментів найменуванню параграфа й т.п. Будь-які із цих неточностей приводять до нерозуміння учнями нового матеріалу, викликають утруднення при його засвоєнні.

Наявність у системі професійного освіти позначених протиріч перетворює питання конструювання змісту навчання і підготовку з цього питання в педагогічну проблему.

Аналіз педагогічних джерел показав, що відбір оптимальних варіантів змісту навчання – обов'язковий етап професійної педагогічної діяльності, що представляє її конструктивну функцію.

Разом з тим, зміст цієї діяльності для викладача загальноосвітніх і загальнотехнічних дисциплін має істотні розходження. Це пояснюється тим, що математика, фізика, хімія й інші загальноосвітні традиційні дисципліни мають досить стабільний зміст, що дозволило по кожній з них створити необхідну навчальну літературу й дидактичну базу. Особливе місце при цьому займає підручник, що на думку більшості дослідників, зокрема Ю.К.Бабанського, В.Г.Бейлінсона, В.В.Воронова, О.М.Камишанченко, Ч.Куписевича, В.І.Лозової, П.Г.Москаленка, А.В.Троцько, І.Ф.Харламова й інших, відіграє величезну роль у навчальному процесі.

Підручник містить систематичний виклад навчальної дисципліни або її розділу, частини відповідно до навчальної програми. У силу цього він є незамінним засобом як на етапі підготовки викладача до занять, так і під час їхнього проведення, організації самостійної роботи учнів на уроці або вдома.

Тому в педагогіці школи розділ, присвячений змісту навчання й освіти, звичайно зводиться до розгляду:

- функцій підручника;
- вимог до підручника;
- особливостей використання підручника;
- принципів відбору змісту навчання і його оптимізації.

Відносна стабільність змісту загальної середньої освіти на відміну від професійної простежується й у принципах його відбору. Серед основних принципів називаються: цілісність змісту (відповідність змісту освіти вимогам сучасного суспільства до всебічно й гармонійно розвинутої особистості, а також врахування ним напрямків розвитку науки, виробництва, громадського життя й культури); висока наукова й практична значимість; відповідність змісту віковим і психологічним можливостям учнів; відповідність обсягу нового матеріалу кількості часу, що відводить на вивчення; відповідність навчально-матеріальної бази закладу рівню розвитку тих, яких навчають; гуманістична спрямованість.

У першу чергу цими принципами повинен керуватися автор навчальної книги. Так, як сам учитель рідко буває автором, то йому знання принципів відбору змісту навчання може знадобитися під час пошуку найкращої навчальної літератури з погляду врахування нею умов організації навчального процесу, а також при визначенні додаткової інформації, що носить, як правило, прогностичний характер. А.В.Усова у зв'язку із цим підкреслює, що після того, як поставлені завдання уроку, варто уважно вивчити й проаналізувати з конкретної теми текст підручника, по якому працюють учні, з'ясувати, чи відповідають обсяг і зміст тексту вимогам сучасної програми, чи доступно викладений матеріал, наскільки точними та ясними є визначення й формулювання, пропоновані підручником; цікавий фактичний матеріал учитель може знайти в різних посібниках; по окремим, найбільш складним питанням потрібно звертатися до вузівських курсів і до наукової літератури.

Продуктом такої підготовки вчителі школи до занять, як свідчить практика, є план і конспект, створені на основі традиційного підручника. Але, як показують результати аналізу наукової й методичної літератури, плану й конспекту як дидактичним засобам у педагогіці школи приділяється недостатньо уваги. Основний акцент робиться на таких навчальних матеріалах, як: карти, таблиці, набір карток з текстами, цифрами або малюнками реактивів, рослин, тварин, а також збірники завдань і вправ. Ці матеріали називаються дидактичними, хоча на наш погляд повністю не вичерпують обсяг даного поняття. За визначенням Г.О.Бала [8, с.158], дидактичними матеріалами можна вважати систему об'єктів, кожний з яких, по-перше, призначений для використання в процесі навчання в якості матеріальної або матеріалізованої моделі того або іншого компонента суспільного знання й досвіду, а по-друге, є засобом рішення деякого дидактичного завдання. При цьому матеріальною моделлю буде, наприклад, діюча модель деякого механізму, а матеріалізованою – креслення або словесний опис.

План, конспект й інші види матеріалів, створювані викладачем у ході підготовки до заняття, мають на меті, з одного боку, стати в певній мері матеріалізованими дидактичними засобами, а з іншої, – визначити порядок використання інших дидактичних засобів. Незважаючи на таку складну подвійну значимість досліджуваних нами дидактичних засобів – плану, конспекту й т.д., ми відносимо їх до дидактичних матеріалів нижнього рівня, тобто тих, що визначають зміст навчання по конкретній темі навчальної дисципліни. Таким чином, під дидактичними матеріалами ми розуміємо будь-який вид документів (план, конспект і т.д.), які відбивають зміст освіти на рівні навчальної теми стосовно умов організації конкретного навчального процесу при підготовці фахівців у закладах П(ПТ) та ФП освіти.

Побудова викладачем таких дидактичних матеріалів, які за своєю конструкцією принципово не розходяться з текстом підручника, не вимагає спеціальної підготовки. Для цього досить умінь з узагальнення, порівняння,

впорядкування відомостей, виявлення основних з них, спрощення формулювань, перевірки фактичних даних і т.д. Формування цих умінь відбувається багаторазово на незмінному рівні, чому сприяють рекомендації з:

- організації здобувачами навчальної діяльності, у тому числі й інформаційної її сторони;
- формування змісту навчання;
- здійснення навчання школярів роботі із книгою.

Цим і пояснюється відсутність необхідності в розробці цілісної, єдиної програми, що має на меті сформувати у майбутнього вчителя позначені уміння.

Розглянемо поняття відбору змісту навчання в аспекті професійної підготовки. Як відомо, система професійного освіти за своєю суттю гостро реагує на політичні, соціально-економічні зміни в країні, досягнення науково-технічного прогресу. Це спричиняє практично постійне відставання інформації навчальних книг, ускладнює їхню розробку й видання.

У зв'язку із цим інженер-педагог повинен не просто передавати готові технологічні знання, а вміти самостійно перетворювати в дидактичних цілях у навчальні дисципліни теоретичні знання основ виробництва.

Наші міркування підтверджуються дослідниками проблем підготовки інженерів-педагогів. Поряд з організаторською, комунікативною, гностичною, виробничо-технічною й іншою функціями викладачів технічних дисциплін ученими виділяється також конструктивна. Вона реалізується під час підготовки викладачів до занять і в дидактичному аспекті являє собою дії з відбору й композиційної побудови технічної інформації.

В.І.Нікіфоров у цьому зв'язку формулює наступну послідовність конструктивної діяльності педагога:

- вивчення й аналіз навчально-програмної документації;
- збір наявних у літературі відомостей, що відносяться до змісту предмета й методики його викладання;

- здійснення відбору змісту навчання і його систематизація;
- коректування тематичного плану й змісту тем програми;
- вивчення наявних відомостей за приватною методикою викладання предмета, аналіз, систематизація й доробка відібраного матеріалу відповідно до конкретних умов навчального закладу; розробка розділів приватної методики викладання предмета, що не знайшла відбиття у навчально-методичній літературі;
- розробка перспективно-тематичного плану й інших видів документації з предмету.

Діяльність інженера-педагога можна розглядати також з погляду черговості здійснюваних етапів. Такими етапами є підготовка навчального процесу, його реалізація, контроль здійснених дій і їхнє коректування.

У загальному значенні попередню розробку основних етапів майбутньої діяльності учнів і педагогів В.С.Безрукова називає педагогічним проєктуванням. Проєктування педагогічних систем, процесів або ситуацій, пише вона, – складна багаторівнева діяльність. Відбувається вона як ряд послідовних, що наслідують один одного, етапів, наближаючи розробку майбутньої діяльності від загальної ідеї до точно описаних конкретних дій. Виділяють три етапи (щабля) проєктування: моделювання; проєктування; конструювання.

Серед об'єктів дидактичного конструювання В.С.Безруковою називаються конспекти уроків. Але при цьому автором не розглядаються питання впливу якості створюваних матеріалів на рівень і якість навчання фахівців. Але точно так не розглядається нею і зворотний вплив вимог кваліфікаційної характеристики фахівця на зміст навчального матеріалу. Тобто, конструктивна діяльність позбавлена керуючого компонента.

Ця проблема усувається в роботах О.Е.Коваленко, В.П.Косирева, Г.К.Селевка, В.О.Якуніна.

Усяке керування, – підкреслює В.О.Якунін, – являє собою процес впорядкування системи, що спрямований на зменшення невизначеності

станів системи, викликаних деструктивними впливами на систему ззовні й зсередини. У свою чергу, процес впорядкування пов'язаний з обмеженням ступенів свободи виконавчих органів системи й приведенням їх у відповідність із кінцевою метою та заданим результатом. ... Основу такого впорядкування становить навчальна інформація (В.Якунін). Автор приводить ряд вимог, яким повинна задовольняти інформація, щоб на її основі можна було здійснити необхідний процес керування: адекватність, повнота, релевантність, об'єктивність і точність, структурованість, специфічність, доступність, своєчасність і безперервність інформації. Ці вимоги можна ототожнити з конкретними текстовими структурами, наприклад синтаксичною, семантичною, інформативною, комунікативною, логічною, функціонально-смісловою. Крім них відомі й інші, що роблять не менший вплив на результат процесу навчання.

О.Е.Коваленко відзначає, що переконливість, раціональність, доказовість, послідовність навчального матеріалу може бути досягнута тільки при використанні інженером-педагогом правил формальної логіки. Вона виявила способи й межі оперування логічними елементами – поняттями, судженнями, умовиводами – відповідно до кожного з видів одержуваних логіко-змістовних матеріалів (так вони називаються в наслідок величезного значення логіки й включають логічну структуру навчального матеріалу, план теми, текстовий опис теми й опорний конспект). Першим зі створюваних матеріалів називається логічна структура. Її одержання можливо в результаті виконання наступних дій:

- вибір основних понять, що становлять зміст матеріалу;
- ділення обсягів понять (класифікація понять);
- виділення істотних ознак і складання визначень (визначення змісту понять);
- розміщення понять у порядку зміни обсягу й перевірка виконання закону зворотного співвідношення.

Для складання плану теми, на думку автора, варто перетворити логічну структуру навчального матеріалу у форму послідовного найменування його розділів і частин, іншими словами, скласти «структуру» чи «зміст» цього навчального матеріалу.

Для створення тексту треба на основі наявних понять сконструювати судження, умовиводи й зв'язати їх воедино. Опорний конспект, створюваний на основі тексту, повторює логічну структуру навчального матеріалу з необхідним розкриттям основних понять.

Аналіз цієї роботи дозволяє доповнити план і конспект, створювані викладачем у процесі визначення змісту навчання, текстом (ці ж матеріали називає й О.І.Чинньонний). Кожний із цих матеріалів є завершеним і в тому або іншому виді в повному обсязі відбиває зміст і послідовність викладу теми, чого не можна сказати про логічну структуру. Вона не може бути самостійним документом, хоча, з іншого боку, є підставою для одержання і плану, і тексту, і конспекту. Тому її побудова необхідна, але повинна розцінюватися як попередній етап на шляху до одержання інших логіко-змістовних матеріалів.

Для того, щоб розмежувати поняття конспекту, що створює викладач для себе в процесі визначення змісту навчальної теми, від конспекту, призначеного для учнів як роздавальний матеріал, варто відмовитися від терміна «опорний конспект». Ідея опорних сигналів належить В.Ф.Шаталову. Він під ними розуміє слова, склади, букви й т.д., які живуть у пам'яті та допомагають відновити засвоєну інформацію. Щоб полегшити учневі процес запам'ятовування нового матеріалу та домогтися міцних знань, В.Ф.Шаталов пропонує виділяти в кожній навчальній темі систему таких сигналів і моделювати її залежно від цілей уроку. Система опорних сигналів, розташованих у послідовності, визначеної планом, і утворює конспект, що призначений для учнів, і тому використовується як роздавальний матеріал. Але опорні сигнали для учнів і для викладача не є ідентичними і розрізняються за способом вираження. Тому той конспект, про який мова йде

в даному дослідженні, ми будемо називати або повним, або контурним – залежно від обсягу представленої ним нової інформації.

Крім того, назва «логіко-змістовні матеріали», що поєднує план, текст і конспект, на наш погляд односторонньо відбиває характер одержання документів і використовуваних при цьому засобів. З одного боку, значення логіки велике: вона курирує істинність переданої інформації, вводячи однакові вимоги до її побудови, прискорює процес пізнання й дозволяє знайти рішення нестандартної ситуації. З іншого боку, не меншу відповідальність за якість і кількість засвоюваної учнями інформації несуть, як було відзначено раніше, синтаксична, семантична, інформативна, комунікативна й інші структури тексту. Тому, на нашу думку, не можна в назві, що узагальнює план, текст і конспект, виділити одну зі структур, задіяних у ході конструювання цих матеріалів. Інформаційними ці матеріали також називати не слід, тому що тоді губиться їхня дидактична спрямованість. Це ще раз підтверджує наше попереднє судження про віднесення цих матеріалів до дидактичних.

Процес створення логіко-змістовних матеріалів глибоко продуманий, теоретично обґрунтований і експериментально перевірений, що дозволяє взяти його за основу при побудові алгоритму конструювання обраних нами дидактичних матеріалів, розширивши при цьому логічну базу за рахунок розгляду:

- інших способів розкриття змісту поняття, крім визначення;
- особливостей вибору виду визначення й умовиводу;
- можливості заміни повних умовиводів скороченими формами;
- способів побудови таких логічних операцій, як доказ і спростування.

Немає необхідності доводити, що всі ці елементи повинні стати предметом вивчення майбутніми інженерами-педагогами.

Проведений аналіз робіт, присвячених змісту професійної педагогічної діяльності інженера-педагога, показав, що конструювання дидактичного матеріалу займає в ній особливе місце. Виділяючи компонент діяльності, що

нас цікавить, дослідники також одностайні в питанні необхідності навчання здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей його виконанню.

Розробка методики навчання здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей конструюванню змісту навчального матеріалу насамперед вимагає уточнення цього поняття.

Методика являє собою сукупність методів, прийомів доцільного проведення якої-небудь роботи. У свою чергу, під методом у самому загальному змісті розуміється:

- спосіб організації теоретичного й практичного освоєння дійсності, обумовлений закономірностями розглянутого об'єкта (у цьому випадку розглянутим об'єктом є діяльність інженера–педагога з конструювання змісту навчання);

- спосіб пізнання, дослідження явищ природи й громадського життя;

- спосіб досягнення мети, певним чином упорядкована діяльність.

Навчання – це цілеспрямований процес передачі й засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини. Таким чином, методика навчання стосовно цього дослідження – це сукупність методів, прийомів з організації цілеспрямованого процесу передачі й засвоєння здобувачами інженерно–педагогічних спеціальностей способів здійснення діяльності з конструювання змісту навчального матеріалу.

Аналіз теоретичної бази з проблеми конструювання змісту навчального матеріалу й навчання цій діяльності майбутніх інженерів–педагогів дозволяє сформулювати загальні напрямки розробки відповідної методики навчання.

Перший з таких напрямків – визначення змісту навчання проєктуванню дидактичного матеріалу шляхом конструювання алгоритму здійснення проєктувальної діяльності.

Другий напрямок – вибір ефективних способів навчання проєктувальної діяльності. Безпосереднє навчання конструюванню матеріалів повинне здійснюватися в межах методичної підготовки.

Обмовимося, що опосередковане навчання інформаційній роботі може бути реалізовано шляхом виконання різнопланових завдань з гуманітарних, соціально-економічних, природничо-наукових і професійних дисциплін.

Третій напрямок – розробка системи спеціальних завдань, що сприяють формуванню необхідних проєктувальних умінь у здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей.

Тут важливо врахувати той факт, що інженери-педагоги як правило є викладачами технічних дисциплін. До технічних дисциплін ми відносимо ті, які на тому або іншому рівні містять знання про принципи зовнішнього й внутрішнього функціонування як складної конструкції, так і окремої її складової частини.

Навчальний матеріал будь-якої технічної дисципліни є ні чим іншим, як сукупністю розв'язуваних спільно викладачем і тими, яких навчають, технічних завдань, які можуть бути визначені як:

- проблеми з тим або іншим ступенем невизначеності пошуку (конструкторські, винахідницькі);
- завдання, що не мають чітко виражених способів рішення й потребують аналізу, зіставлення, трансформації й синтезу інформації;
- завдання, що мають багатоваріантність рішення.

На рішення технічних завдань спрямоване технічне мислення. Т.В. Кудрявцев розглядає технічне мислення як поняттєво-образно-практичне за своєю структурою й оперативне за характером свого процесу. Разом з тим, з одного боку, будь-яке мислення можна розглядати як теоретико-практичне, а з іншого боку – як поняттєво-образне. Властивістю теоретико-практичного мислення є перевірка теорії практикою або практики теорією. До видів теоретичних дій можна віднести:

- спрямовані на оперування вже відомими технічними поняттями, що лежать в основі розуміння;
- націлені на формування нових технічних понять у сполученні з раніше засвоєними;

– ті, що є основою для проведення планування діяльності, здійснення розумового експерименту.

Всі ці види дій протікають із опорою на практичні дії (предметні або в уяві).

До практичних дій відносяться виконавські, пробно-пошукові, контрольні й контрольно-регулюючі, що мають метою одержання нових ідей або гіпотез.

Важливо проаналізувати й таку наукову проблему, як формування технічного мислення. У його склад насамперед входить технічний інтелект – сплав думки й дії в їх взаємозалежностях і взаємопереходах. Цей компонент технічного мислення формується в межах професійної інженерної підготовки, а його закріплення здійснюється в межах методичної підготовки.

Іншим компонентом технічного мислення є поняттєво-образний компонент, що пов'язаний зі специфікою технічного матеріалу, пропонованого, як правило, у наочно-образній або абстрактно-понятійній формах. Як відзначає О.Е. Коваленко, наявність поняттєво-образного мислення є обов'язковим для будь-якого працівника виробничо-технічної сфери, тому що оперування схемами, технічними зображеннями, поняттями, читання креслень і їхнє створення займає основне місце в роботі людини на виробництві. У межах методичної підготовки необхідний рівень поняттєво-образного мислення формується, з одного боку, завдяки алгоритмізації процесу конструювання навчального матеріалу, з іншої, – шляхом розкриття сутності самого його поняття, засвоєння рівнів можливого співвідношення понятійного й образного мислення в учнів, демонстрацією результатів порушення правил текстотворення, виконання завдань на конструювання окремих видів дидактичних матеріалів.

Варто також зупинитися на оперативному характері технічного мислення, що проявляється в умінні ефективно застосовувати знання в різних ситуаціях. Це положення обумовлене необхідністю рішення багатьох професійних завдань в обмежений час, уміннями вирішувати незаплановані

завдання, наявністю здатностей застосовувати весь запас знань в нестандартних конкретних ситуаціях, уміннями актуалізувати необхідну систему знань, необхідністю ймовірно-вибіркового підходу до визначення оптимального рішення.

Оперативний характер рішення технічних і педагогічних завдань може викликати різні психологічні стани, що позитивно або негативно впливають на процес і результат їхнього рішення. Розвиток технічного мислення з урахуванням його оперативності здійснюється в ході рішення проблемних завдань шляхом інтелектуальної насиченості навчального матеріалу.

Таким чином, можна отримати наступні висновки.

1. Дії інженера-педагога з визначення змісту навчання носять не стільки аналітичний, скільки трансформаційний характер. Вони спрямовані на подолання протиріч, що існують у системі професійного освіти, які обумовлені необхідністю засвоєння майбутніми фахівцями великого обсягу навчальної інформації в умовах обмеженого часу, а також невідповідністю стану пропонованого в навчальній літературі матеріалу вимогам якості й умовам організації конкретного навчального процесу. Удосконалювання змісту навчання представляє один з етапів педагогічного проектування – дидактичне конструювання. Його продуктом є дидактичні матеріали.

2. Дидактичними матеріалами варто вважати документи, які у вигляді плану, тексту, конспекту представляють оптимальну з погляду конкретних умов організації навчального процесу інформацію про досліджуваний об'єкт дійсності.

3. Теорія конструювання дидактичних матеріалів і навчання цієї діяльності не є досить розробленими (матеріали розглядаються за окремими розрізненими ознаками і на досить поверхневому рівні; те ж характерно й для пропонованих методик навчання); у якості основних для розробки алгоритму конструювання дидактичних матеріалів і методики навчання проєктувальній діяльності приймаються розробки О.Е.Коваленко, В.П.Нікіфорова, В.О.Якуніна.

Висновки до першого розділу

1. Аналіз педагогічної літератури з проблеми навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню навчання дозволили нам одержати наступні висновки:

- одним зі способів вирішення протиріч системи професійного освіти, обумовлених необхідністю засвоєння тими, кого навчають, великого обсягу інформації в умовах обмеженого часу а також невідповідністю якості навчального матеріалу пропонованим вимогам, є навчання майбутніх інженерів-педагогів конструюванню змісту навчання, що знаходить своє відбиття в дидактичних матеріалах;

- дидактичними матеріалами варто вважати план викладу теми, текст і конспект з теми, створювані викладачем у процесі підготовки до заняття з метою визначення такого змісту навчання й способів його подання, якими б повністю враховувалися умови організації конкретного навчального процесу (забезпечуваний навчальним закладом рівень професійного освіти; характеристика спеціальності; мета вивчення дисципліни, що включає конкретні теми; обсяг базових знань тих, кого навчають) і дотримувалися правила текстотворення;

- діяльність з конструювання навчального матеріалу в системі професійного освіти має особливе значення, що обумовлено постійними змінами в економічній і духовній сферах громадського життя, НТП і, як наслідком цього, – відсутністю необхідної навчальної літератури; але досить вивченої вона не є: дослідження обмежуються віднесенням її до конструктивної функції професійної педагогічної діяльності інженера-педагога, вказівкою окремих вимог, яким повинна задовольняти навчальна інформація, досить узагальненими рекомендаціями з удосконалювання цієї інформації;

- традиційна методика навчання проєктуванню дидактичного матеріалу відособлена від навчального процесу, що обмежує її базу; основне

місце в базовому матеріалі приділяється законам і правилам формальної логіки; залишаються неврахованими правила лінгвістики, вимоги бібліографії, принципи теорії редагування.

2. Теоретичну базу розробки методики навчання конструюванню навчального матеріалу, який би відповідав всім пропонованим вимогам, становлять знання особливостей організації й трансформації таких текстових структур, як логічна, семантична, синтаксична, аспектна, функціонально-значеннєва, рубрикаційно-графічна, інформативна, комунікативна.

3. Системний аналіз діяльності з конструювання навчального матеріалу припускає обґрунтування її як багатоеlementної структури, що включає суб'єкт, мету, продукт і результат, предмет, процес, засоби, умови здійснення й формування діяльності.

Метою діяльності інженера-педагога з конструювання змісту навчального матеріалу є встановлення й розробка змісту навчання, що дасть можливість оптимізувати його результати.

Свою реалізацію мета знаходить у продукті діяльності, яким у цьому випадку є дидактичний матеріал.

Результатом є отриманий досвід з педагогічного конструювання.

Процес полягає в доборі й опрацюванні наукової та навчальної літератури.

Засобами є педагогічні, психологічні, технічні, логічні знання щодо навчального текстоутворення.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН КОНСТРУЮВАННЮ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

2.1. Теоретичні передумови розробки методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки

Визначення алгоритму конструювання змісту навчання вимагає застосування діяльнісного підходу й визначення змісту структурних елементів відповідної діяльності.

В.А.Козаков запропонував найбільш повний і прийнятний з погляду методики навчання набір структурних компонентів діяльності (у його випадку – навчальної). До організаційних компонентів він відніс суб'єкт, процес, предмет, умови, продукт діяльності, а до соціально-психологічних – мету, мотив, спосіб, результат діяльності. Причому, під метою розуміється передбачуваний результат (образ) діяльності (дії), спрямований на предмет, за допомогою якого суб'єкт має намір задовольнити ту або іншу потребу. Мотиви – це психічні явища, що стали спонуканнями до виконання тієї або іншої дії, учинку. Процес – це сукупність цілеспрямованих дій зі зміни стану предмета діяльності відповідно до мети. Спосіб виконання діяльності визначається підготовленістю до тієї або іншої роботи, діям, тобто досвідом діючого компонента (суб'єкта), що представляється як сукупність уже придбаних знань, умінь, навичок. Результат діяльності (дії) – це відповідність меті. У психологічному плані результат – це новотвір в структурі знань, умінь, навичок, поведженні й спрямованості особистості в системі її відносин, тобто деяке збільшення досвіду особистості, що вчиться. Продукт – те, що повинно бути отриманим в результаті реалізації дій над предметом діяльності (матеріальна форма підсумку діяльності). Умови

діяльності – середовище, засоби, у яких і за допомогою яких здійснюються ті або інші дії.

Метою діяльності інженера-педагога зі здійснення відповідного дидактичного конструювання є встановлення і розробка такого змісту навчання, що дає можливість покращити результати навчання. Предметом цієї діяльності є матеріалізована модель деякого технічного об'єкту (пристрою, трудових і технологічних процесів, явищ). Процес діяльності своїми етапами має конструювання окремо кожного з дидактичних матеріалів. Він починається з пошуку і відбору найкращих джерел необхідної інформації відносно умов організації навчального процесу, передбачає виявлення змістовних елементів теми і встановлення їх взаємозв'язків, визначення послідовності викладу матеріалу, ступеня його узагальненості, способів побудови текстових структур. Продуктом конструктивної діяльності є план викладу навчальної теми, текст, конспект з теми.

Щоб розробити більш докладний алгоритм конструктивної діяльності, необхідно встановити ті теорії та науки, які висувають вимоги до стану й трансформації текстових структур, відібрати й впорядкувати ті з вимог, що стосуються навчального матеріалу, а також розкрити їх стосовно особливостей підготовки майбутніх інженерів-педагогів електромеханічного профілю. Реалізуємо перше з поставлених завдань за допомогою табл. А.2 додатка А.

Опрацювання змісту встановлених базових теорій та наук стосовно принципів дидактичного текстотворення дозволяє на наступному етапі певним чином впорядкувати конструктивні дії інженера-педагога (рис. Б.1-Б.8 додатка Б) та отримати безпосередньо алгоритм його діяльності (рис. 2.1), який і слід використати як основу для розробки змісту теми «Методика конструювання змісту навчального матеріалу» курсу «Методика професійного навчання: дидактичне проєктування».

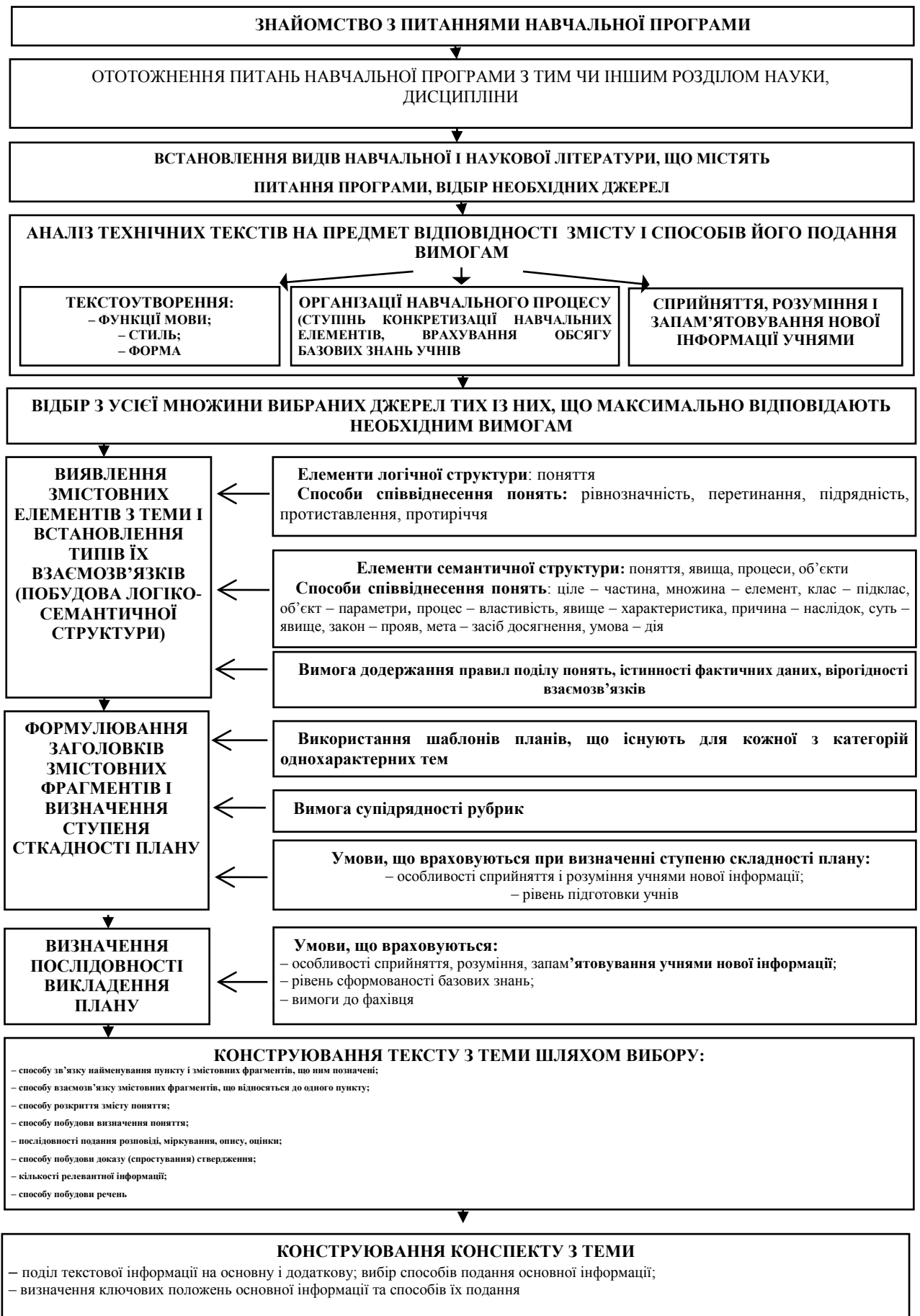


Рис. 2.1. Алгоритм конструювання змісту навчального матеріалу

Виконання позначених в алгоритмі конструктивних дій вимагає від інженера-педагога сформованості певних умінь, а саме:

- логічних умінь з виявлення понять, визначення їхнього обсягу й змісту, установлення типів міжпонятійних взаємин, ділення понять, перевірки ділення понять на відповідність необхідним вимогам і виправленню його при необхідності, визначення способу розкриття змісту поняття, вибору виду визначення, побудови визначень за правилами дефініцій, вибору способів побудови умовиводів, перекладу повних умовиводів в короткі форми;

- семантичних умінь з виявлення значеннєвих елементів матеріалу, перевірки позначених взаємозв'язків між елементами дійсності, визначення типів відносин між значеннєвими елементами, забезпечення високої семантичної зв'язності тексту, установлення елементів з незначним значеннєвим навантаженням і усунення їх;

- аспектних умінь з визначення відповідного типу узагальнених планів, вибору послідовності розміщення пунктів плану (індукція, дедукція);

- рубрикаційно-графічних умінь з визначення ступеня складності плану, перевірки плану на відповідність вимозі співвідпорядкованості пунктів одного порядку й усунення помилок;

- комунікативних умінь з підбору матеріалу, що розкриває задану тему (пункт плану), реалізації на всіх рівнях тема-рематичних зв'язків, усунення повторюваних тем у структурі «Послідовна кореляція Т і R з постійною темою»;

- функціонально-значеннєвих умінь з виявлення всіх конструктивних елементів в оповіданні, описі, міркуванні, підпорядкування послідовності опису мети й особливостям розглянутого об'єкта, забезпечення в оповіданні послідовності подання дій, що відповідають їхньому здійсненню в дійсності, підпорядкування міркування правилам доказу в логіці, визначення й виключення менш важливих і релевантних ланок в описі;

- інформативних умінь з виявлення й усунення в технічних текстах перешкод (шумів, перекручувань), розмежування надлишкової інформації на

релевантну й нерелевантну, відсіювання нерелевантної інформації, визначення основних елементів нової інформації й необхідних для їхнього зв'язування - релевантних;

– синтаксичних умінь на вибір способу побудови речень (ступінь складності, порядок слів), вибору засобів внутрішньотекстової зв'язності, видалення зі складного синтаксичного цілого деякої кількості синсемантичних речень і заміни в інших слів-заступників відповідними значеннєвими елементами.

На основі побудованого алгоритму здійснення процесу конструювання змісту навчального матеріалу і виявлених умінь представляється можливим визначити зміст і способи навчання майбутніх інженерів-педагогів позначеної діяльності.

2.2. Цілі, зміст та способи навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки

Мета діяльності – передбачуваний результат (образ) діяльності (дії), на отримання якого спрямована діяльність (дія).

Б.Ф. Ломов уточнює: мета – ідеальне уявлення людиною-суб'єктом майбутнього результату діяльності, який передує її виконанню, визначаючи характер та способи дій. ... Мета в голові суб'єкта може виступати як перцептивний образ і як образ-уявлення, і як «логічна конструкція». Це залежить від умов, в яких має діяти суб'єкт.

Як мета діяльності виступає її продукт. Він може являти собою реальний фізичний предмет, створюваний людиною, певні знання, уміння й навички, що здобувають у ході діяльності, творчий результат (думка, ідея, теорія, твір мистецтва), зазначає Р.С. Немов.

І.А. Зязюн пише: «... мета становить ідеальний образ бажаного майбутнього наслідку людської діяльності. Мета суб'єктивна за формою і

об'єктивна за змістом. Вона не виражається людиною довільно, а є результатом відбиття об'єктивного світу».

Підсумуємо, мета – це ідеальне утворення, яке за допомогою різноманітних розумових засобів втілення бажаного результату (продукту) визначає і прямує діяльність людини. Однозначного зв'язку між потребою й способом її задоволення немає. Те, як буде складатися діяльність, яка виходить з якого-небудь мотиву, визначається метою. У зв'язку з одним і тим же мотивом можуть формуватися різні цілі.

Мету діяльності можна розглядати за ступенем привласнення окремою людиною, за ступенем диференціації (конкретизації), за сферою задоволення потреб, за ступенем компетентності.

Воронов В.В. вказує, що в філософії виділяються три підходи до вибору цілей:

- ідеалістичний (цілі визначаються на основі подання про надчуттєвий цілепокладаючий початок, що вносить зміст у людське життя, визначає цілі й цінності);
- іманентний (цілі визначаються внутрішніми потребами індивідуальності, залежать від індивідуальної природи особистості);
- матеріалістичний (цілі виховання залежать від потреб суспільства в людині з певними якостями, від цінностей даного суспільства й відповідають рівню суспільного розвитку й педагогічної системи).

Стосовно ступеня диференціації (конкретизації) цілі поділяються на:

- стратегічні та конкретні;
- вихідні (загальні), конструктивні та оперативні;
- направляючі, грубі й тонкі;
- стратегічні, тактичні та оперативні.

За сферою задоволення потреб цілі можна розглядати як ті, що від:

- когнітивної галузі (цілі містять інтелектуальні результати, як наприклад, специфічні факти, поняття, методи та ін.);

- психомоторної галузі (цілі стосуються розвитку моторних здібностей; тут йде мова переважно про навички, які регулюють рух тіла);
- ефективної галузі (цілі, які проявляють себе в відчуттях та емоціях; тут йде мова про чутливі цінності, як то радість, зворушливість).

За ступенем компетентності фахівця чи сформованості певних знань, умінь в учнів у вітчизняній педагогіці додержуються таких рівнів цілеутворення:

- рівень пізнавання (уміння дізнаватися раніше засвоєну інформації про об'єкти, процеси або дії з ними),
 - рівень репродуктивної діяльності (від учня потрібне застосування раніше засвоєних дій за рішенням деякого завдання; учні виконують ці дії, самостійно відтворюючи й застосовуючи інформацію про раніше засвоєну орієнтовну основу виконання даних дій),
 - рівень суб'єктивної продуктивної діяльності (відбувається рішення нетипового завдання, що вимагає продуктивних дій евристичного типу; це евристична діяльність, виконувана не за готовим алгоритмом або правилом, а за створеним або перетвореним в ході самої дії, наприклад рішення конкретного завдання або виконання конкретного проєкту за відомим загальним методом шляхом самостійного пристосування до умов завдання, результат рішення якого передбачуваний лише в загальному виді),
 - рівень об'єктивної продуктивної діяльності (відбувається рішення завдання науково-дослідного завдання),
- а у закордонній теорії відомі такі рівні (за теорією А. Мелецінека):
- знати (здатність пам'ятати вивчений раніше матеріал; мова йде про відтворення навчального матеріалу: фактів, феноменів, законів; типові дієслова: знає, визначає, описує, означає, називає, змальовує схеми та ін.);
 - розуміти (здатність розуміти суть навчального матеріалу; типові дієслова: розрізняє, ідентифікує, обирає, доводить та ін.);

- використовувати (здатність застосовувати вивчений матеріал у нових ситуаціях на рівні "рутинних завдань"; типові дієслова: змінює, передбачає, вирішує, використовує, знаходить, пояснює, розраховує тощо);
- аналізувати (здатність здійснювати розчленування матеріалу на компоненти для кращого його засвоєння та уточнення його структури; типові дієслова: аналізує, розкладає, диференціює, охоплює, відокремлює, протиставляє та інші);
- синтезувати (здатність об'єднувати окремі елементи в єдине ціле (систему); типові дієслова: складає, розробляє, розвиває, по-новому формулює, планує та інші);
- оцінювати (здатність визначити значущість матеріалу з точки зору відомої цілі; типові дієслова: визначає, інтерпретує, критикує тощо).

За кількістю рівнів наведені підходи різняться, але вони є ідентичними за суттю і зводяться до того, що людина опанувала деяку діяльність, коли може критично до неї ставитися, пропонувати шляхи удосконалення. Тому задля визначення навчально-методичних цілей підготовки, що розглядається, використовуватимемо градацію рівня засвоєння досвіду особистістю, яку запропонував В.П. Беспалько.

Загальна мета підготовки формулюється наступним чином:

- на основі оперативної мети вивчення теми за допомогою знань показників навчальної та науково-технічної літератури, а також умов організації конкретного навчального процесу, уміти здійснювати вибір необхідних джерел інформації;
- на підставі результатів аналізу навчальної та науково-технічної літератури з питань теми за допомогою знань теорії текстоутворення, редагування, особливостей пізнання, запам'ятовування та засвоєння людиною нової інформації визначати зміст навчання і способи його відбиття у дидактичних матеріалах (план викладення теми, текст і конспект з теми).

Навчально-методичні цілі відповідно до трьох рівнів засвоєння навчального матеріалу формулюються таким чином:

- уміння розпізнавати текстові структури, виділяти одиниці текстових структур, визначати їхні характеристики, встановлювати ступінь необхідності і достатності представлення елементів, відносити їх до тієї або іншої групи, категорії, застосовувати до них відновні або виборчі дії, що не допускають, проте, істотної зміни початкового знання;

- уміння виправляти вихідний технічний текст, скласти на його основі вторинні, третинні матеріали;

- уміння самостійно здійснювати вибір змісту конкретної навчальної теми і способів його представлення, виходячи із заданих освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівня майбутніх фахівців, найменування спеціальності, цілі вивчення дисципліни, що включає задану навчальну тему, обсягу базових знань здобувачів.

Зміст навчання знаходить відбиття у таких документах, як освітньо-професійна програма, навчальний план, робоча навчальна програма, дидактичні матеріали. Останні два види документів представляють зміст навчальної теми більш конкретно і відповідають саме оперативним цілям, сформульованим у попередньому пункті роботи.

До дидактичних матеріалів відносяться план викладення теми, текст і конспект, навчання конструюванню яких і є предметом курсової роботи. Але розкрити зміст навчання з теми «Методика конструювання змісту навчального матеріалу» представляється можливим за допомогою тих же дидактичних матеріалів. План викладення зазначеної теми включено до робочого навчальної програми з дисципліни «Методика професійного навчання», фрагмент якої подано в табл. 2.1.

У відповідності до програми розробляється текст навчального матеріалу з теми. Представимо його.

Проблема переробки інформації в освіті сьогодні відіграє величезну роль, оскільки сучасне століття справедливо назване століттям інформаційних технологій. Йому властиве збільшення обсягу й швидкості поширення інформації, через що один її вид швидко витісняє інший.

Таблиця 2.1

**Фрагмент робочої навчальної програми з методики професійного
навчання**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 2. Аналіз, прогнозування та конструювання в дидактичному проєктуванні												
Тема 6. Методика конструювання змісту навчального матеріалу	68	14	26			28						

Особливо швидко зростає обсяг науково-технічної, економічної, політичної інформації.

В системі професійно-технічної освіти існують певні протиріччя, на подолання яких спрямовані дії інженерів-педагогів під час організації та здійснення навчально-виховного процесу. На етапі визначення змісту навчання мають бути усунені, перш за все, такі з багатьох протиріч:

► протиріччя між потрібним часом на засвоєння певних обсягів навчального матеріалу і часом, відведеним у навчальних планах та програмах;

► протиріччя між потрібним рівнем подання навчального матеріалу і його реальним станом.

Перше протиріччя існуватиме завжди, бо загальний термін підготовки фахівців не може збільшуватися пропорційно збільшенню навчальної інформації.

Друге протиріччя існуватиме доти, доки допускатимуться неточності та помилки в джерелах необхідної інформації, існуватимуть розбіжності між способами подання навчальної інформації та особливостями сприйняття і засвоєння цієї інформації майбутніми фахівцями. Авторами цих неточностей і помилок можуть бути як дослідники предметів, процесів, явищ з технічної галузі, так і автор навчально-методичної літератури, що висвітлює ці предмети, процеси та явища.

Виходячи із зазначених протиріч, інженер-педагог при визначенні змісту навчання з конкретної теми має вирішити такі проблеми:

- ▶ який обсяг навчальної інформації вважати необхідним і достатнім для майбутнього фахівця;
- ▶ яким чином слід представити навчальну інформацію (послідовність, спосіб подання), щоб вона була істинною, доступною.

Для вирішення цих проблем потрібно провести ретельне й науково обґрунтоване структурування всієї необхідної для вивчення інформації. В результаті цієї роботи будуть отримані певні дидактичні матеріали.

Продовження змісту навчання, присвяченого закономірностям, принципам й технологіям його конструювання, представлено у додатку В.

Після сформульованих цілей і визначеного згідно нього змісту можна перейти до вибору способів (технологій) навчання.

«Технологія» з грецької перекладається двома частинами: *techno* – майстерність та *logos* – вчення, отже, і трактується як мистецтво навчання, наука техніки освіти, отримання знань з предмета.

Першочергово поняття технології застосовувалося щодо технічних засобів навчання, згодом – у контексті програмованого навчання, а зараз, як справедливо відмічає О.Е. Коваленко, у технологію вкладається інший смисл – визначення найбільш раціональних способів досягнення поставлених цілей.

Як показує практика, застосування традиційних технологій навчання можливе стосовно будь-якого навчального матеріалу і в умовах групової підготовки гарантує «середні» результати. Інші ж технології навчання відрізняються своєю вибірковістю як у змісті, у базовому рівні підготовки здобувачів, так і кваліфікації викладача, адже тільки майстер своєї справи може створювати проблемні ситуації та заохочувати здобувачів до їхнього вирішення. Але якщо застосування цих технологій підготовлено й реалізовано належним чином, то вони забезпечують «високі» результати підготовки.

Так як, говорячи про викладача, ми підкреслюємо його індивідуальність, творчий характер діяльності, то разом з традиційними технологіями навчання мають бути розроблені та застосовані й інноваційні технології.

Серед усіх класифікацій технологій навчання з позицій цього дослідження задовольняють ті, які запропонували вчені: О.К. Бєлова, О.Е. Коваленко.

Технологія навчання – система, що включає процесуально-методичні дії викладача й адекватний стосовно них дидактичний інструментарій, та яка забезпечує ефективне протікання навчальної діяльності, досягнення спроектованого результату дидактичного циклу.

Автори підкреслюють, що у визначенні будь-якої технології містяться інваріантні компоненти: система процесуально-методичних дій та дидактичний інструментарій.

У систему процесуально-методичних дій входять: цільова орієнтація й мотивація; стимулювання; представлення інформації; відпрацювання засвоєння; контроль та корегування; аналіз та оцінка засвоєння.

Дидактичний інструментарій включає у себе: форми організації навчальної діяльності; методи та прийоми навчання; способи організації зворотного зв'язку; засоби навчання та контролю.

Ці складові технології своїми видами та співвідношеннями породжують різні характеристики самої технології:

- за пріоритетною дидактичною функцією – передача певних обсягів інформації та способів її використання; формування й розвиток комплексу професійно важливих якостей тих, хто навчається; формування типових алгоритмів окремих дій; формування узагальнених алгоритмів діяльності та здатності створювати нові;

- за способом подання навчального матеріалу – опис і пам'ятка, тобто матеріал представлений в розповідній формі із вказівкою на способи його обробки; комплекси ситуацій, завдань і вправ, коли навчальний матеріал

подано у вигляді послідовно взаємозалежних ситуацій діяльності, завдань з активного застосування знань, вправ щодо відпрацьовування конкретних навичок; модель діяльності (і її елементів), коли навчальний матеріал представлений у вигляді текстової або знаково-символічної (математичної) моделі, функціональної одиниці (одиниць) реальної професійної діяльності;

- за наявністю й характером зворотного зв'язку в навчальному процесі – «покрокова» (поелементна), коли викладач контролює й коректує засвоєння кожної дидактичної одиниці змісту; відстрочена (циклова), коли контролюється результат дидактичного циклу (розділу, теми); прогностична (попереджуюча), коли навчальний процес організований так, що ті, кого навчають, самі ініціюють контрольні заходи; когнітивна – самостійно здійснюваний зворотній зв'язок;

- за характером процесу взаємодії або переважною формою організації навчальної діяльності – фронтальна (розсіяна) взаємодія, коли викладач працює з однією великою аудиторією (група, потік); спрямовано-диференційована (мікрогрупова) взаємодія; індивідуалізована;

- за переважним видом навчальної діяльності (або типом навчання) – репродуктивна діяльність; евристична (пошукова); імітаційно-моделююча.

Різні комбінації цих характеристик при аналізі дидактичних технологій можуть скласти уявлення про їхній тип.

Нами наведені характеристики технологій навчання приймаються, за винятком першого й останнього пунктів. На нашу думку технології за пріоритетною дидактичною функцією мають поділятися на ті, що спрямовані на передачу певних обсягів інформації та способів її використання (повідомлюючі), на формування й розвиток комплексу професійно важливих якостей і здібностей здобувачів, а також на формування умінь та навичок виконувати встановлені професійні завдання. Крім того, цілком справедливим буде включити до класифікації технологій мотиваційні технології навчання й технології контролю сформованих дій.

За переважним видом навчальної діяльності технології мають поділятися на репродуктивні, проблемно-розвивальні, евристичні й творчі.

Це забезпечить відповідність класу професійної задачі та рівня умінь, які будуть сформовані за відповідними технологіями. Так, стереотипні задачі виконуватимуться здебільшого за допомогою умінь, сформованих на репродуктивному рівні, діагностичні – умінь проблемно-розвивального рівня, евристичні – умінь евристичного рівня, а творчих – творчого.

Використовуючи обрану класифікацію та умовні позначення видів технологій навчання, здійснимо їхній вибір таким чином, що б вони:

- враховували вид і клас професійної задачі;
- сприяли формуванню усіх складових навчальних цілей (спрямованість, знання, уміння, якості й здібності);
- враховували вид і рівень уміння;
- відбивали особливості змістовного модуля;
- враховували можливий і необхідний рівень застосування отриманих модульних знань;
- вказували на терміни отримання зворотного зв'язку щодо засвоєння певних дій;
- встановлювали форми навчання (табл. Г.1, Г.2 додатка Г).

2.3. Експериментальна перевірка ефективності розробленої методики навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання під час методичної підготовки

Розроблена методика навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін проєктуванню дидактичного матеріалу може бути рекомендована до впровадження за умови її достовірності, дієвості, ефективності. Оцінка теоретичних положень, перевірка їх відповідності позначеним вимогам і визначили мету експериментальної роботи. Основними завданнями експериментального дослідження були:

1. Оцінка стану традиційної системи навчання здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей проєктуванню дидактичного матеріалу.
2. Уточнення змісту елементів комплексної структури діяльності (цілі, предмета, процесу, продукту і результату), що лежать в основі розробленої методики навчання проєктувальної діяльності.
3. Визначення умов формування діяльності з конструювання змісту навчання у процесі методичної підготовки здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей.
4. Експериментальна перевірка ефективності розробленої методики навчання проєктувальній діяльності.

Педагогічний експеримент охоплював роботу за кількома напрямками. Насамперед, аналізувався стан навчання проєктувальної діяльності здобувачів інженерно-педагогічних спеціальностей. В експерименті брали участь здобувачі спеціальності 015 «Професійна освіта. Цифрові технології» і спеціальності 015 «Професійна освіта. Видобуток, переробка та транспортування корисних копалин» ННІ «УІПА», методична підготовка яких вже вважається завершеною. У здобувачів перевірялися вміння здійснювати діяльність з конструювання змісту навчання, який відбивається у дидактичних матеріалах, як от: логіко-семантична структура, план, текст і конспект з теми. У результаті були виявлені основні недоліки традиційної методики навчання проєктувальної діяльності. Уточнення змісту процесу проєктувальної діяльності та форми представлення її продукту (дидактичного матеріалу) здійснювалися шляхом їх експертної оцінки. В якості експертів виступали викладачі ННІ «УІПА». У експертній оцінці змісту діяльності з проєктування дидактичних матеріалів взяли участь 10 експертів. Формування методики навчання проєктувальної діяльності здійснювалося протягом весняного семестру 2024 р. в ході формуючого експерименту. В експерименті брали участь здобувачі тих же спеціальностей денної форми навчання, але наступного року набору. Здобувачі спеціальності 015 «Професійна освіта. Цифрові технології» утворювали контрольну групу,

а здобувачі спеціальності 015 «Професійна освіта. Видобуток, переробка та транспортування корисних копалин» - експериментальну. Навчання здійснювалося шляхом проведення лекційних та практичних занять, в ході виконання індивідуальних завдань проєктувального характеру.

Перевірка ефективності розробленої системи здійснювалася шляхом порівняння проєктувальної діяльності здобувачів, що навчаються за традиційною і розробленою системами. При цьому враховувалося те положення, що ефективність навчання розробці дидактичних матеріалів є результатом взаємовпливу декількох доданків, до числа яких відносяться: система організації та здійснення навчання проєктувальної діяльності, контингент здобувачів, умови організації та здійснення самого експерименту, характеристики здобувачів, з якими проводяться заняття на предмет розробки дидактичних матеріалів. Враховуючи ці положення, порівняльний експеримент проводився за комплексною методикою, що дозволяє всебічно врахувати всі суб'єктивні та об'єктивні чинники, забезпечити його чистоту, надійність, достовірність і валідність отриманих експериментальних даних. Для забезпечення валідності експериментальних даних умови експерименту підбиралися таким чином, щоб всі фактори (контингент здобувачів, рівень підготовки учнів, умови організації експерименту) залишалися стабільними, за винятком фактора, що перевіряється (методики навчання конструюванню змісту навчання). Надійність оцінки отриманої інформації гарантувалася тим, що в якості експертів, котрі аналізували якість методичної підготовки, вибиралися незалежні особи з числа педагогічних працівників ННІ «УПА». Достовірність отриманих даних визначалася вирівнюванням умов проведення експерименту. Для вирішення поставлених завдань необхідно визначити показники, які характеризують ступінь сформованості умінь проєктувати дидактичні матеріали або показники проєктувальної діяльності. Як дозволив встановити проведений аналіз джерел, в даний час немає чіткого визначення структури діяльності з проєктування дидактичних матеріалів. Відповідно до цього, в роботі використовувалося те положення, що

досліджувана діяльність є частиною педагогічної, і для її аналізу, отже, можливо використовувати основні критерії оцінки педагогічної діяльності. Виходячи з основних положень, представлених дослідниками, критерієм оцінки педагогічної діяльності є результативність або психічні перетворення в особистості учнів, що формуються засобами навчального предмета і забезпечують здобувачам продуктивний саморозвиток у подальшій педагогічній системі. Дане положення у контексті дослідження означає, що критеріями ефективності його праці є показники «входження» навчених фахівців в реальні умови роботи професійного навчального закладу. Якщо використовувати ці положення для досліджуваної діяльності та виходити з її комплексної структури, цілей і завдань, то в якості показників «входження» логічно прийняти сформовані в ході підготовки вміння проєктувати дидактичні матеріали та проводити їх самооцінку з метою вдосконалення. Дієвість і результативність розроблених документів може бути перевірена тільки на основі оцінки продуктивності педагогічної праці, який визначається якістю і швидкістю засвоєння навчального матеріалу здобувачами, а також їх зацікавленістю в роботі, розумінням навчального матеріалу і т.п.

Для об'єктивної оцінки методичної діяльності розроблено комплекс критеріїв, що характеризують ступінь (рівень) виконання здобувачами проєктувальної діяльності. При розробці даних критеріїв використовувалися методичні рекомендації з опису рівнів діяльності педагога. У відповідності з цими положеннями, з урахуванням наявних досліджень, була прийнята трирівнева шкала оцінки педагогічної діяльності.

Згідно цієї шкали для третього (вищого) рівня характерно вміння не тільки забезпечувати педагогом доступність інформації, а й моделювати систему спільної діяльності з учнями, яка дозволяє сформувати в учнів необхідну систему знань і умінь, запрограмовані метою навчання. При цьому між викладачем і учнями утворюється стійкий зв'язок протягом всього процесу навчання, що забезпечує досягнення мети. Викладач закладає навчальний матеріал у свідомість учнів, реалізуючи себе, застосовуючи

творчі прийоми в реальних професійно-педагогічних ситуаціях. Маючи в своєму розпорядженні арсенал засобів діяльності, викладач вміє їх використовувати в реальних ситуаціях з урахуванням всіх необхідних для кожного з елементів педагогічної системи критеріїв. Він здатний прогнозувати і оцінювати поставлені завдання та засоби їх досягнення, доказово відстоює і мотивує той чи інший варіант шляху досягнення мети, коригує свою діяльність. У результаті всього цього в учнів виникає інтерес і розуміння досліджуваного матеріалу, з'являється бажання активізувати свою діяльність.

На другому рівні (адаптивному) педагог володіє вміннями не тільки передавати інформацію, а й трансформувати її в свідомість учнів. При цьому він може на основі наявної інформації та достатнього арсеналу стандартних дидактико-педагогічних ситуацій успішно реалізовувати професійні функції. На цьому рівні ще недостатньо розвинене прогнозування професійної діяльності, обмеженим є використання творчих прийомів. Тут ще не в достатній мірі розвинена здатність доводити і обґрунтовувати необхідність застосування альтернативних варіантів. На цьому етапі недостатньо міцна стратегія викладання, вона не охоплює глобальну мету навчання. У безупинно мінливих ситуаціях ще недостатні знання стандартних ситуацій та вміння пристосовуватися до аудиторії; відсутність оригінальних способів вирішення дидактичних завдань веде до того, що навчальний процес не завжди продуктивний. Їм виявляються охопленими тільки ті учні, у яких є установка на навчання; професійний інтерес в цілому низький і викликаний лише матеріальними потребами.

Перший рівень (репродуктивний) характеризується тим, що педагог вміє переказувати учням те, що вирішує і знає сам. При цьому він діє інтуїтивно, не оцінюючи поставлене завдання і заздалегідь не уявляючи шляхи її вирішення. Маючи певний арсенал знань про інформацію, яку слід передати, але не поставивши чітко навчальні цілі і не намітивши шляхи їх вирішення, викладач виявляється не в змозі трансформувати свої знання в

свідомість учнів. Відсутність у викладача уявлень про шляхи досягнення мети і результати діяльності призводить до того, що ця деталь здійснюється стихійно, а це веде до того, що в процесі навчання виникають постійні протиріччя і втрата інтересу в учнів. У цьому випадку, якщо у викладача розвинене вміння утримувати дисципліну на уроці, навчання розвивається «автоматично», але без належного інтересу та розуміння з боку учнів. В іншому випадку виникає конфліктна ситуація. З позицій цього дослідження діяльність з проєктування дидактичних матеріалів відповідатиме третьому рівню в тому випадку, якщо інженер-педагог, вільно орієнтуючись в різноманітній інформації з теми, встановлює її змістовні та об'ємні межі для конкретних умов організації навчального процесу і трансформує її в навчальний предмет. Причому, в результаті цієї трансформації, яка здійснюється в напрямку кожної з текстових структур (логічної, синтаксичної, семантичної, комунікативної, функціонально-смісловий, рубрикаційно-графічної, інформативною, аспектною), утворюється навчальна інформація по темі, що відповідає (у тому числі і засобами вираження) вимогам істинності, зв'язності, доступності, доказовості, переконливості, послідовності, смислової завершеності.

У педагогічній діяльності, а в даному випадку мається на увазі її проєктувальний аспект, досягнення кінцевого результату можливо за допомогою вирішення декількох співвіднесених між собою завдань, кожна з яких має ряд алгоритмів діяльності, послідовність виконання яких і визначає вирішення головного завдання - отримання приросту досвіду здобувачів. Алгоритм діяльності викладача був отриманий методом експертного опитування, який показав, що він включає 17 елементів, взаємопов'язаних між собою. Для оцінки якості дидактичних матеріалів з усіх наявних обрані ті, які є визначальними і виконання яких неможливо без інших, включених в заданий алгоритм методичної діяльності. Для більш чіткої оцінки методичної діяльності, пов'язаної з якістю проєктованих дидактичних матеріалів та їх реалізацією, створювалися «карти оцінки», в яких відбивалася

характеристика кожного з алгоритмів діяльності відповідно до розглянутих раніше трьох рівняв оцінки педагогічної діяльності. Дані карти дозволили об'єктивно, за однією шкалою оцінювати проєктувальну діяльність здобувачів як контрольних, так і експериментальних груп за всіма напрямками дослідження. Карти оцінки наведені в таблиці Г.1 додатка Г.

Результативність педагогічної праці і дієвість розроблених проєктів визначалася на основі аналізу результатів контрольних робіт, що проводяться після вивчення матеріалу. Контрольна робота проводилася за картками із завданнями, що відповідають першому, другому і третьому рівням засвоєння навчального матеріалу. Для визначення рівня засвоєння навчального матеріалу використовувалися завдання з чіткими питаннями і єдино можливими відповідями, правильність і неправильність яких чітко помітна. Для оцінки повноти знань розроблялася відповідна шкала оцінки, за якою кожне із завдань оцінювалося певною кількістю балів.

Для оцінки виконаних завдань використовувався коефіцієнт якості засвоєння, який являє собою співвідношення правильних відповідей із загальним числом відповідей, передбачених завданням. При величині зазначеного коефіцієнта більше 0,7 ефект підготовки досягнуто. Коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу по групі визначався як середнє арифметичне коефіцієнта засвоєння кожної з навчальних груп, в яких проводили заняття здобувачі-практиканти. Для збору експериментальних даних застосовувалися такі методи: опитування, спостереження, оцінювання, рейтинг, експертна оцінка. Програма кожного з етапів проведення експерименту включала опис цілей і завдань, умов проведення, а також методику його організації та здійснення. Для доказу достовірності та ефективності отриманих даних використовувалися також методи математичної статистики.

1. Нульова гіпотеза перевірялася з використанням непараметричних критеріїв. Метод альтернативної гіпотези застосовувався для перевірки статистичної гіпотези про вплив перевірених показників на стан

досліджуваної властивості. При цьому перевірялася статистична гіпотеза про наявність істотних відмінностей між двома вибірками. Альтернативна гіпотеза перевірялася також з використанням непараметричних критеріїв.

2.Метод аналізу зв'язків між експертними угрупованнями. Такий аналіз наводиться з використанням коефіцієнта кореляції Спірмена r :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)} \quad (2.1)$$

де d_i - різниця рангів двох експертів при оцінці i -го фактора; n - число досліджуваних факторів.

3.При дослідженні якісних ознак (якість дидактичних матеріалів) використовувався коефіцієнт взаємної спряженості Пірсона:

$$C = \sqrt{\frac{\varphi^2}{1 + \varphi^2}} \quad (2.2)$$

Величина взаємної спряженості j визначається за формулою

$$\varphi^2 = \sum \sum \frac{n_{j_1 / j_2}^2}{n_{j_1} n_{j_2}} - 1 \quad (2.3)$$

де n_{j1} - частота однієї групи досліджуваних факторів; n_{j2} - частота іншої групи досліджуваних факторів; $n_{j1/j2}$ - частоти відповідних комбінацій цих факторів.

4. Для визначення середньої успішності використовується метод середньої арифметичної оцінки

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i t_i \quad (2.4)$$

де x - середня арифметична оцінка; x_i - оцінка i свідчення в балах; n - кількість оцінок, t_i - частота відповідного варіанта оцінки x_i .

Загальна якісна успішність визначалася як середнє значення успішності всіх груп:

$$X_{\text{общ}} = \frac{1}{n} \sum x_{i_{zp}} \quad (2.5)$$

де x_{igr} - середня абсолютна успішність навчальної групи.

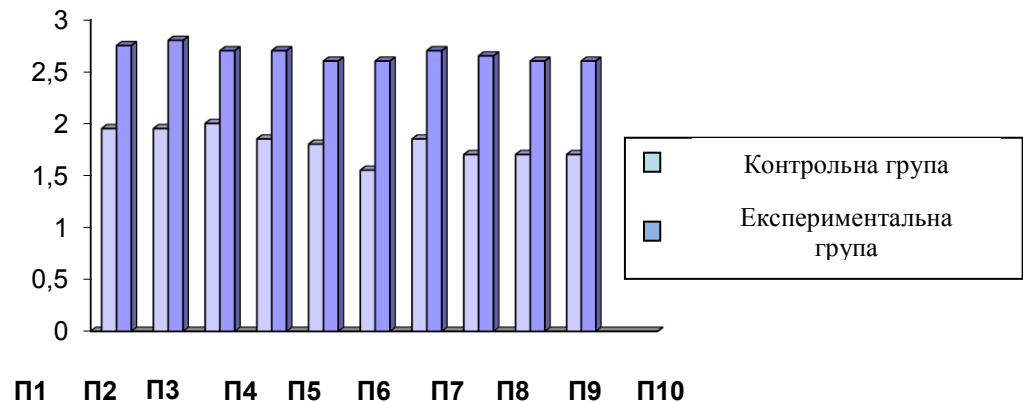


Рис. 2.2 Розподіл середніх значень оцінки за показниками якості дидактичних матеріалів, де П1-відповідність змісту навчальної теми цілі навчання; П2-наявність необхідних зв'язків між змістовними елементами теми; П3-вибір послідовності викладу навчальної теми; П4-вибір рівня складності плану; П5-вибір способів побудови речень; П6-вибір обсягу базової інформації; П7-вибір способів побудови визначень понять; П8-визначення ступеня конкретизації змістовних фрагментів; П9-забезпечення доказовості інформації; П10-виділення основної інформації по темі.

Як видно з рисунка, середні значення оцінок показників проєктувальної діяльності в контрольних групах нижче, ніж в експериментальній. При цьому середні значення оцінок за всіма показниками в експериментальній групі вище 70%. Таке положення свідчить про досягнення результату в навчанні діяльності з проєктування дидактичних матеріалів.

4. В якості абсолютної ефективності та середнього значення оцінок за показником проєктувальної діяльності прийнята різниця між середніми оцінками здобувачів експериментальної і контрольної груп. Розрахунок проводили за такими формулами:

$$\mathcal{E}_{ji} = x_{iэ} - x_{kr} \quad (2.6)$$

$$x_{kr} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^r t_j x_j \quad (2.7)$$

де - абсолютна ефективність j оцінки по i -му показнику; середнє значення оцінок експериментальної групи; середні значення оцінок контрольної групи; частота появи j оцінки; значення j оцінки; n -число здобувачів.

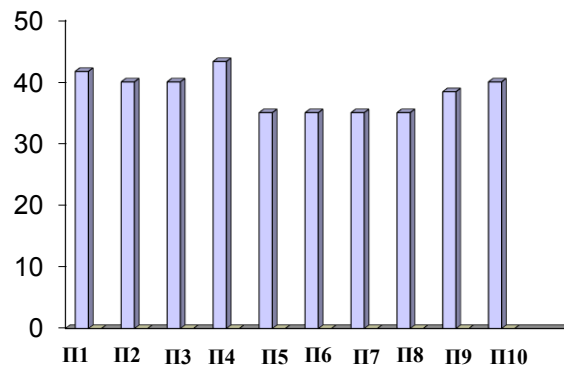


Рис. 2.3 Розподіл середніх значень оцінки за показниками якості дидактичних матеріалів, де П1-відповідність змісту навчальної теми цілі навчання; П2-наявність необхідних зв'язків між змістовними елементами теми; П3-вибір послідовності викладу навчальної теми; П4-вибір рівня складності плану; П5-вибір способів побудови речень; П6-вибір обсягу базової інформації; П7-вибір способів побудови визначень понять; П8-визначення ступеня конкретизації змістовних фрагментів; П9-забезпечення доказовості інформації; П10-виділення основної інформації по темі.

Висновки до другого розділу

1. Зміст навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін проєктувальної діяльності формується відповідно до цілей навчання, в основу постановки яких приймається градація засвоєння досвіду здобувачами (3 рівні).

Для першого рівня характерне визначення здобуачами зі всього різноманіття навчально- і науково-технічних видань тих, що містять необхідну інформацію; розпізнавання текстових структур, виділення одиниць текстових структур, визначення їх характеристик, встановлення ступеня необхідності і достатності уявлення, віднесення їх до тієї або іншої групи, категорії, застосування до них відновних або виборчих дій, що, проте, не допускають істотної зміни вихідного знання.

Другий рівень – це рівень репродуктивної діяльності. Він припускає визначення здобувачами науково-дослідного апарату, складання вторинних, третинних матеріалів на основі наявних навчально- і науково-технічних джерел інформації. Цей процес супроводиться виявленням і виправленням різного роду помилок і неточностей в першоджерелах.

Для третього рівня характерне виконання суб'єктивно-продуктивної діяльності. Вона протікає в умовах повної відсутності навчальної літератури необхідної освітньої спрямованості, або наявності такої літератури, але з простроченою придатністю. Від здобувачів вимагається самостійний вибір змісту конкретної навчальної теми і способів його вираження, виходячи із заданих освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів майбутніх фахівців, найменування спеціальності, мети вивчення дисципліни, що включає задану навчальну тему, обсягу базових знань здобувачів.

На досягнення цілей третього рівня і спрямована методична підготовка.

2. Зміст методичної підготовки відображає предмет, процес і продукт проєктувальної діяльності. Набір тем формується відповідно до етапів процесу конструювання дидактичного матеріалу і включає:

- поняття і призначення дидактичного матеріалу;
- відбір необхідних джерел інформації;
- способи побудови логіко-семантичної структури навчального матеріалу теми;
- методику проектування плану викладу теми;
- методику проектування тексту і конспекту по темі.

Формування проєктувальних умінь слід здійснювати шляхом поетапного вирішення здобувачами завдань з переходом від нижчого рівня до вищого в процесі всієї методичної підготовки, що включає:

- вивчення теми «Методика конструювання змісту навчання» в курсі «Методика професійного навчання»;
- курсове і дипломне проєктування;
- виконання завдань на Державних іспитах;
- виконання завдань педагогічних практик.

3. Аналіз сучасного стану навчання проєктуванню дидактичних матеріалів показав низький рівень сформованості проєктувальних умінь у здобувачів, що навчаються за традиційною програмою. Так, середня оцінка за якість дидактичних матеріалів в цілому становить 57,1 % від максимальної.

Аналіз змісту процесу проєктувальної діяльності дозволив включити в програму методики професійного навчання питання, пов'язані з визначенням джерел навчальної інформації, вибором змістовних елементів і встановленням способів їх взаємозв'язків, вибором послідовності і форми їх подання з урахуванням особливостей здобувачів в питаннях сприйняття, розуміння, запам'ятовування нового матеріалу.

Порівняльний експеримент проводився в умовах, що забезпечують достовірність, валідність і надійність одержуваних показників, про що свідчить аналіз порівняння додаткових факторів результату експерименту. Результати порівняння показників якості дидактичних матеріалів показали суттєву відмінність між отриманими оцінками здобувачами контрольної та

експериментальної груп. Найбільший ефект від застосування нової методики навчання спостерігався при навчанні здобувачів вибору обсягу базової інформації, забезпеченню доказовості інформації, визначенню основної інформації по темі.

ВИСНОВКИ

1. Доведено, що одним зі способів вирішення протиріч системи професійного освіти, обумовлених необхідністю засвоєння тими, кого навчають, великого обсягу інформації в умовах обмеженого часу а також невідповідністю якості навчального матеріалу пропонованим вимогам, є навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін конструюванню змісту навчання, що знаходить своє відбиття в дидактичних матеріалах. Під ними розуміється план викладу теми, текст і конспект з теми, створювані викладачем у процесі підготовки до заняття з метою визначення такого змісту навчання й способів його подання, якими б повністю враховувалися умови організації конкретного навчального процесу і дотримувалися правила текстотворення.

2. Традиційна методика навчання проєктуванню дидактичного матеріалу відособлена від навчального процесу, що обмежує її базу; основне місце в базовому матеріалі приділяється законам і правилам формальної логіки; залишаються неврахованими правила лінгвістики, вимоги бібліографії, принципи теорії редагування.

3. Теоретичну базу розробки методики навчання конструюванню навчального матеріалу, який би відповідав всім пропонованим вимогам, становлять знання особливостей організації й трансформації таких текстових структур, як логічна, семантична, синтаксична, аспектна, функціонально-значеннєва, рубрикаційно-графічна, інформативна, комунікативна.

4. Системний аналіз діяльності з конструювання навчального матеріалу припускає обґрунтування її як багатоеlementної структури, що включає суб'єкт, мету, продукт і результат, предмет, процес, засоби, умови здійснення й формування діяльності.

5. Зміст навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін проєктувальної діяльності формується відповідно до цілей навчання. Для першого рівня характерне визначення здобувачами зі всього різноманіття

навчально- і науково-технічних видань тих, що містять необхідну інформацію; розпізнавання текстових структур, виділення одиниць текстових структур, визначення їх характеристик, встановлення ступеня необхідності і достатності уявлення, віднесення їх до тієї або іншої групи, категорії, застосування до них відновних або виборчих дій, що, проте, не допускають істотної зміни вихідного знання. Другий рівень – це рівень репродуктивної діяльності. Він припускає визначення здобувачами науково-дослідного апарату, складання вторинних, третинних матеріалів на основі наявних навчально- і науково-технічних джерел інформації. Цей процес супроводиться виявленням і виправленням різного роду помилок і неточностей в першоджерелах. Для третього рівня характерне виконання суб'єктивно-продуктивної діяльності. Вона протікає в умовах повної відсутності навчальної літератури необхідної освітньої спрямованості, або наявності такої літератури, але з простроченою придатністю. Від здобувачів вимагається самостійний вибір змісту конкретної навчальної теми і способів його вираження, виходячи із заданих освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів майбутніх фахівців, найменування спеціальності, мети вивчення дисципліни, що включає задану навчальну тему, обсягу базових знань здобувачів. На досягнення цілей третього рівня і спрямована методична підготовка.

6. Зміст методичної підготовки відображає предмет, процес і продукт проєктувальної діяльності. Набір тем формується відповідно до етапів процесу конструювання дидактичного матеріалу і включає: поняття і призначення дидактичного матеріалу; відбір необхідних джерел інформації; способи побудови логіко-семантичної структури навчального матеріалу теми; методику проєктування плану викладу теми; методику проєктування тексту і конспекту по темі.

7 Формування проєктувальних умінь слід здійснювати шляхом поетапного вирішення здобувачами завдань з переходом від нижчого рівня до вищого в процесі всієї методичної підготовки, що включає: вивчення теми

«Методика конструювання змісту навчання» в курсі «Методика професійного навчання»; курсове і дипломне проєктування; виконання завдань на Державних іспитах; виконання завдань педагогічних практик.

8. Аналіз сучасного стану навчання конструюванню змісту навчання, що втілюється у дидактичних матеріалах, показав низький рівень сформованості проєктувальних умінь у здобувачів, що навчаються за традиційною програмою: середня оцінка за якість дидактичних матеріалів в цілому становила 57,1 % від максимальної. Порівняльний експеримент проводився в умовах, що забезпечують достовірність, валідність і надійність одержуваних показників, про що свідчить аналіз порівняння додаткових факторів результату експерименту. Результати порівняння показників якості дидактичних матеріалів показали суттєву відмінність між отриманими оцінками здобувачами контрольної та експериментальної груп. Абсолютна ефективність за середньою оцінкою показників якості дидактичних матеріалів, спроектованих здобувачами експериментальної групи склала 1,15 відповідно до контрольної групи. Найбільший ефект від застосування нової методики навчання спостерігався при навчанні здобувачів вибору обсягу базової інформації, забезпеченню доказовості інформації, визначенню основної інформації по темі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Mass Media and Society / ed. by J. Curran, M. Gurevitch (ed.). 3rd ed. London, UK: Arnold, 1991.
2. Андреева В.М., Григораш В.В. Настільна книга педагога // Х. Основа, 2006
3. Артюх С.Ф., Коваленко О.Е. Зміст і структура професійної освіти України // Управління якістю професійної освіти: Збірник наукових праць. – Донецьк.: ТОВ «Лебідь», 2001. – С. 41-49.
4. Баєв Б.Ф. Психологічні аспекти формування у школярів умінь вчитись // Радянська школа. – 1977, №4. – С.48-54.
5. Бех І. Д. Духовні цінності в розвитку особистості / І. Д. Бех // Педагогіка і психологія – 1997. – № 1(14)
6. Бех І.Д. Особистісно зорієнтоване виховання: Науково-методичний посібник. – К.: ІЗИН, 1998.
7. Богуш А. М. Формування мовної особистості на різних вікових етапах : монографія / А. М. Богуш, О. С. Трифонова, О. І. Кисільова та ін. – Одеса : ПНЦ АПН України
8. Бондарчук Л. Методику підказує текст //Тернопіль: Мальва – ОСО
9. Булгакова Н.Б. Методика викладання у вищій школі: навч. посіб. / Н.Б. Булгакова, В.О. Рахманов. – К. : НАУ, 2012. – 210 с.
10. Бурцева Ю. О., Малєєва Д. В. Дистанційні технології в освіті: збірник науково-методичних рекомендації щодо організації виховання, навчання та розвитку учасників освітнього процесу під час карантину, Краматорськ : Відділ інформаційно-видавничої діяльності, 2020. – 95 с.
11. Великий тлумачний словник сучасної української мови: 250000 / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь: Перун, 2005. VIII, 1728 с.
12. Власова О. І. Педагогічна психологія: Навчальний посібник. – К.: Либідь, 2005. – 400 с.

13. Волкова Н. П. Педагогіка: Навчальний посібник. – К.: Академія, 2003. – 576 с.
14. Воротникова І.П., Чайковська Н.В. Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи.Порадник. З досвіду роботи освітян міста Києва : навч.-метод. посіб., Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 456 с.
15. Головенкін В.П. Педагогіка вищої школи: підручник. 2-ге вид., переробл. і доповн. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. 290 с.
16. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.
17. Гура О. І. Вступ до спеціальності “Педагогіка вищої школи”: Навчальний посібник. – К.: Центр навч. літератури, 2005. – 224 с.
18. Єрмаков і. Освіта і життєва компетентність для ХХІ століття // Завуч. - 2005. - № 19. - С. 13-16.
19. Єрмоленко А., Кулішов В., Шевчук С. Розвиток інноваційної компетентності сучасного педагога професійної школи. *Імідж сучасного педагога*. № 5 (194). С. 52–57.
20. Забродський М. М. Педагогічна психологія: Курс лекцій. – К.: МАУП, 2000. – 189 с.
21. Зязюн і. А. Педагогіка добра: ідеали і реалії: Наук.-метод. посіб. - К. : МАУП, 2000. - 309 с.
22. Інтернет-конференція Сучасні освітні тенденції: технології та інструменти розвитку креативного мислення [Електронний ресурс]. – 1201. – Режим доступу до ресурсу: <https://naurok.com.ua/conference/creative>.
23. Каплінський, В. В. Методика викладання у вищій школі: навч. посібник. Київ: КНТ, 2019. 225 с.
24. Карпенчук С. Г. Теорія і методика виховання: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2005. – 180 с.
25. Клепіков О. І., Кучерявий І. Т. Основи творчості особи: Навч. посіб. - К. : Вища школа, 1996. - 295 с.
26. Коваленко О.Е. Методика професійного навчання: Підручник для студентів вищ. навч. закл. – Харків: Вид-во НУА, 2005. – 360 с.

27. Коваленко О.Е. Методичні основи технології навчання: Теоретико-методичний та практичний аспект викладання дисциплін електроенергетичного циклу. – Х.: Основа, 1996. – 184 с.

28. Козаков В.А. Самостійна робота як дидактична проблема / В.А. Козаков. – К., 1990.

29. Концепція профільного навчання в старшій школі. Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. 2003. № 24. С. 3–15.

30. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні - інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. / Василь Кремень. - К. : Грамота, - 2005. - 447 с.

31. Кремень В. Г. Освіта і суспільство в парадигмі синергетичного мислення / В. Г. Кремень // Педагогіка і психологія. – 2012. – № 2

32. Кузьмінський А. І., Омеляненко В. А. Педагогіка: Підручник. – К.: Знання-прес, 2003. – 418 с.

33. Курлянд З. Н. Педагогіка : навч. посібник // Курлянд З. Н., Хмелюк Р. І., Яцій О. М. – О. : ПДПУ ім. К.Д. Ушинського, 2012

34. Кутішенко В. П. Вікова та педагогічна психологія (курс лекцій): Навчальний посібник. – К.: Центр навч. літератури, 2005. – 128 с.

35. Кучинська І. О. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. Кам'янець-Подільський: Зволейко Д.Г., 2020. 291 с.

36. Лисогор Л., Берендєєв С., Косенчук Ю. Використання електронних освітніх матеріалів у освітньому процесі: сучасні підходи і технології Нової української школи. Вип. 1: *Навчально-методичний посібник*, Київ, 2023. — 117 с.

37. Лисогор Л., Берендєєв С., Косенчук Ю. Сучасні підходи і технології Нової Української школи: компетентнісно орієнтовані завдання як засіб формування ключових компетентностей. Вип. 2: *Навчально-методичний посібник*, Київ, 2023. — 145 с.

38. Литвиненко О. В. Нова українська школа: використання цифрових інструментів для організації сучасного освітнього процесу та розвитку

ключових компетентностей : *оглядовий посібник*, Кропивницький: КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2023 - 69 с.

39. Литвиненко О. В. Організація освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання (з досвіду роботи педагогів Кіровоградської області) *методичні рекомендації*, Кропивницький: КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2021. – 72 с.

40. Лозниця В. С. Психологія і педагогіка: основні положення. Навчальний посібник. – К.: “ЕксОб”, 1999. – 303 с.

41. Лозова В. І., Троцько Г. В. Теоретичні основи виховання і навчання: навч. посіб. 2-ге вид., виправ. і доповн. Харків: Харк. держ. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди «ОВС», 2002. 400 с.

42. Лузік Е.В. Інноваційні методи оцінювання навчальних досягнень: монографія / Е.В. Лузік, М.Б. Євнух , Л.М. Дибкова. – К. : КНЕУ, 2010. – 248 с. Сприймання і усвідомлення Самостійний пошук відповіді Створення нового знання Застосування знань

43. Лукіянчук А.М. Мотивація професійної діяльності педагогічних працівників : методичні рекомендації : Біла Церква : БІНПО ДЗВО УМО, 2020. 46 с.

44. Луценко В. Метод проектів як форма інноваційного навчання рідної мови //Дивослово - №12.- 2010

45. Медведєв В.М. Роль емоційного фактору в професійному вигоранні робітників сфери «людина - людина». *Актуальні проблеми сучасної науки та освіти*: зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Львів : Львівський науковий форум. 2019. 110 с.

46. Мелецінек А. Інженерна педагогіка. Практика передачі технічних знань: Пер. з нім.– Харків, 2001. – 240 с.

47. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: Навчальний посібник. – К.: Гранмна, 1999. – 350 с.

48. Моляко В. О. Творчий потенціал людини як психологічна проблема // Обдарована дитина. - 2005. - № 4. - С. 2-9.

49. Мухіна Г.В. Педагогіка та психологія вищої школи. Навчально-методичний посібник. Посібник. К: Дакор, 2020. 178 с.
50. Наволокова Н.П., Андрєєва В.М. Практична педагогіка для вчителя //Основа, Х., 2009
51. Національна доктрина розвитку освіти в Україні в ХХІ ст. / [Електронний ресурс]- Режим доступу: <https://studies.net//preview/3009063page:11>
52. Ортинський В.Л. Педагогіка вищої школи: навч. посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 472 с.
53. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.; за ред. О. М. Пехоти. - К. : 2004. - 256 с.
54. Педагогіка / За ред. М.Д. Ярмаченка. – К.: Вища школа, 1986. – 544 с.
55. Педагогіка в запитаннях і відповідях: Навчальний посібник / Л. В. Кондрашова, О. А. Пермяков та ін. – К.: Знання, 2006. – 252 с.
56. Педагогічна майстерність: підручник / І.А.Зязюн, Л.В.Крамущенко, І.Ф.Кривонос та ін.: За ред. І.А. Зязюна. – К.: Вища шк.,1997. – 349 с.
57. Педагогіка та психологія вищої школи: навч.-метод. посібник для самостійної роботи студентів/ Автор-упорядник В.І. Староста. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021. 68 с.
58. Пехота О.М. Інформаційно-комунікаційні технології в педагогічній освіті : навчальний посібник / О.М. Пехота, Т.В. Тихонова, А.Б. Веліховська, Ф.С. Алілова, Т.В. Зубенко, О.Г. Захар. – Миколаїв : Іліон, 2013. – 252 с.
59. Порошенко М. А. Інклюзивна освіта: навч. посіб., Київ : ТОВ «Агентство Україна», 2019. 300 с.
60. Пригодій Т. М. Формування ключових компетентностей здобувачів освіти на основі впровадження педагогіки партнерства, *методичні рекомендації*, ЧОІППО імені К. Д. Ушинського, 2023. - 47 с.
61. Професійна освіта: Словник: Навч. посіб. / Уклад. С.У.Гончаренко та ін.; За ред. Н.Г.Ничкало. – Вища шк., 2000. – 380с.

62. Ребрин В.А. Методика дистанційного навчання: *збірник статей*, Хмельницький: ХОІППО. 2020. 81 с
63. Рибалка В. В. Особистісний підхід у профільному навчанні старшокласників: монографія. Київ: Деміур, 1998. 160 с.
64. Роменець В. А. Психологія творчості: Навч. посіб. - 2-ге вид., доп. - К. : Либідь, 2001. - 288 с.
65. Садкіна В.І. 101 цікава педагогічна ідея //Основа, Х.; 2009
66. Тихонова Т.В. Дидактичне конструювання інформаційно-технологічних дисциплін у вищій школі : монографія / Т.В. Тихонова. – Миколаїв: Іліон, 2016. – 562 с.
67. Удовиченко І. В. Дистанційний формат взаємодії суб'єктів освітньої діяльності: методичні рекомендації, Суми : НВВ КЗ СОІППО, 2021. - 198 с.
68. Філософський енциклопедичний словник. Київ: Абрис, 2002. 457 с.
69. Химинець В. Компетентнісний підхід до професійного розвитку вчителя / [Електронний ресурс]- Режим доступу: <https://zakinppo.org.ua/2010-01-18-44-15/233-2010-08-25-07-10-49>
70. Цюняк О. П., Довбенко С. Ю. Педагогічна інноватика : навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ :Видавець Кушнір Г. М., 2019.-190 с.
71. Часнікова О.В. Компетентнісний підхід в освіті як основа її реформування /[Електронний ресурс]- Режим доступу:https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id-2607
72. Шарко В.Д. Сучасний урок //К.; 2006
73. Шевчук С.С., Кулішов В.С. Дидактика професійної освіти: практикозорієнтований аспект: навч.-метод. посіб.. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПНУ, 2021. 212 с.
74. Шило С. Г. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник. / С.Г. Шило, Г.В. Щербак, К.В. Огурцова. Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. 220 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Етапи та дії процесу проєктувальної діяльності в педагогіці

Вид проєктувальної діяльності	Етапи (рівні) педагогічного проєктування	Дії, які складають процес педагогічного проєктування
1	2	3
Проєктування професійного розвитку фахівця (В.Беспалько)	1. Мета. 2. Принципи. 3. Завдання. 4. Зміст. 5. Технології. 6. Моніторинг професійного розвитку.	
Проєктування педагогічного об'єкта (Ю.Бабанський)	1. Підготовча робота: – аналіз об'єкта проєктування;	– розгляд структур об'єкта, стан кожної з них окремо, а також зв'язків між ними; – виявлення слабких сторін, недоліків об'єкта з погляду суспільно-державних і особистісних вимог до нього; – виявлення протиріччя, тобто найбільш істотної невідповідності між компонентами об'єкта або станом його в цілому й вимогами до нього;
	– вибір форми проєктування;	
	– теоретичне забезпечення проєктування;	– пошук інформації: а) про досвід діяльності подібних об'єктів в інших місцях; б) про досвід проєктування подібних об'єктів іншими педагогами; в) про теоретичні та емпіричні дослідження впливу на людину педагогічних систем і процесів того або іншого рішення педагогічних ситуацій;
	– методичне забезпечення проєктування;	– створення інструментарію проєктування: підготовка схем, зразків документів і т.д.;
	– просторово-часове забезпечення проєктування;	– визначення (підготовка) оптимального місця для реалізації певного проєкту; – облік впливу місця на реалізацію систем тощо;
	– матеріально-технічне забезпечення;	
	– правове забезпечення проєктування.	– створення юридичних основ або їхній облік при розробці діяльності учнів і викладачів у межах систем, процесів або ситуацій.

Продовження табл. А.1

1	2	3
	2. Розробка проекту: – вибір системоутворюючого фактора;	– виділення головної ланки, залежно від якої визначаються всі інші зв'язки і яка служить підставою для об'єднання компонентів. Змістовна стратегія педагогічного проектування ґрунтується на цілях і завданнях навчання й виховання особистості, зберігаючи їх незмінними, варіюючи лише зміст, методи й форми. Мета й завдання при цьому розглядаються як вихідні та об'єктивно задані. Динамічна стратегія в якості системоутворюючих компонентів ураховує можливості особистості учня й викладача.
	– установлення зв'язків (походження, побудови, змісту, керування тощо) і залежностей компонентів;	
	– складання документа.	
	3. Перевірка якості проекту: – розумове експериментування;	– програвання в розумі створеного проекту, його самоперевірка (уявне експериментування припускає попередню перевірку поведінки учнів та викладачів у спроектованій системі, процесі, прогнозування результатів у вигляді передбачуваного прояву індивідуальних якостей);
	– експертна оцінка проекту;	– перевірка створеної форми компетентними фахівцями, а також можливими споживачами;
	– корегування проекту;	– проект корегується з урахуванням результатів експериментування й експертної оцінки.
	– ухвалення рішення про використання проекту.	
Проектування педагогічних систем, процесів чи ситуацій (Ю.Бабанський, С.Я. Батишев)	– моделювання;	розробка цілей (загальної ідеї) створення педагогічних систем, процесів чи ситуацій і основних шляхів їх дослідження;
	– проектування;	подальша розробка створеної моделі і доведення її до рівня практичного використання;
	– конструювання	подальша деталізація створеного проекту, що наближає його для використання в конкретних умовах реальними учасниками виховних відносин;
Педагогічне проектування інформаційно-освітніх середовищ ЗВО-партнерів (В.В. Василовський)	– етап стратегічного узгодження;	вироблення загальних цілей і принципів створення інформаційно-освітніх середовищ (ІОС);
	– етап педагогічного проектування;	визначення педагогічних принципів створення ІОС і її підсистем;
		узгодження принципів розробки електронних освітніх ресурсів (основних носіїв освітньої інформації).

Продовження табл. А.1

1	2	3
	– етап проектування архітектури ІОС, узгодження структури сайтів і інтерфейсів ІОС, вибір погодженого технічного рішення для створення ІОС; – етап реалізації погоджених стратегічних, педагогічних і технічних рішень у процесі створення ІОС; – етап дистанційного діагностування погодженості підсистем і елементів ІОС.	
Педагогічне проектування в умовах антропоорієнтованої освіти (АОПП) (Є.В. Кручай)	– підготовчий етап (завдання: по-перше, забезпечення «входження» педагогів у процес педагогічного проектування; «включення» механізмів рефлексії й трансценденції для переосмислення досвіду і його проблематизації; по-друге, забезпечення процесу взаємодії педагогів для узгодження, зіставлення й протиставлення позицій при утворенні проблемного поля й установленні суб'єкт-суб'єктних відносин);	– співорганізація діяльностей суб'єктів педагогічного проектування, організації їхньої взаємодії в процесі, ампліфікація змістів майбутньої діяльності; – специфікація проблем; оцінка й прогнозування стану проєктованих об'єктів і дослідження соціально-культурної детермінації проблем. «Зовнішній» результат підготовчого етапу – сформоване педагогами-проектувальниками проблемне поле (проблеми визначені, пояснені, специфіковані). – «Внутрішній» результат підготовчого етапу – нове бачення проблем і способів їхнього вирішення (виникнення перших уявлень про майбутнє своєї школи); ціннісно-сміслові самовизначення педагогів-проектувальників; заняття кожним педагогом-проектувальником рефлексивної позиції; установлення суб'єкт-суб'єктних відносин у співтоваристві педагогів-проектувальників, формування педагогами-проектувальниками необхідної компетентності в галузі антропоорієнтованої педагогіки.
	пошуковий (завдання забезпечення процесів осмислення педагогами-проектувальниками вихідних теоретичних ідей побудови проєктованих об'єктів, вибору власних	– концептуалізація як визначення вихідних теоретичних ідей побудови проєктованих об'єктів шляхом осмислення їхніх сутнісних сторін і соціально-педагогічних функцій з позицій сучасної педагогічної теорії й досягнень педагогічної практики; – моделювання як опис об'єкта, формування його проєктного образу, уявлення про нього як об'єкта проєктної розробки; – конструювання як конкретизація всіх проєктних позицій, позначених в моделі (образі) об'єкта й створення конструкції об'єкта.

Продовження табл. А.1

1	2	3
	проектних позицій, заняття ними діяльнісної позиції для моделювання АОПП, виявлення конкретних проектних характеристик моделі, заняття ними організаційної позиції для побудови конструкції проєктованого об'єкта); – технологічний (завдання пов'язані із забезпеченням процесів цілепокладання як визначення ідеальних результатів реалізації проєкту педагогами-проектувальниками, вибору ними реалізаційних дій для досягнення поставлених цілей).	«Зовнішній» результат етапу – створена педагогами-проектувальниками концепція, модель і конструкція АОПП для своєї школи. «Внутрішній» результат етапу – сформований задум АОПП своєї школи, бачення змісту, структури й загальної спрямованості проєкту; формування педагогами-проектувальниками необхідної компетентності в галузі проєктування. – програмування як інтерпретація проектних характеристик у проектних програмах. «Зовнішній» результат етапу – готовність першого варіанта проєкту. «Внутрішній» результат етапу – постановка себе в позицію професійного авторства, коли людина не як виконавець, а як творець розробляє для себе й для інших нові умови життя; освоєні нові поняття, нові уявлення про професії, про виробничі, особистісні відносини між людьми, нове розуміння змісту змін, яких вимагає життя.
Педагогічне проєктування (за В.І. Загвязинським)	– стратегічний рівень;	– розробка таких форм проєктування, як концепції освітніх установ, дидактичних систем, системи виховання, програми розвитку освіти, технології навчання й т.д.;
	– тактичний рівень	– розробка таких форм проєктування, як навчальні й навчально-тематичні плани, плани-конспекти уроків, плани виховних заходів, навчальні програми й т.д.
Педагогічне проєктування (Д.А. Махотін)	Рівні за однією з ознак: – операторський;	– використання готових (подібних) розробок, проєктів, програм і т.д. з обліком своїх конкретних умов;

Продовження табл. А.1

1	2	3
	– конструкторський.	– розробка власних проєктів (систем, програм, технологій і т.д.) на основі аналізу даних, узагальнення досвіду роботи, екстраполяції й т.п.
	Рівні за іншою з ознак: – концептуальний рівень;	– проектування педагогічних систем і процесів різних типів; – побудова теоретичної моделі; – пропонування концептуальних рішень; – їхнє обґрунтування;
	– програмний рівень;	– розробка конкретної програми (плану) дій відповідно до обраної концепції; кінцевим результатом певного рівня є документ – навчальна програма, навчальний план, структури навчального предмета тощо;
	– технологічний рівень (є практичним рівнем усередині	– створення і реалізація технології навчання за допомогою програми (плану) дій; реалізація технології навчання виконує, крім усього іншого, ще й перевіірочну функцію прийнятого
	діяльності проектування).	концептуального рішення й розробленої відповідно до його програми дій; відповідно до отриманих результатів розробки й застосування проєктувальних технологій можлива кореляція педагогічних дій і рішень на будь-якому етапі проектування.
	Етапи: – орієнтаційний,	– визначення своїх координат у моделі проектування; – усвідомлення бажання досягти яких-небудь цілей; – формулювання цих бажань через цілепокладання; – визначення й вибір шляхів досягнення результатів; – визначення своїх дій у певних межах освітнього простору, системи, предмета;
	– аналітичний;	– відбір, аналіз і оцінка інформації, необхідної для виконання проєкту – розробки навчальної програми; – створення, так званого, проєктувального фону; – уточнення цілей, завдань, структури проектування;
	моделювання;	– побудова серії моделей (макромодель – мікромодель, базова – пошукова – нормативна й т.д.), причому кожна наступна уточнює попередню й у такий спосіб вирішує більше вузьке педагогічне завдання; на основі остаточної моделі, зокрема моделі змісту

Продовження табл. А.1

1	2	3
	–	– навчання, що є систематизованим і структурованим поданням досвіду або мислення, можлива побудова різноманітного конструкта (формування змісту конкретних навчальних програм);
	– конструювання;	– побудова проєкту конкретної навчальної програми на основі побудованої моделі з урахуванням різноманітних умов і факторів відповідно до вимог стосовно структури, змісту й оформлення навчальних програм;
	– практичний (або етап реалізації програми навчання);	– розробка поурочного тематичного плану занять, плану-конспекту кожного заняття з виразно підібраними методами, засобами й формами навчання; апробація розробленого змісту програми відбувається безпосередньо на уроці, результати реалізації якої перевіряються двома способами: анкетуванням учнів з метою перевірки їхньої індивідуально-мотиваційної спрямованості до змісту програми; тестуванням з метою перевірки отриманих знань і оцінки практичних робіт;
	– оціночний.	– оцінка результатів розробки й впровадження певних програм; – внесення необхідних коректив; – отримання висновків щодо практичного використання створеної програми.
Педагогічне проєктування (Н.О. Яковлєва)	– винахідництво;	– розробка ідеї, що надалі має бути втілена в ту або іншу систему й доведена до масового використання; педагогічний винахід – продукт теоретичний, тому необхідно виявити взаємозв'язки між компонентами педагогічного процесу, які на наступній стадії проєктування відбиваються в технологіях, методах, технічних засобах навчання, змісті навчального предмета й т.д.;
	– створення одиничного досвідного зразка;	– винахідницька ідея повинна збагатитися всіма якостями споруджуваної системи й втілитися в технологію, метод і т.д.; орієнтуючись на ту або іншу педагогічну конструкцію, власний досвід і сучасні уявлення, проєктувальник створює її новий зразок, в основі якого лежить його винахід; застосовується засіб креативного моделювання у послідовності:

Продовження табл. А.1

1	2	3
		– актуалізація знань про педагогічний об'єкт, модель якого буде побудована, і досвіду оперування ним на практиці; – опис характеристик об'єкта, його властивостей, компонентів, конструктивних вузлів і т.д.; – виділення нового об'єкта зі збереженням основних ознак оригіналу;
	– експеримент;	– перевірка ефективності створеного зразка (якщо з'ясовується, що в представленому виді він функціонує незадовільно, то корекції піддається споконвічна винахідницька ідея (аж до відмови від неї), а це повертає педагога до першого етапу проєктувальної діяльності; якщо ж експеримент виправдав себе, але ідея за якимось причинами виявилася неефективною, то корегування потребують окремі фрагменти розробленої моделі, що вимагає повернення до другого етапу);
	– оформлення кінцевого проєкту.	– конструктивні зміни в межах створеної моделі для того, щоб вилучити щось несуттєве й додати те, що важливо для реалізації моделі.
Педагогічне проєктування (В.В. Краєвський)	– емпіричний опис; – на основі знань в галузі філософії, педагогіки, психології й інших наук конструюється теоретичне уявлення про описаний об'єкт (теоретична модель І); – на основі вихідних абстракцій створюється розумово конкретне уявлення про об'єкт (теоретична модель ІІ); – здійснюється перехід до створення нормативних моделей, у яких втілюється знання про належне, про те, якою повинна бути поліпшена ділянка педагогічної дійсності, удосконалена педагогічна діяльність; – розробляється проєкт майбутньої педагогічної діяльності, конкретні матеріали й вказівки для практики.	
Педагогічне проєктування (В.В. Гура)	– розробка педагогічних принципів; – створення інформаційно-освітнього середовища; – виділення наукомістких компонентів у змісті освітніх програм; – визначення взаємодоповненості освітніх ресурсів; – вироблення загальних принципів розробки електронних освітніх ресурсів; – стандартизація інтерфейсів користувачів з точки зору психолого-педагогічних вимог; – узгодження процедури реєстрації й контролю користувача інформаційно-освітніх середовищ і ін.	
Педагогічне проєктування (В.І. Гінецинський)	– констатація й оцінка результатів педагогічної діяльності;	
	– висування гіпотези про зв'язок результатів з факторами навчального процесу;	
	– побудова конкретної педагогічної системи, що відповідає роботі навчального закладу;	

Продовження табл. А.1

1	2	3
	– побудова педагогічної системи спеціального цільового призначення; – вибір методики виміру параметрів; – порівняння результатів виміру функціонування названих систем; – побудова оптимізованого варіанта конкретної педагогічної системи.	
Педагогічне проектування (В.Р. Попова)	– виникнення й відбір задумів; – їхня трансформація у форму проєкту; – доповнення процедурами, що забезпечують його прийняття й адекватне втілення.	
Дидактичне проектування (В.Беспалько)	– аналіз професійної діяльності майбутнього фахівця;	– характеристика галузі господарської діяльності фахівця, визначення видів професійної діяльності, групи трудових процесів, місць застосування фахівця, розкриття змісту структурних елементів професійної діяльності; – розробка кваліфікаційної характеристики, навчальних планів та програм підготовки фахівця;
	– прогнозування й конкретизація мети навчання;	– постановка стратегічних цілей навчання; – постановка тактичних цілей навчання; – постановка оперативних цілей навчання;
	– діагностика стану навчального процесу;	– встановлення соціодемографічних характеристик, характеру емоційного відношення учнів до навчального предмета та майбутньої професійної діяльності, обсягу базових знань та досвіду, психологічних характеристик навчальної групи та кожного з учнів; – аналіз навчального середовища; – вибір способів корегування базових знань учнів; – вибір засобів навчання;
	– розробка інформаційних матеріалів;	– конструювання плану викладення навчальної теми, тексту та конспекту з теми;
	– розробка технологій навчання.	– розробка мотиваційних технологій; – розробка технологій формування орієнтовної основи дій; – розробка технологій формування виконавчих дій; – розробка технологій контролю сформованих дій.
Проектування навчального процесу (Л.Березіна)	– визначення комплексу навчально-виховних завдань вивчення дисципліни (заняття);	– аналіз системи вимог до фахівця, що готується; – аналіз підручників та посібників з професії; – розробка комплексу задач конкретного елементу навчального процесу;

Продовження табл. А.1

1	2	3
	– відбір та адаптація змісту навчального матеріалу;	– визначення основних та допоміжних дидактичних одиниць навчального матеріалу; – між- та внутрішньопредметна координація змісту навчального матеріалу; – адаптація змісту навчального матеріалу до конкретних умов навчання; – відбір та планування навчально-виробничих робіт з тем виробничого навчання;
	– проектування технології навчання (розробка методики навчання)	– визначення форм організації діяльності учнів на заняттях; – визначення форми, виду й типу занять; – визначення комплексу методів та прийомів навчання, стимулювання й контролю; – розробка системи контролю процесу і результатів засвоєння навчального матеріалу (засвоєння умінь та навичок); – відбір дидактичних засобів навчання (підготовка матеріально-технічного оснащення занять; вибір навчального оснащення занять; вибір навчального обладнання для демонстрації технічних і технологічних процесів, трудових прийомів і операцій; відбір дидактичних матеріалів з теми; відбір технічних засобів навчання й контролю; розробка планів занять і методичних рекомендацій з їхнього проведення).
	Проектування педагогічної системи для кожної дисципліни з метою персоналізації освіти за участю комп'ютера (Ю.К. Тодорцев)	– визначення навчальних об'єктів (об'єктів науки, яка вивчається у конкретній дисципліні); – визначення навчальних елементів (матеріальний чи абстрактний об'єкт, явище (процес) чи метод діяльності); – встановлення суттєвих дій, які будуть перевірятися за допомогою тестування (відповідно до рівнів засвоєння діяльності та рівнів усвідомленості) і які слід покласти в основу цілі навчання; – розробка тестових завдань.
Проектування виховної ситуації (побудова її моделі) (В.В. Серіков)	– подання педагогічної мети у вигляді очікуваних варіантів поведінки й особистісних проявів вихованців; – виявлення системи особистісних станів і процесів (мотиваційних, інтелектуальних, емоційно-вольових); – розробка предметного змісту (об'єкти, проблемні ситуації, орієнтовна основа, ділові й міжособистісні комунікації) діяльності вихованців, що забезпечує відповідні психічні механізми розвитку; – побудова системи організаційно-педагогічних дій виховання; – виявлення варіантів розгортання ситуації й системи програм і методик поведінки вихователя залежно від варіанта розвитку ситуації.	
Проектування педагогічних технологій (Н.Н. Суртаєва)	– теоретичний;	– теоретичне створення проекту;
	– рефлексивний;	– самоосмислення, самоаналіз;

Продовження табл. А.1

1	2	3
	– експериментальний;	– часткове впровадження, апробування;
	– корегувальний;	– уточнення теоретичного проєкту;
	– заключний.	– впровадження проєкту.

Таблиця А.2

Визначення вимог стосовно дидактичного текстотворення

Конструктивні дії	Базова теорія, наука	Відомості, важливі для конструювання змісту навчання
1	2	3
Вибір джерел інформації.	Педагогіка	Види інформаційно-методичних матеріалів (підручник, практикум, пам'ятка, інструкція, методичні рекомендації й вказівки, навчальний посібник, хрестоматія, курс або конспект лекцій, роздавальний матеріал, альбом, монографія, збірник наукових праць, практичне керівництво, словник, довідник).
	Лінгвістика	Характеристика мовлення за формою вираження думки (письмова, усна), за характером взаємодії учасників спілкування (монолог, діалог, полілог), за функціональним типом (опис, оповідання, оцінка, міркування), за стилем (наукове, навчально-наукове, художнє, публіцистичне, розмовне, офіційно-ділове). Характеристика навчально- і науково-технічних текстів.
Конструювання плану викладу теми на основі логіко-семантичної структури	Філософія	Філософські категорії: одиничне – загальне, зміст – форма, сутність – явище, причина – наслідок, необхідність – випадковість, можливість – дійсність.
	Формальна логіка.	Форми мислення (поняття). Зміст поняття. Обсяг поняття й спосіб його розкриття (розподіл). Види відносин між обсягами понять. Правила ділення поняття. Індукція, дедукція.
	Лінгвістика: семантика	Типи семантичних відносин: ціле – частина, безліч – елемент, клас – підклас, об'єкт – параметри, процес – властивість, явище – характеристика, причина – наслідок, суть – явище, закон – прояв, мета – засіб досягнення, умова – дія.
	Бібліографія: реферування	Типи аспектних сіток. Різновиди змістовних аспектів, що відбивають структуру (логіку) тієї або іншої області знання або групи об'єктів.
	Теорія редагування	Рубрикація. Дрібність рубрикації. Кількість щаблів рубрик. Вимоги до оформлення рубрик. Логічні, семантичні помилки й способи їхнього усунення.
	Психологія	Пам'ять і кількість інформації. Види мислення.
	Педагогіка	Кваліфікаційні вимоги до фахівця. Базові знання. Принцип однопланового викладу однохарактерних тем. Складання плану як прийом роботи із книгою й метод навчання.
Конструювання тексту	Філософія: формальна логіка	Форми мислення (поняття, судження, умовивід). Зміст поняття й способи його розкриття (визначення, вказівка, характеристика, опис та ін.). Види визначень. Правила побудови визначень. Спосіб побудови судження. Види умовиводів (індуктивні, дедуктивні). Силогізм як вид дедуктивного умовиводу. Правила термінів і посилок для силогізму. Доказ як компонент міркування. Правила доказу. Вимоги цілісності, зв'язності, тематичності до тексту.

Продовження табл. А.2

1	2	3
	Лінгвістика: - синтаксис-на	Речення й складні синтаксичні цілі (ССЦ) як елементи синтаксичної структури тексту. Їхній різновид і структура. Прямий і зворотний порядок слів у реченні. Засоби внутрішньотекстової зв'язності.
	- комуніка-тивна	Тема й рема як елементи комунікативної структури тексту. Типи тема-рематичних відносин (проста лінійна кореляція Т и R, послідовна кореляція Т и R з постійною темою, паралельний або змішаний зв'язок речень).
	- семантич-на	Типологія семантичної структури тексту. Погодженість семантичної структури з функціональними типами мовлення тих або інших контекстів.
	- функціо-нально-значеннєва	Функціональні типи мовлення (опис, міркування, оповідання, оцінка). Їхня структура й характеристика.
	- інформатив-на	Нова й релевантна інформація. Перешкоди і їхня природа.
Конструювання конспекту	Філософія: формальна логіка	Види скорочених силогізмів (ентімема, сорит, епіхейрема). Способи перекладу силогізму з повної форми в скорочену.
	Бібліографія:-синтаксична	Процеси згортання первинного документа. Складні синтаксичні цілі як рівень інформаційного згортання. Автосемантичне й синсемантичне речення. Спосіб видалення синсемантичних речень із тексту.
	- комуніка-тивна	Способи згортання інформації, що має у своїй основі той або інший тип комунікативної структури (з тих, що найбільш легко піддаються – послідовна кореляція теми й реми).
	- семантич-на	Змістовні елементи з незначним значеннєвим навантаженням. Способи згортання інформації, що має у своїй основі той або інший тип семантичної структури (з найбільш доступних – тексти з кусковою структурою).
	- функціо-нально-сміслова	Способи згортання текстів з тим або іншим типом мовлення (з тих, що найбільш піддаються – опис).
	- інформа-тивна	Ключові положення нової інформації як основні компоненти конспекту.
	Психологія	Засоби акцентування уваги на основних положеннях навчальної теми.
	Педагогіка	Вторинні матеріали як продукт інформаційно-пошукової діяльності. Складання конспекту як прийом роботи із книгою. Конспект як вид запису при здійсненні навчальної діяльності.

Додаток Б

Конструктивні дії інженера-педагога

Основи формування навчального матеріалу



Рис. Б.1. Структура діяльності інженера-педагога з конструювання змісту навчання

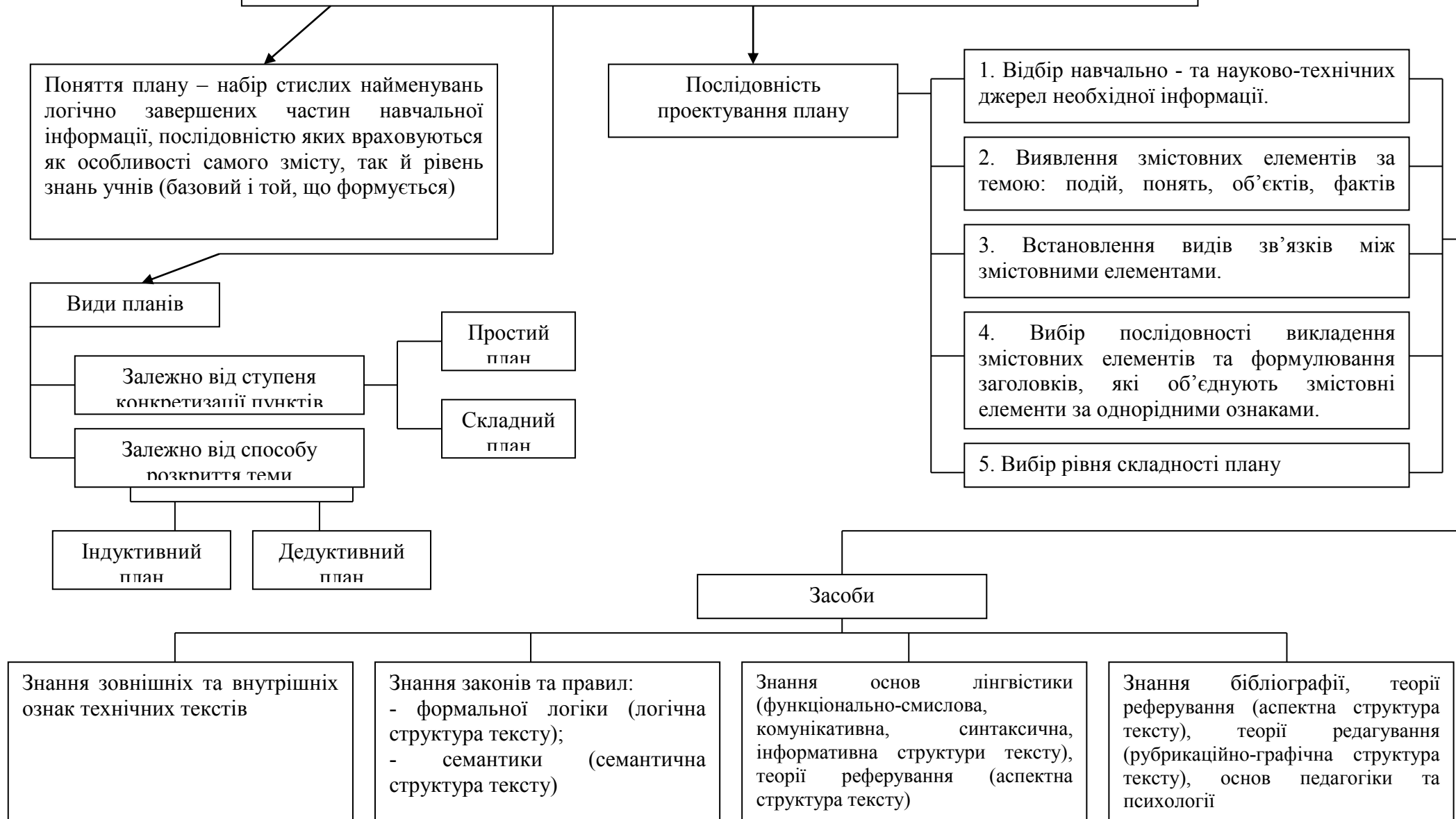


Рис. Б.2. Особливості конструювання плану викладу навчальної теми

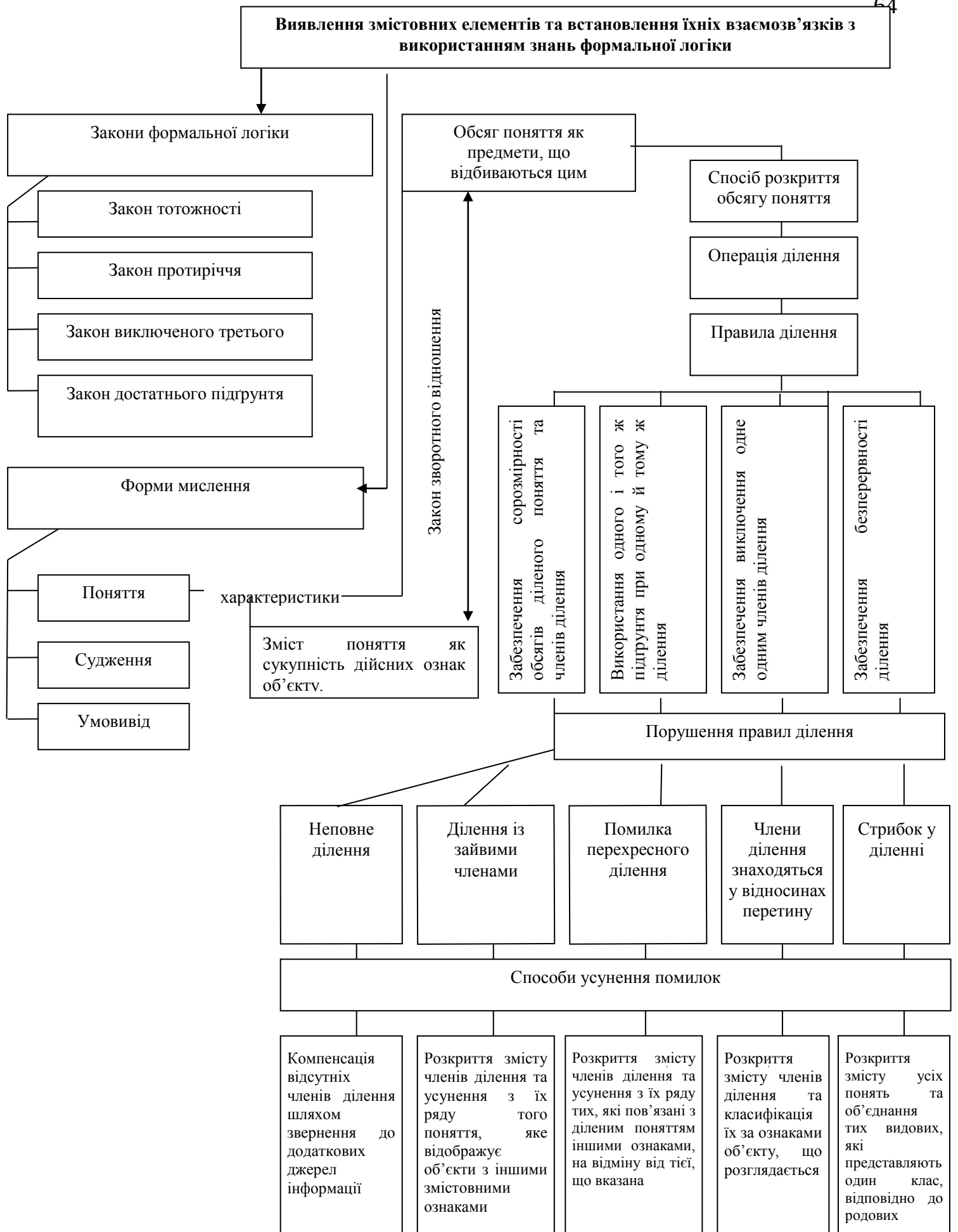


Рис. Б.3. Логічні засоби конструювання плану викладу теми

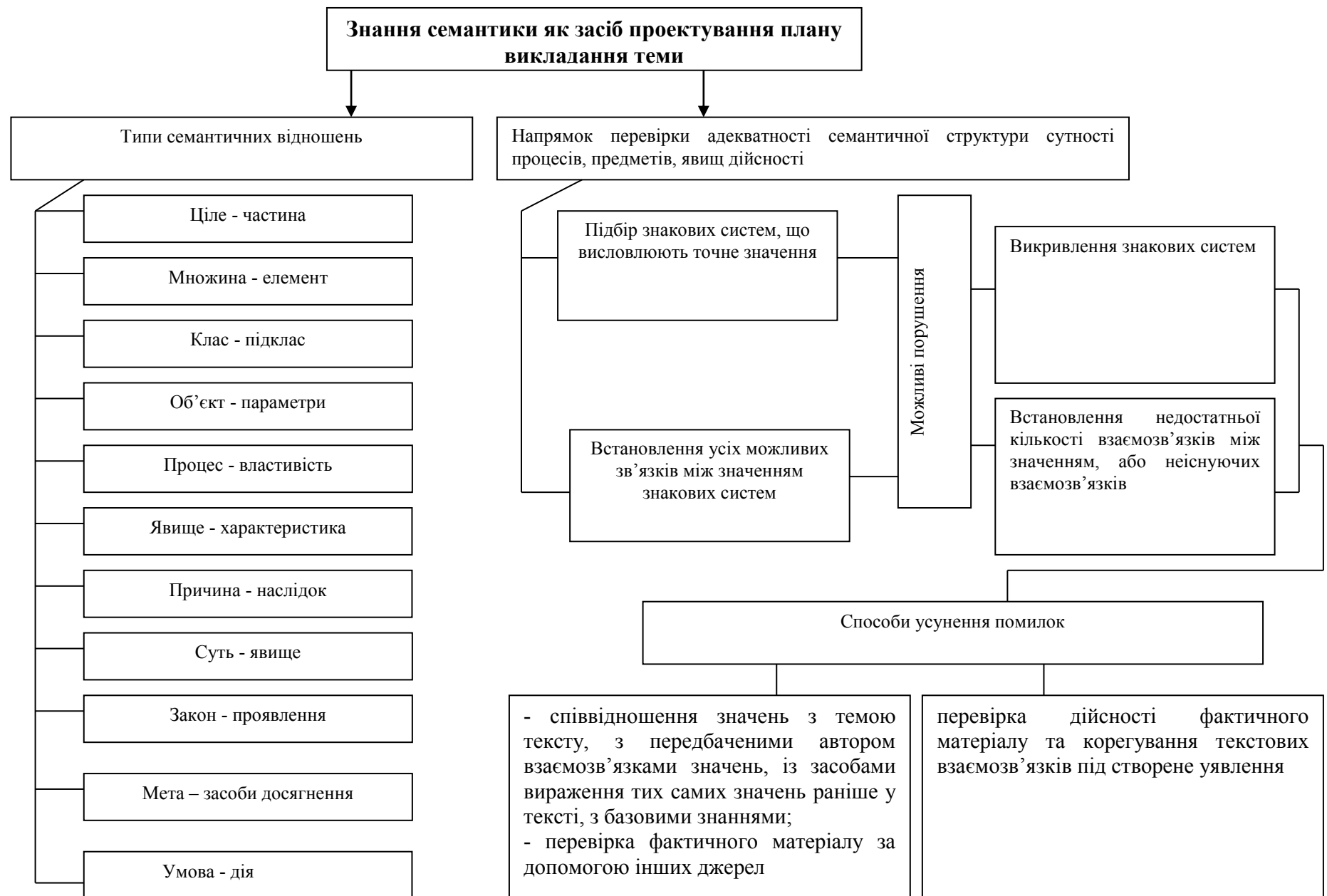


Рис. Б.4. Семантичні засоби конструювання плану викладу теми

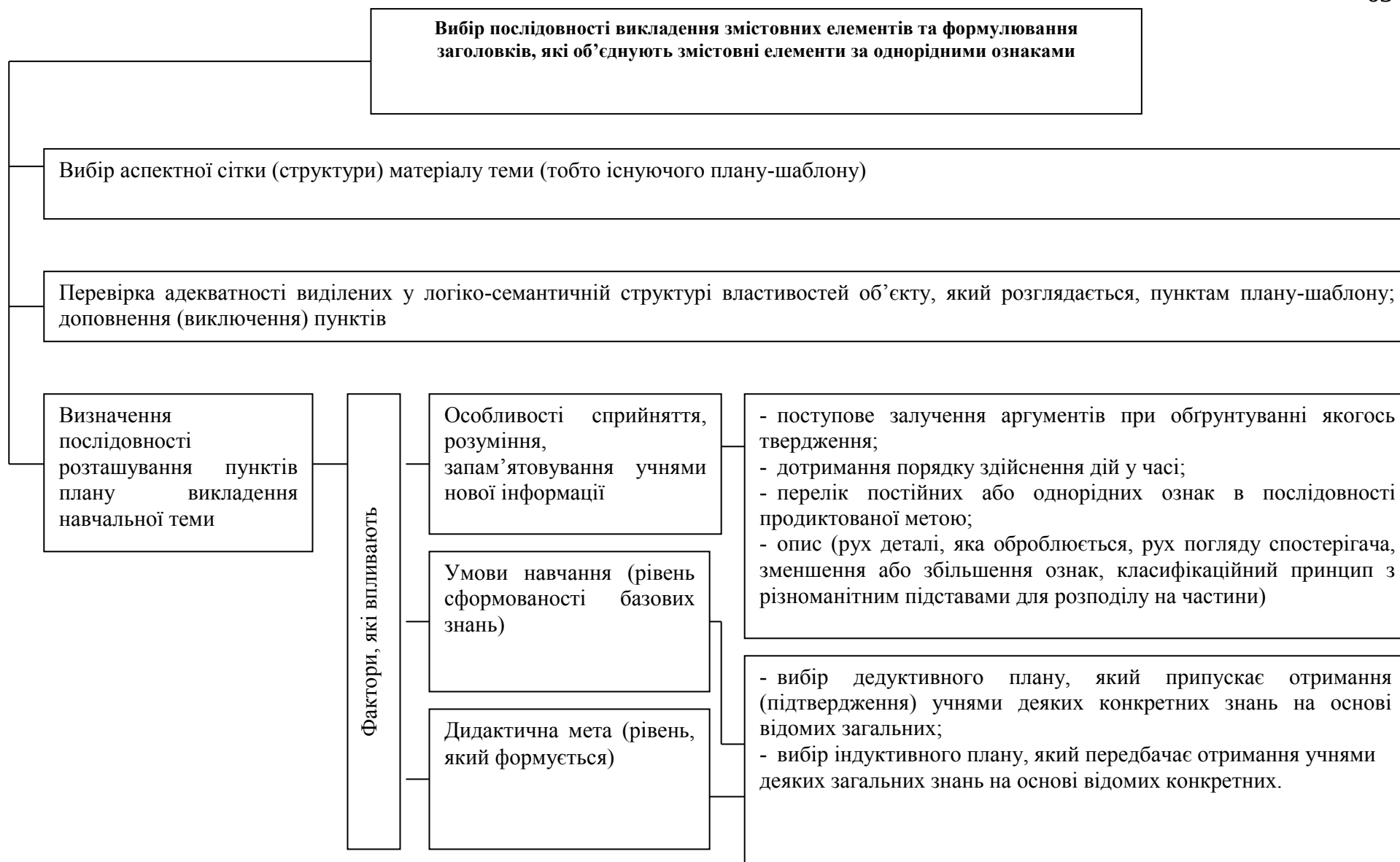


Рис. Б.5. Впорядкування змістовних фрагментів при конструюванні плану викладу теми

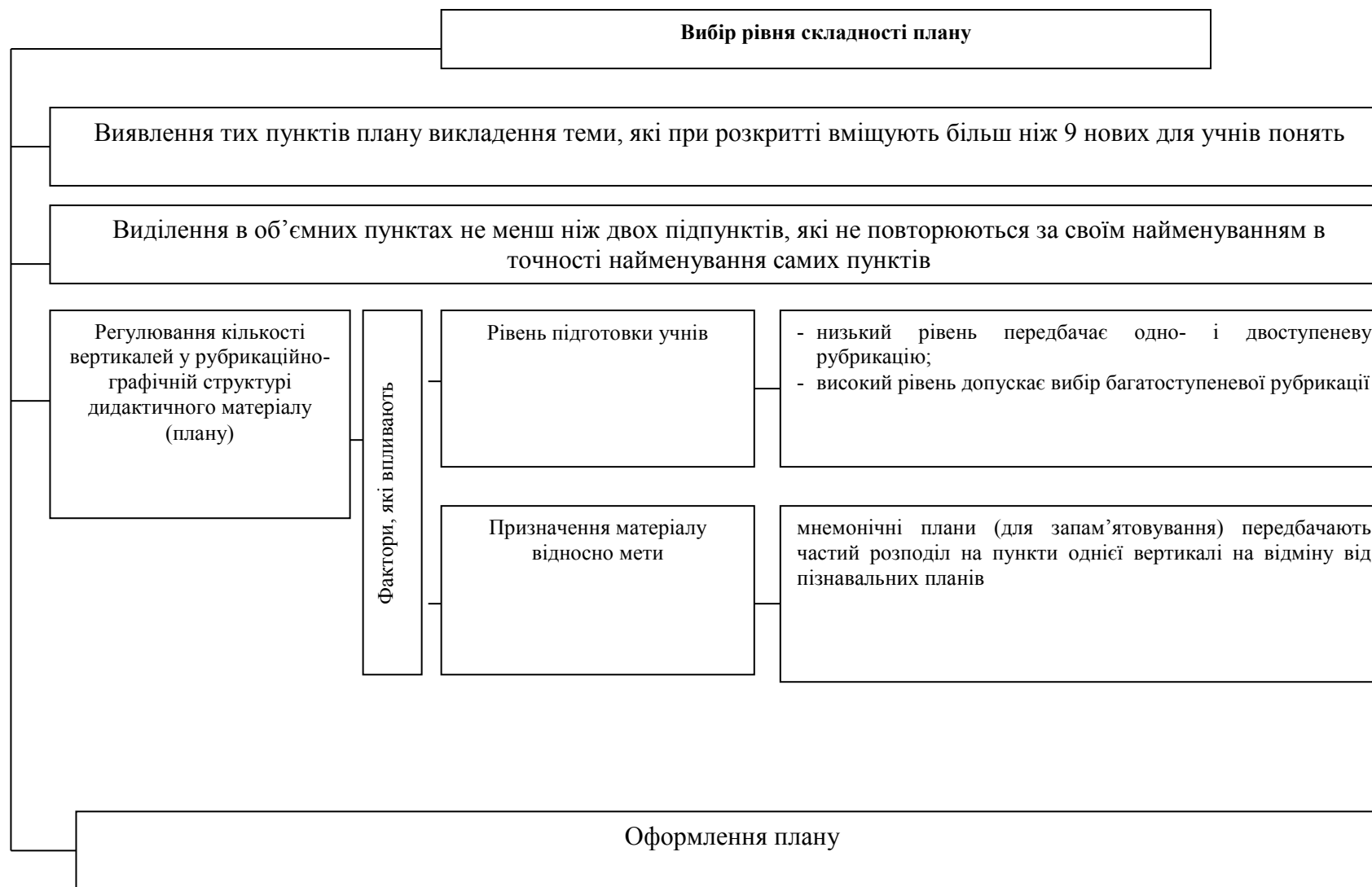


Рис. Б.6. Визначення рівня складності плану викладу теми

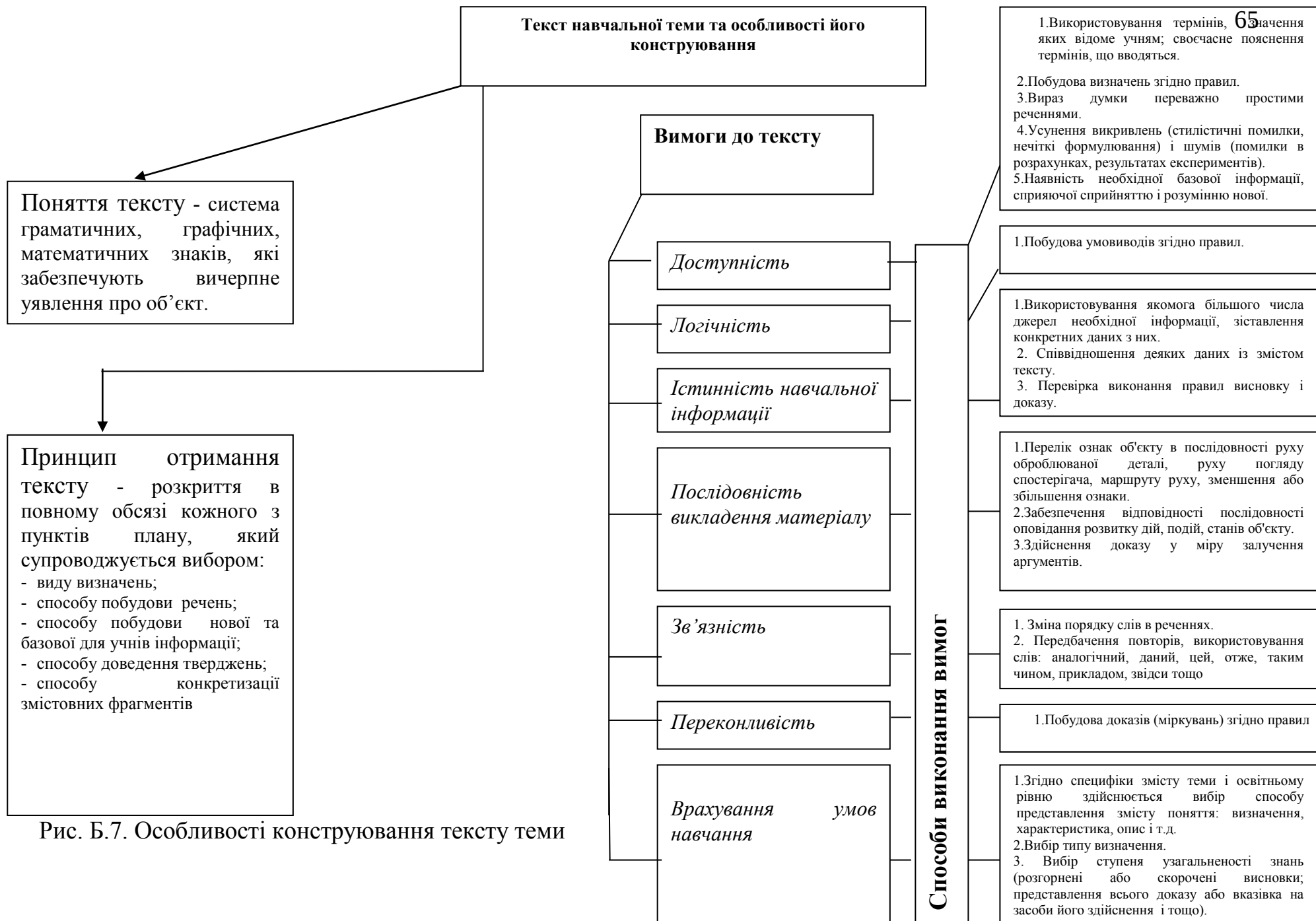


Рис. Б.7. Особливості конструювання тексту теми

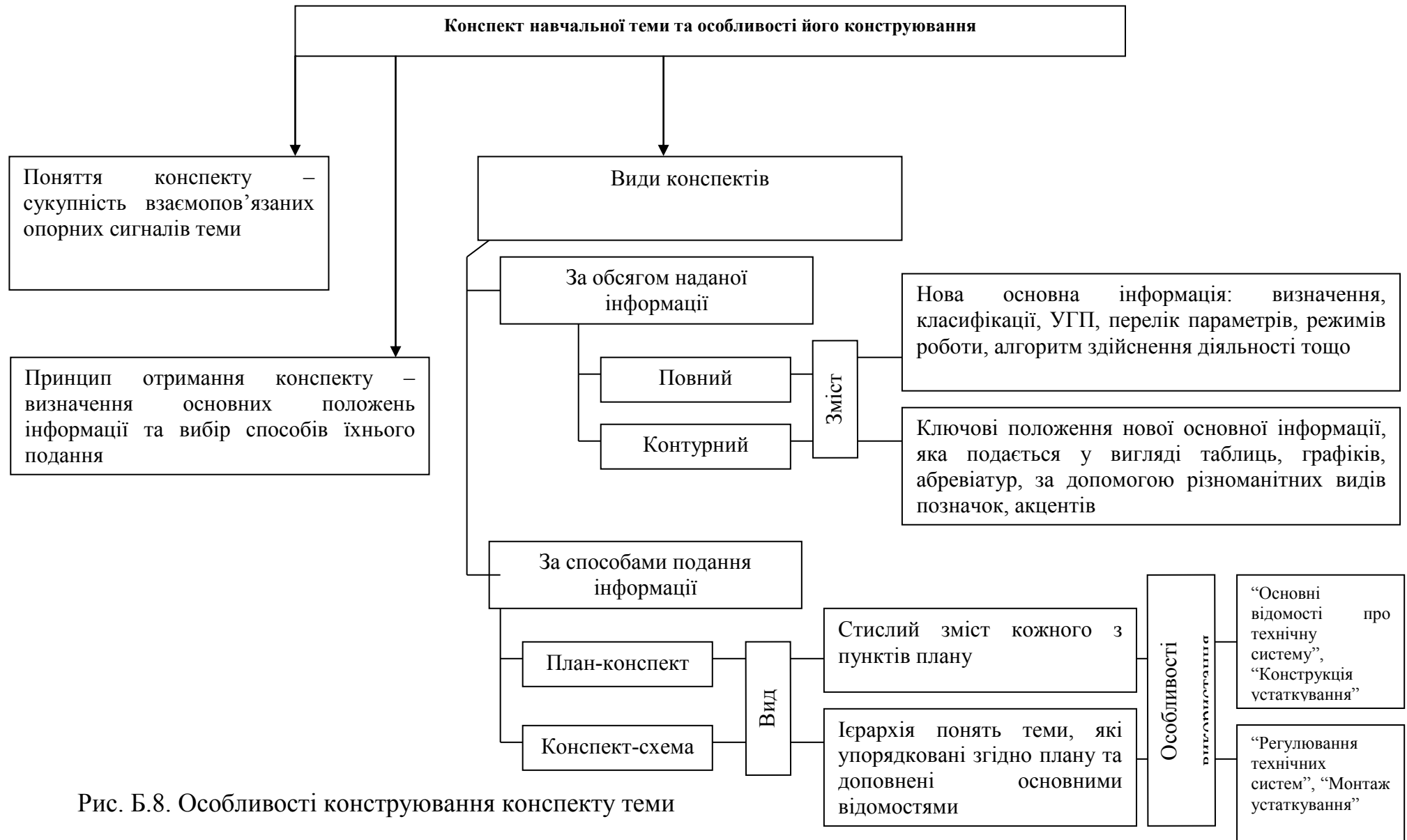


Рис. Б.8. Особливості конструювання конспекту теми

Додаток В

Зміст навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін розробки дидактичних матеріалів

Взагалі під дидактичними матеріалами, згідно визначення Г.О. Балла, слід розуміти систему об'єктів, кожний з яких:

- ▶ по-перше, призначений для використання в процесі навчання у якості матеріальної або матеріалізованої моделі того або іншого компоненту суспільного знання і досвіду;

- ▶ по-друге, є засобом рішення деякої дидактичної задачі.

Матеріальна модель – це діюча модель деякого механізму.

Матеріалізована модель – це креслення або словесний опис.

Отже, коло матеріалів, які називатимуться дидактичними, досить широке: це і матеріали, які інженер-педагог створює для себе, встановлюючи зміст навчання з конкретної теми, і матеріали, які він може запропонувати учням для забезпечення доступності змісту навчання.

Ми в методиці професійного навчання під дидактичними матеріалами розумітимемо лише перші, що у вигляді плану викладення навчальної теми, тексту та конспекту з теми найкращим чином відбивають зміст навчання.

Головною особливістю дидактичних матеріалів є наявність чіткої логіки побудови, яка залежить від багатьох чинників, передусім: від характеру діяльності майбутнього фахівця, цілей і завдань його підготовки, особливостей організації навчально-виховного процесу у професійному навчальному закладі тощо.

Структура методичної діяльності інженера-педагога з проєктування дидактичних матеріалів може бути розкритою через такі елементи, як: суб'єкт, мета, предмет, засоби, процес, продукт (табл. В.1).

Таблиця В.1

**Структура методичної діяльності викладачів технічних дисциплін
з проєктування дидактичних матеріалів**

Структурні елементи	Зміст структурних елементів діяльності
Суб'єкт	інженер-педагог
Мета	оптимізувати навчальну інформацію
Предмет	навчально- і науково-технічні джерела інформації
Засоби (ідеальні)	логічні, лінгвістичні, педагогічні, психологічні, бібліографічні та інші знання та уміння
Процес	1) відбір джерел змісту навчання; 2) виявлення змістовних елементів з теми (понять, фактів, подій, об'єктів); 3) визначення способів взаємозв'язку елементів і послідовності їх викладення; 4) вибір рівня складності плану і формулювання заголовків; 5) розкриття в повному обсязі кожного з пунктів плану, що супроводжується вибором способу побудови речень, нової і базової для учнів інформації, виду визначень, способів доказу тверджень, способів конкретизації змістовних фрагментів; 6) визначення ключових положень основної інформації і вибір способів їх подання.
Продукт	дидактичні матеріали (план, текст, конспект)

Оптимізація навчальної інформації передбачає приведення її змістовної частини у відповідність до умов організації конкретного навчального процесу і вимог до майбутнього фахівця.

Предметом такої діяльності є інформація в будь-яких її проявах. Цю інформацію викладач, як правило, одержує з різних друкованих джерел (підручників, журналів, монографій і т. ін. – табл. В.2). Вся інформація, закладена в навчальну літературу, поділяється на два функціонально самостійних, але тісно пов'язаних компоненти – предметний і педагогічний матеріал. Предметний матеріал може бути фактичним, теоретичним та методологічним.

Таблиця В.2

Характеристика навчально-методичної літератури

Найменування матеріалу	Характеристика матеріалу
Підручник	Містить систематичний виклад навчальної дисципліни або її розділу, частини, що відповідає навчальній програмі.
Навчальний посібник	Розкриває теоретичну частину дисципліни, тим самим, доповнюючи підручник, але точно не слідує типовій програмі дисципліни.
Практикум	Теоретична частина: повна автономія змісту самостійного розділу, що не припускає обов'язкового пророблення передуючих темі розділів.
Курси (тексти) лекцій	Містять тільки інформаційну частину дисципліни.
Конспект лекцій	За структурою відповідає плану навчальної книги або програмі дисципліни. Містить основні дані лекційної частини дисципліни без зайвих подробиць і другорядних деталей.
Хрестоматія	Збірник систематично підібраних наукових матеріалів або уривків з них, а також різних документів.
Альбом	Книжкове або листове образотворче видання з коротким пояснювальним текстом, що включає рисунки, наукові фотографії, схеми тощо.
Роздавальний матеріал до лекції	Включає таблиці, графіки, схеми, креслення, малюнки, копії статей, сторінки книг, описи винаходів, службові матеріали й інші зручні форми подання інформації про досліджувані факти, явища, події, предмети.
Пам'ятка	Представляє короткі, найважливіші відомості, необхідні для виконання завдань, доручень або певного виду робіт.
Інструкція	Містить точно сформульовані окремі нумеровані положення, вказівки, що регламентують деяку діяльність.
Методичні рекомендації й вказівки	Пояснюють характер дій при виконанні певного завдання, причому, вказівки припускають обов'язкове виконання, а рекомендації - волю прийняття рішень.
Монографія	Містить повне і всебічне дослідження однієї проблеми або теми.
Збірник наукових праць	Містить дослідницькі матеріали наукових установ, навчальних закладів або суспільств з найважливіших наукових і науково-технічних проблем, що має принципове наукове значення й практичну цінність.
Практичне керівництво	Виробниче видання, що містить, переважно, описово-емпіричний матеріал і призначене для підвищення кваліфікації фахівців або розраховане на осіб, що бажають самостійно опанувати якою-небудь професією або навичками роботи.
Словник, довідник	Містить відомості наукового або прикладного характеру, розташовані в порядку, зручному для їхнього швидкого знаходження, не призначені для суцільного читання.

Фактичний матеріал містить необхідні технічні відомості стосовно технічних систем, технологічних процесів на виробництві, вимог стандартів і норм, довідкові й інші відомості. Він повинен бути повним і достовірним та відповідати цілям навчання.

Теоретичний матеріал містить опис основних законів і закономірностей, а також фізичну сутність протікання виробничих процесів. Джерелами теоретичного матеріалу є наукова й науково-технічна література, навчальна література за фахом, професійний досвід і теоретичні знання викладача.

Методологічний матеріал розкриває виробничий досвід, накопичений у цьому напрямі, ступінь вивченості тих чи інших питань, проблеми й перспективи їхнього подальшого розвитку. Його джерелами є наукова і науково-технічна література, основна документація галузі, досвід та економічні, політичні й технічні знання викладача.

Педагогічна інформація закладається в навчальну літературу і містить виховний і дидактичний компоненти. Виховний компонент, як правило, не має чітких структурних одиниць і відбивається через зміст предметної інформації. Дидактичний компонент виражається через спосіб подання предметного матеріалу (використання певних видів аспектної, рубрикаційно-графічної, функціонально-сміслової, лінгвістичної та інших структур тексту – табл. В.3), а також через супроводжувальні порівняння, пояснення, рекомендації, вказівки, пропоновані завдання, критерії оцінки здобутих знань учнів тощо.

Таблиця В.3

Характеристика технічних текстів

Ознаки текстової мови	Узагальнена хар-ка мови технічних текстів	Уточнена характеристика мови технічних текстів (вимоги до технічних текстів)
1	2	3
За формою вираження думки	Зовнішня письмова	Відсутність таких позамовних засобів вираження інформації, як жести, міміка, інтонація накладають відповідальність за передачу повних достовірних відомостей на граматичні, графічні й математичні засоби мови.
За характером взаємодії учасників спілкування	Монологічна	Однобічний зв'язок автора й читача веде до їхньої опосередкованої контактності, а отже, і пред'являє до тексту вимоги розгорнення, послідовності, логічності, значеннєвої завершеності, повноструктурності, лінійності, зв'язності, доступності, переконливості, доказовості й т.д.
За функціональним типом	Міркування	Конструктивні елементи: теза, доказ, висновок. Факти, що пояснюють, події з'єднані причинно-наслідковими зв'язками.
	Оповідання	Складові частини: початок дії, розвиток дії, гострий момент, кінець дії. Повідомлення про дії предмета в певній послідовності припускає, як правило, ланцюговий спосіб зв'язку речень. Дотримується послідовність дієслів-присудків відповідно до порядку позначуваних ними дій.
	Опис	Складові частини: ознаки розглянутого об'єкта й оцінка. Крім знаків, позначень носіями інформації можуть бути малюнки, фотографії. Перерахування постійних або однорідних ознак здійснюється в послідовності, продиктованою метою опису (рух оброблюваної деталі, рух погляду спостерігача за об'єктом опису, маршрут руху, убування або зростання ознаки, класифікаційний принцип з різними підставами для розподілу на частині).
	Оцінка	Носить, винятково, об'єктивний характер.
За стилем	Наукова	Ознаки: точність переданої інформації, підкреслено інформативний характер, строго логічна послідовність викладення, переконливість доказів, відсутність активного діяча, семантична ясність і однозначність, досить незначна кількість експресивних і оцінних елементів. Переважають у тексті складні речення, розвинена мережа сполучників і прийменників, широке вживання знаходять прикметникові й дієприкметникові звороти. Кожне слово виступає як позначення загального поняття або абстрактного предмета. Використовується велика кількість термінів. Формами є статті, монографії, наукова доповідь.

Продовження таблиці В.3

1	2	3
	Навчально-наукова	Ціль навчальних матеріалів припускає розміщення фактів від простого до складного, від відомого до нового. У текстах викладаються наукові істини, положення, уже доведені раніше, повідомляється накопичений на сьогоднішній день обсяг інформації в певній області знання, пояснюється історична ретроспектива дослідницького процесу в цій області. Текстам властиво ясність і доступність викладення в сполученні з логічною послідовністю й обґрунтованістю. У великій кількості присутні визначення, пояснення, порівняння, приклади. Відсутня гіпотетичність, полемічність. Використовуються невизначено-особисті, узагальнено-особисті, безособові синтаксичні конструкції.

Засобами є ті знання та уміння, які дозволять інженеру-педагогу впливати на структури й зміст вихідного тексту, забезпечуючи його відповідність вимогам до навчального тексту. Будь-який текст можна розглядати з боку багатьох структур і вимог щодо їхнього впорядкування. Актуальними текстовими структурами під час проєктування інженером-педагогом дидактичних матеріалів виявляються, перш за все, ті, що подано в табл. В.4.

Таблиця В.4

**Текстові структури під час проєктування інженером-педагогом
дидактичних матеріалів**

Текстова структура	Елементи текстової структури, їх взаємозв'язки та характеристика
1	2
Логічна	Поняття – результат узагальнення однорідних предметів за їх суттєвими ознаками. Поняття – основний елемент логіко-семантичної структури, яку створює інженер-педагог під час проєктування плану викладення навчальної теми. Поняття можуть знаходитися між собою у відношенні: рівнозначності, перехрещення, підпорядкування, супідрядності, протилежності чи суперечності. Вони мають обсягову та змістовну характеристики. Перша розкривається за допомогою операції ділення, а друга – шляхом визначень, характеристик тощо. Під час ділення слід додержуватися певних правил.

Продовження табл. В.4

1	2
	Судження - це форма мислення, у якій шляхом твердження або заперечення відбиваються зв'язки предметів, процесів або їхнє співвідношення. Якщо за допомогою поняття відбивається сукупність найбільш істотних ознак предмета пізнання й розкривається його сутність, то через судження розкривається якась одна зі сторін цього предмета, виражається наявність у нього якоїсь однієї ознаки. Іншою особливістю судження є те, що воно може бути як істинним, так і помилковим. Мовною формою судження є або розповідне речення, або риторичне запитання. Судження складаються з двох частин – суб'єкта та предиката. Суб'єктом виступає той об'єкт, що виноситься на обговорення, а предикатом – той, що містить ознаки суб'єкту. Умовивід – нове судження, що утворюється шляхом логічного висновку з одного чи кількох інших суджень. Залежно від логічного співвідношення між посилками і висновком розрізняють дедуктивні та індуктивні умовиводи. Правильність отримання умовиводів встановлюється за допомогою правил термінів та посилок, які наводяться у підрозділі 5.3, присвяченому проектуванню кожного з дидактичних матеріалів.
Лінгвістична	Словосполучення – сполучення двох або декількох слів, об'єднаних підрядним зв'язком. Речення – синтаксично й інтонаційно оформлена конструкція, що виражає повідомлення. Складне синтаксичне ціле (ССЦ) – сукупність речень, поєднаних певною думкою. Перше речення ССЦ автосемантичне, а інші, що розкривають його суть, - синсемантичні. Проектування конспекту здійснюється на рівні ССЦ. Якщо стоїть завдання в процесі згортання підвищити рівень метаінформативності ССЦ, з нього варто послідовно видалити синсемантичні речення, одночасно замінивши слова-заступники (типа ці, такий, подібний, вони й т.д.) на відповідні їм значеннєві елементи. У противному випадку згорнуте ССЦ втратить свою значеннєву єдність.
Семантична	Семантичну структуру утворюють значення слів і виражень, що перебувають один з одним у відношеннях: ціле - частина, безліч - елемент, клас - підклас, об'єкт - параметри, процес - властивість, явище - характеристика, причина - наслідок, суть - явище, закон - прояв, мета - засіб досягнення, умова – дія. Система взаємозв'язків між елементами в підсумку утворює ту або іншу семантичну структуру тексту: ланцюжкову, монолітну, кільцеву, кускову і т.д. Д.І. Блюменау, Е.Ф. Скороходько коментують семантичні структури так: наукові тексти теоретичного характеру, наприклад, з математики, фізики, кібернетики, володіють звичайно високою семантичною зв'язністю й тому мають переважно монолітну (аморфну) структуру. Технічні тексти, в яких дається опис механізмів або пристроїв, мають часто фрагментовану структуру. Це відбиває той факт, що описи таких об'єктів звичайно розчленовуються на окремі фрагменти (згустки), кожний з яких співвідноситься з тією

Продовження табл. В.4

1	2
	або іншою складовою частиною описуваного об'єкта - деталлю, вузлом і т.д. Речення, що відносяться до однієї складової частини об'єкта, аж ніяк не завжди концентруються разом, частіше вони розподіляються по всьому тексту. Тексти-міркування мають замкнуті структури. Це пов'язане з тим, що в останніх реченнях тексту підводять підсумки рішення деякої сформованої на початку задачі. Що ж стосується конспектування тексту з ланцюжковою, кільцевою або монолітною структурами, в яких функціональні ваги речень (особливо сусідніх) відрізняються друг від друга порівняно мало, то воно дає гірші результати, чим текстів з кусковою структурою. Далі, для текстів із ланцюжковою і кільцевою структурою принципово неможливо побудувати конспект з речень, узятих безпосередньо з текстів. Це пояснюється тим, що в подібних текстах кожне наступне речення описує нову ситуацію, новий аспект або ознаку об'єкта, якому присвячений текст. Тому всі речення тексту несуть приблизно однакове семантичне й інформаційне навантаження. Виділення окремих речень неминуче носить більш-менш випадковий характер і не дозволяє відбити основний зміст тексту.
Комунікативна	Тема (Т) - про що розповідається у тексті. Рема (R) - що саме розповідається у тексті. Види комунікативних структур тексту: – проста лінійна кореляція; – послідовна кореляція т і г з постійною темою; – паралельний зв'язок між реченнями тексту; – структура змішаного типу. Найбільш зручним для згортання інформації при проектуванні конспекту є відношення послідовної кореляції Т і R з постійною темою. У цьому випадку виключається кожне повторне згадування теми. Однозначно не підлягає змінам відношення простої лінійної кореляції Т і R.
Рубрикаційно-графічна	Елементами з рубрики, що своїми назвами, змістом та обсягом встановлюють певні смислові одиниці тексту. Графічний компонент структури проявляється в способах подання назв та оформлення тексту рубрик. Це можуть бути відступи, виділення, застосування знаків, підкреслювань, кольорів тощо.
Аспектна	Елементами є змістовні аспекти, набір яких у достатньому ступені універсальний для одностипних документів. Можна виділити два види змістовних аспектів: перший відбиває структуру (логіку) виду документа, наприклад статті, патентного опису, інший - структуру (логіку) тієї або іншої області знання або групи об'єктів. Оскільки в ході навчання вирішується завдання сформулювати у майбутніх фахівців уявлення про явища дійсності і їхні закономірності, особливості функціонування технічних систем, здійснення трудових і технологічних процесів, то інженером-педагогом повинен бути обраний другий вид аспектичних сіток. Розробка другого виду аспектичної структури для кожної з категорій досліджуваних об'єктів дійсності дозволить інженеру-педагогу реалізувати такий принцип навчання, як однопланове викладення однохарактерних тем.

Продовження табл. В.4

1	2
Функціонально-сміслова	Опис, оповідання, міркування та оцінка як функціональні типи технічних текстів були розглянуті раніше. Описовий текст легше піддається скороченню, чим текст-міркування, оскільки в численній кон'юнкції висловлень не всі з них мають рівнозначну важливість і релевантність. І ці менш важливі й релевантні висловлення можуть бути в ряді випадків опущені без шкоди для загального змісту тексту (хоча інформативність у цьому випадку звичайно зменшується). У випадку згортання тексту-міркування, у якому зв'язок між елементами більш міцний, усунення навіть одного з компонентів логічної конструкції може привести до перекручування змісту. Тому при згортанні текстів подібного типу припустимі лише такі скорочення, які засновані на ентимематичному (скороченому) характері умовиводу.
Інформативна	Елементами є нова й корисна відома інформація, а також перешкоди. До перешкод відносяться шуми (дезінформація, що вільно або мимоволі опинилася в тексті, помилки в розрахунках і узагальненнях, упереджені, необґрунтовані висновки й рекомендації, результати експериментів, які недостатньо коректно сформульовані і т.д.), перекручування (різні стилістичні помилки, нечіткі формулювання й ін.), нерелевантна надлишкова інформація (відома інформація, але та, що ускладнює в цьому випадку сприйняття нової). Шуми й перекручування можуть мати різну природу: семантичну, синтаксичну й т.д., що визначає способи їх подолання.

В процесі проектування дидактичних матеріалів вбачаються два етапи:

- пошук навчально- та науково-технічних джерел необхідної інформації, їх вивчення та відбір більш досконалих;
- створення на основі інформації відібраних джерел дидактичних матеріалів.

Процес зазначеної діяльності завершується отриманням плану викладення навчальної теми, тексту та конспекту з теми.

План – це набір коротких найменувань логічно завершених частин навчального матеріалу теми, послідовністю яких враховуються як особливості самого змісту, так і рівень знань учнів (базовий і той, що необхідно сформувати). Отриманню плану передують створення логіко-семантичної структури навчального матеріалу, якій далі буде приділена особлива увага.

Текст – це система граматичних, графічних, математичних знаків, які забезпечують вичерпне уявлення про об'єкт, що цікавить.

Конспект – це сукупність взаємозв'язаних опорних сигналів теми.

Аналіз навчальної літератури є дуже важливим етапом роботи викладача під час його підготовки до занять. Метою такого аналізу є виявлення досвіду викладання навчального матеріалу та вибір найбільш оптимального підручника для його подальшого використання.

При цьому також визначаються недоліки наявної навчально-методичної літератури і намічаються способи їхньої компенсації з метою підготовки єдиної педагогічної системи та завершеного навчального процесу.

Продуктом діяльності під час аналізу навчальної літератури є перелік необхідних для навчального процесу підручників з чіткою вказівкою порядку і послідовності їхнього використання.

Ідеальний підручник або комплект навчальної літератури «є моделлю педагогічної системи» і відповідно до цього мусить включати всі елементи педагогічного процесу (цільовий, змістовий, організаційно-діяльнісний, аналітико-результативний).

Цільовий компонент виявляється в тому, що, добираючи підручник, необхідно з'ясувати: для кого він призначений, які вміння набуваються учнями при роботі з ним, на якому рівні формуються вміння та якими є критерії оцінювання діяльності учнів після освоєння ними навчального матеріалу. Ці положення мають бути деталізовані стосовно кожного з розділів підручника. Рівень засвоєння обґрунтовується й розкривається в передмові до підручника за допомогою різних інструкцій. У ній обов'язково зазначається структура кожного з розділів і порядок роботи з підручником. Після ознайомлення з передмовою в учня й викладача має скластися чітке уявлення стосовно результатів навчальної діяльності, здійснюваної за допомогою цього підручника, тобто про те конкретне прирощення досвіду особистості, яке буде отримане. У цьому разі можна буде відзначити, що мета є «діагностичною».

Основні вимоги, які висуваються до змісту навчальної літератури є доступність, систематичність, ілюстративність подання навчального матеріалу, оптимальність обсягу підручника, посиленість матеріалу для вивчення, науковість і зв'язок із практикою. Крім того, певну роль відіграє й правильність відображення явищ, відповідність державним стандартам позначень, логічність і послідовність викладення навчального матеріалу.

Зміст підручника характеризується також формою передавання, мовою і стилем, тому що кожна галузь знання, кожна професія має своє коло ідей, свою специфічну лексику, фразеологізми й традиційні прийоми викладення матеріалу. У технічному тексті, крім того, необхідно дотримуватися таких вимог:

- використання офіційно прийнятої термінології;
- відповідність термінів позначенням;
- однаковість написання найменувань тощо.

Доступність підручника визначається використанням під час складання його тексту головних дидактичних законів і принципів, серед яких найважливішим є принцип «від простого до складного». Простий навчальний матеріал обов'язково повинен передувати складному, при вивченні навчальної дисципліни необхідно йти від нижчого ступеня абстракції до більш високого.

Крім цільового і змістового компонентів, слід аналізувати ще й наявні в навчальній літературі організаційний і контрольно-корегувальний компоненти. Це пов'язано з тим, що сучасний підручник мусить не лише концентрувати необхідну інформацію, але й відбивати настанову на навчання й основу навчальної діяльності.

Загальна схема діяльності стосовно вивчення навчального матеріалу може бути показана за допомогою формули:

$$Д = О_д + В_д + К_д + Кор ,$$

де O_d – поняття орієнтовної основи діяльності, подане у формі змісту навчального матеріалу;

V_d – виконавчі дії щодо засвоєння матеріалу, виражені у формі задач і завдань, які розв'язані з прикладами;

K_d – контроль дії у вигляді питань і задач для контролю знань відповідно до мети функціонування педагогічної системи;

Кор – коректування дій, яке встановлює розбіжність цілей результату, виражене у формі консультації з нерозв'язаної або розв'язаної з помилками задачі.

Залежно від того, які з компонентів містить структура підручника, розрізняють різноманітні його організаційні форми і призначення. Іншими словами, склад формули визначається типом навчальної літератури.

Так, якщо формула містить усі складові ($D = O_d + V_d + K_d + \text{Кор}$), то підручник призначений для самостійної роботи учнів. Якщо формула має вигляд $D = O_d + K_d$, підручник доцільно використовувати для роботи з викладачем в аудиторії. Нарешті, якщо $D = O_d + V_d + K_d$, підручник використовується для роботи в класі та вдома.

Вибір кращого підручника серед виданих є показником майстерності викладача та його вміння охопити весь навчальний процес. Для цього викладач мусить володіти методами аналізу навчальної літератури.

У наш час існує більш ніж 300 методів такого аналізу. До них належать: експериментальний, соціологічний, структурно-функціональний, органометричний тощо.

В умовах роботи професійного навчального закладу найбільш доцільним є органометричний метод, який базується на використанні особистого досвіду викладача. Суть цього методу полягає в тому, що викладач, виділивши необхідні показники якості, оцінює кожен із підручників певною сумою балів. Користуючись результатами якісного і кількісного аналізу, він обирає найкращий із підручників. Точність цього

методу залежить від кваліфікації викладача, але при порівнянні кількох підручників це положення не впливає на результати, тому що, оцінюючи різні підручники, викладач звичайно використовує ті самі критерії.

Сума балів, якою оцінюється якість підручників, підраховується за допомогою формули:

$$N_i = \sum_{j=1}^n K_i \cdot P_{ij}$$

де N_i – загальна сума балів;

i – номер показників якості;

n – число показників;

K_i – коефіцієнт значимості показника;

P_{ij} – оцінка ступеня реалізації в підручнику i показника якості.

Результатом аналізу може бути констатація того, що жоден із підручників не відповідає вимогам викладача.

Для наочності та зручності результати оцінки якості підручників доцільно подавати у вигляді таблиці-характеристики показників якості навчальної літератури.

Наявність такої таблиці допоможе викладачеві чітко уявити всю систему навчальної літератури з предмета, а також порядок її використання.

Дидактичні матеріали проєктуються у такій послідовності: план викладення навчальної теми -> текст з теми -> конспект з теми.

Залежно від способу розкриття теми план може бути:

- ▶ індуктивним (первинні пункти з ознаками, характеристиками кожного з розглянутих конструктивних або класифікаційних елементів, а вторинні пункти із характеристикою всього класу елементів, технічних систем; наприклад, плани для тем: «Способи з'єднання резисторів», «Методи розрахунку електричних ланцюгів»);

- ▶ дедуктивним (первинний пункт, - що узагальнює деякі елементи, а вторинні – пункти з характеристиками кожного елемента).

Послідовність проєктування плану:

1. Виявлення змістовних елементів з теми (понять, подій, об'єктів, фактів і т.д.) і встановлення типів зв'язків між змістовними елементами; іншими словами, - побудова логіко-семантичної структури навчального матеріалу.

2. Вибір послідовності викладення змістовних елементів і формулювання заголовків, об'єднуючих змістовні елементи за однорідними ознаками.

3. Вибір рівня складності плану.

Зупинимось докладно на кожному із зазначених пунктів.

1. Виявлення змістовних елементів з теми (понять, подій, об'єктів, фактів і т.д.) і встановлення типів зв'язків між змістовними елементами; іншими словами, - побудова логіко-семантичної структури навчального матеріалу.

Поняття – предмет вивчення таких наук, як логіка та семантика.

Логіка – це наука, яка вивчає закони і форми мислення.

Логічні закони:

- ▶ закон тотожності (всяка думка тотожна сама собі);
- ▶ закон суперечності (дві думки, що заперечують одна одну, не можуть бути одночасно істинними; принаймні, одна з них необхідно помилкова);
- ▶ виключеного третього (з двох висловів, в одному з яких затверджується те, що заперечується в іншому, – одне неодмінно істинне);
- ▶ достатньої підстави (всяка істинна думка має достатню підставу).

Форми мислення:

- ▶ поняття;
- ▶ судження;
- ▶ умовивід.

Під час проєктування плану викладення навчальної теми робота ведеться, перш за все, з поняттями.

Поняття як результати узагальнення однорідних предметів за їх суттєвими ознаками своїми прикладами можуть мати такі: «навчання», «викладач», «підручник», «двигун», «поняття», «педагогічна технологія», «заняття» тощо.

Як зрозуміло, ознаки предметів поділяються на суттєві й несуттєві. Перші належать предметові і відрізняють його від інших. Другі – належать одночасно кільком предметам. Як приклад суттєвої ознаки для трансформатора можна вказати виконувану ним функцію: перетворення змінного струму однієї напруги в змінний струм тієї ж частоти іншої напруги, а для амперметра – його функцію: вимір величини струму. Несуттєвими ознаками для цих предметів будуть, у першому випадку - наявність обмоток, а в другому - наявність шкали, стрілок тощо.

Суттєві ознаки становлять зміст поняття, а відбивані поняттям предмети - його обсяг (табл. В.5).

Таблиця В.5

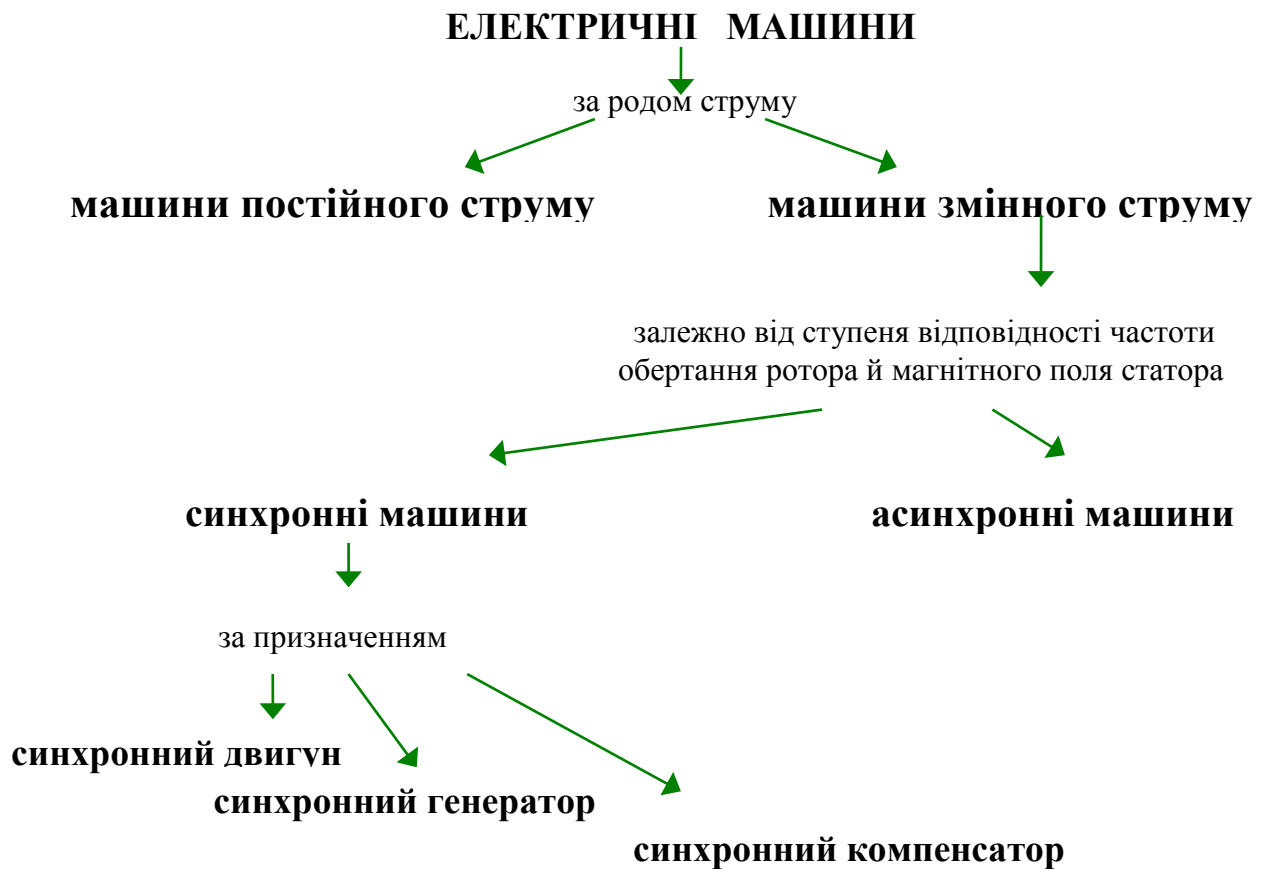
Приклади розкриття змісту й обсягу поняття

Поняття	Зміст поняття	Обсяг поняття
1	2	3
Трансформатор	Статичний електромагнітний апарат, що перетворює змінний струм однієї напруги в змінний струм тієї ж частоти, але іншої напруги.	- за функцією: силовий, вимірювальний трансформатор; - за призначенням: трансформатор, що підвищує, знижує; - за кількістю фаз: однофазний, трифазний; - за кількістю обмоток: 2х-обвитковий, 3-обвитковий, багатообвитковий.
Електропривод	Електромеханічний пристрій, призначений для приведення в рух робочих органів машин і управління їх технологічними процесами, та складається з передавального, електрорухового, перетворювального і управляючого пристроїв.	- за особливостями виконання: регульовані, нерегульовані; - за виглядом: групові, індивідуальні (однорухові, багаторухові) та ін.

Продовження таблиці В.5

1	2	3
Методи навчання	Впорядкована, взаємозв'язана діяльність викладача та учнів, спрямована на рішення задач освіти.	- за джерелом знань: словесні (розповідь, пояснення, лекція, бесіда, дискусія); - наочні (демонстрація, ілюстрація); - практичні (вправа, лабораторна робота);
Наука	Форма суспільної свідомості, яка представляє систему впорядкованих знань, що історично склалася, при цьому істинність знань перевіряється і постійно уточнюється в ході суспільної практики.	- філософія, електротехніка, радіотехніка, методика професійного навчання, математика та ін.

Між змістом і обсягом поняття працює закон зворотного відношення: якщо обсяг одного поняття містить у собі обсяг іншого поняття, то зміст першого поняття є частиною змісту другого. Наприклад:



Обсяг поняття «електричні машини» містить у собі ряд понять, у тому числі й поняття «синхронні машини» разом з його власним обсягом:

синхронний двигун, синхронний генератор, синхронний компенсатор. У той же час, зміст поняття «Синхронні машини» стає зрозумілим тільки тоді, коли є уявлення взагалі про електричні машини й ознаки, що відрізняють їх від інших пристроїв. Тому визначення синхронних машин починається із вказівки на весь клас пристроїв, до якого вони відносяться, після чого треба перерахування їхні відмінні ознаки: «Синхронні машини - електричні машини, частота обертання ротора яких дорівнює частоті обертання магнітного поля статора». Таким чином, зміст поняття «Синхронні машини» включає зміст поняття «Електричні машини».

Обсяги понять можуть співвідноситися по-різному. І залежно від цього поняття можна віднести до зрівняних або незрівняних. Зрівняними називаються поняття, в змісті яких є деякі загальні ознаки. Предмети таких понять належать до визначеної, об'єднуючої їх області дійсності, наприклад, двигун і генератор. Незрівняними називаються такі поняття, в змісті яких немає загальних ознак. Предмети таких понять відносяться до різних областей об'єктивної дійсності, наприклад, момент на валу і трансформатор. Таким чином, різні види відносин можна встановити лише між порівнянними поняттями, які, у свою чергу, діляться на сумісні і несумісні. Сумісні поняття поділяються на ті, що знаходяться у відношенні рівнозначності, перетину, підпорядкування чи супідрядності. Несумісні поняття можуть бути представлені такими типами відношень, як протилежність чи суперечність (табл. В.6).

Обсяг поняття розкривається за допомогою операції «ділення». Початкове поняття називається тим, що ділиться, а утворені – членами ділення. До ділення пред'являються певні вимоги (табл. В.6).

Таблиця В.6

Приклади реалізації різних типів відношень обсягів понять

Типи відношень обсягів понять		Характеристика відношень обсягів понять	Приклади відношення понять
1		2	3
СУМІСНІ	Рівнозначність (тотожність)	Відношення існує між поняттями, що мають один і той же обсяг, але різний зміст.	1. «Прямокутник з рівними сторонами» і «Ромб з прямими кутами».
	Перетин (частковий збіг обсягів)	Деякі, але не всі елементи обсягу одного поняття є одночасно елементами обсягу іншого поняття, і навпаки.	1. «МПС» і «Ел. двигун». 2. «Здобувач освіти» і «Спортсмен».
	Підпорядкування	Таке відношення мають поняття, обсяг одного з яких повністю входить в обсяг іншого, але не вичерпує його.	1. «АД» і «АД з фазним ротором». 2. «Електричний ланцюг» і «Електричний ланцюг постійного струму».
	Супідрядність	Відношення аналогічне попередньому, але припускає наявність не менше трьох понять, два з яких не перетинаються.	1.«ДПС», «ДПС паралельного збудження», «ДПС послідовного збудження»; 2. «Закон», «Закон Ома», «Закон Кірхгофа».
НЕСУМІСНІ	Протилежність	Відношення має місце між двома супідрядними поняттями, одне з яких містить якісь певні ознаки, а інше ці ознаки заперечує, заміщаючи їх протилежними.	1. «Електричний ланцюг постійного струму» і «Електричний ланцюг змінного струму». 2. «Гострокутний трикутник» і «Тупокутний трикутник».
	Суперечність	У одного з понять відсутні ознаки, що належать іншому.	1. «Регульований двигун» і «Нерегульований двигун». 2. «Швидкий біг» і «нешвидкий біг».

Таблиця В.7

Правила ділення понять

№ п/п	Формулювання правил ділення	Приклади порушення правил ділення	Способи усунення помилок
1	2	3	4
1	Ділення повинне бути відповідним: сума обсягів членів ділення повинна бути рівною обсягу поняття, яке ділиться	НЕПОВНЕ ДІЛЕННЯ : «Енергія ділиться на механічну і хімічну» (упущені інші види енергій, наприклад, електрична, світлова і т.д.); «З'єднання резистора може бути паралельним або послідовним»	Компенсація відсутніх членів ділення шляхом звернення до додаткових джерел інформації.

Продовження табл. В.7

1	2	3	4
		(відсутнє «змішаним»). ДІЛЕННЯ ІЗ ЗАЙВИМИ ЧЛЕНАМИ: «Хімічні елементи діляться на метали, неметали, сплави» (зайве поняття – «сплави»).	Розкриття змісту членів ділення та усунення з їх ряду того поняття, яке відображує об'єкти з іншими змістовними ознаками.
2	При одному і тому ж діленні необхідно застосовувати одну і ту ж підставу.	ПОМИЛКА ПЕРЕХРЕСНОГО ДІЛЕННЯ: «Прилади електровимірювань бувають круглі, квадратні, прямокутні, секторообразні, стаціонарні, переносні, вертикальні, горизонтальні, встановлювані під деяким кутом» (у один ряд поставлені форма корпусу, характер застосування, положення) або «Транспорт ділиться на наземний, повітряний, водний, транспорт загального користування, транспорт особистого користування» (у один ряд поставлені вид середовища і призначення).	Розкриття змісту членів ділення та усунення з їх ряду тих, які пов'язані з поняттям, що підлягає діленню, іншою ознакою на відміну від зазначеної.
3	Члени ділення повинні виключати один одне, тобто повинні бути супідрядними і знаходитися між собою у відношенні несумісності.	ЧЛЕНИ ДІЛЕННЯ У ЗНАХОДЯТЬСЯ У ВІДНОШЕННІ ПЕРЕТИНУ: «Трансформатори є багатообвиткові, що підвищують та знижують напругу, однофазні, трифазні, двообвиткові, триобвиткові»	Розкриття змісту членів ділення та класифікація їх за ознаками об'єкту, що розглядається.
4	Ділення повинне бути безперервним: при діленні поняття потрібно переходити до найближчого нижчого виду.	СТРИБОК В ДІЛЕННІ: «Електричні машини діляться на машини постійного струму, асинхронні машини і синхронні» або «Форми навчання, комбінований урок, урок формування нових знань, контрольно-перевірочний урок, урок узагальнення і систематизації знань».	Розкриття змісту усіх понять та об'єднання тих видових, які представляють один клас, відповідним родовим.

Але логічними не вичерпуються всі типи відношень між об'єктами дійсності. Всі інші передбачаються семантикою.

Таблиця В.8

Типи семантичних відношень

Типи відносин	Приклади реалізації типів відносин
1	2
Ціле – частина	«Трансформатор» - «Обвитка»; «Кабельна лінія» - «Муфта»; «Підручник» - «Сторінка»; «Урок» - «Актуалізація базових знань»
Множина – елемент	«Наука» - «Філософія»; «Форми навчання» - «Факультативне заняття»; «Електрична машина» - «Синхронний компенсатор»
Клас – підклас	«Електричні машини» - «Машини постійного струму»; «Електричні апарати» - «Апарати до 1000 В»; «Засоби навчання» - «Прості візуальні засоби навчання»
Об'єкт – параметри	«Трансформатор» – «Номінальна потужність, номінальний струм, струм х.х., втрати х.х., втрати к. з., напруга к.з., номінальна напруга обвиток»
Процес – властивість	«Навчання» - «Наявність строгої послідовності технологічного ланцюга дій викладача й учня, спрямованих на рішення цільових завдань»; «Виробництво й споживання електричної енергії» - «Неможливість складування електроенергії»
Явище – характеристика	«Дифузія» - «Взаємопроникнення часток однієї речовини в іншу»; «Електромагнітна індукція» - «магнітний потік, що змінюється, збуджує електричне поле із замкнутими силовими лініями (вихрове електричне поле); у провіднику наведене поле проявляється як дія сторонніх сил»
Причина – наслідок	«Старіння й пробій ізоляції» - «Коротке замикання»; «Тертя» - «Теплота»; «Нагрівання води» - «Випаровування її»; «Демонстраційний експеримент» - «Активізація учнів»
Суть – явище	«Технічний склад розуму» - «Специфічне кодування інформації»; «Термоядерна реакція усередині Сонця» - «Плями, протуберанці, потоки випромінених часток»
Закон – прояв	«Закон Ома» – « $I=E/(R+R_0)$ »; «Перший закон Кірхгофа» – « $I=I_1+I_2+...+I_n$ »
Мета – засіб досягнення	«Відремонтувати електричну машину» - «Викрутка, молоток, плоскогубці,..., а також відповідні ЗУН»; «Сформувати уявлення про конструкцію кабельних ліній» - «Плакати, макети, підручники,...»
Умова – дія	«Упізнавання конструктивних елементів ПЛЕП за назвою, зображенням, позначенням» - «Розповідь про конструкцію ПЛЕП»; «Підготовка до лабораторної роботи» - «Швидке й точне виконання дій на занятті»

Перевірка правильності семантичної структури матеріалу здійснюється у таких напрямках:

- ▶ перевірка істинності знакових систем;
- ▶ перевірка істинності встановлених між знаковими системами взаємозв'язків.

В разі порушень першого напрямку інженер-педагог повинен співвіднести значення з темою тексту, із засобами вираження тих самих значень раніше у тексті, з базовими знаннями, а також здійснити перевірку фактичного матеріалу за допомогою інших джерел. В разі порушень другого напрямку інженер-педагог повинен здійснити корегування текстових взаємозв'язків під створене уявлення про об'єкти, що вивчаються.

2. Вибір послідовності викладення змістовних елементів і формулювання заголовків, об'єднуючих змістовні елементи за однорідними ознаками.

Найменування типів міжпонятійних зв'язків при певному формулюванні (атрибутивні словосполучення) є пунктами плану. Їх порядок визначається:

- ▶ особливостями сприйняття, розуміння, запам'ятовування учнями нової інформації (тобто повідомленню про принцип дії технічної системи, режими її роботи повинні передувати пункти з визначенням і конструкцією системи);

- ▶ рівнем сформованості базових знань (зацікавити добре підготовлених учнів можна, надавши їм можливість діяти, чому сприяє індуктивний план; дедуктивний більш переважний для «слабких» учнів);

- ▶ рівнем, який необхідно сформулювати у майбутніх фахівців (вимога розвитку оперативності мислення реалізується шляхом вибору індуктивного плану, а дедуктивного – навпаки).

***Узагальнені плани викладення тем дисциплін
політехнічного і спеціального циклу:***

Для тем про особливості здійснення технологічних процесів

1. Суть технологічного процесу.
2. Послідовність здійснення окремих технологічних етапів.
3. Характеристики етапів і використовуване устаткування.
4. Вимоги до здійснення технологічних етапів і процесу в цілому.

Для тем про особливості конструкції технічних систем

1. Визначення і призначення технічної системи (ТС).
2. Класифікація ТС.
3. Конструкція ТС.
4. Принцип дії ТС.
5. Умовно-графічне позначення ТС.
6. Характеристики ТС (режими роботи, погрішності, клас точності)
7. Маркування ТС.
8. Вибір ТС.
9. Область застосування ТС.
10. Переваги і недоліки ТС.

Для тем про параметри процесів

1. Визначення і позначення параметра процесу (ПП).
2. Математичний вираз Пп.
3. Одиниці вимірювання Пп.
4. Способи вимірювання Пп.
5. Методи розрахунку Пп.
6. Приклади розрахунку Пп.

Для тем, що розглядають закони, рівняння

1. Формулювання закону, рівняння (З,У).
2. Математичний вираз З,У.
3. Фізична сутність.
4. Методи визначення параметрів.

5. Приклади.

Для тем про специфіку здійснення трудових процесів

1. Значення трудового процесу (ТП).
2. Особливості здійснення ТП.
3. Операції, що становлять ТП і їх послідовність.
4. Інструменти і пристосування, що використовуються при виконанні операцій.
5. Вимоги до якості робіт персоналу.
6. Техніка безпеки.

3. Вибір рівня складності плану.

На ступінь складності плану і число пунктів впливають:

- ▶ особливості сприйняття і розуміння учнями нової інформації (число структурних одиниць, які може утримати людина в пам'яті і пригадати, не роблячи помилок, дорівнює приблизно 7; тому, вважається нормальним, коли технічний текст з кількістю надфразових єдностей до семи, відноситься до однієї рубрики; інакше, слід розділити об'ємний текст супідрядними заголовками);

- ▶ рівень підготовки учнів (чим підготовка слабкіша і текст важчий, тим переважно одно- або двоступінчаста рубрикація; підставами для багатоступенчастої рубрикації, окрім хорошої підготовки учнів, є широке, багатоманітне коло питань, охоплюваних викладачем, і великий обсяг тексту);

- ▶ цільове призначення тексту (мнемонічні плани /для запам'ятовування/ містять пунктів в два рази більше, ніж пізнавальні; значить, розподіл тексту на структурні одиниці повинен бути частим; в той же час, при розподілі його на дуже маленькі частини може бути загублена цілісність матеріалу).

На основі плану може бути одержаний текст, шляхом докладного розкриття всіх його пунктів. Відбувається побудова й узгодження всіх текстових структур, крім аспектної: логічної, семантичної, комунікативної, функціонально-сміслової, рубрикаційно-графічної, інформативної, синтаксичної.

До тексту пред'являються вимоги: доступність, послідовність, логічність, зв'язність, переконливість, вірогідність інформації, значеннєва завершеність і т.д. (табл. В.9).

Таблиця В.9

Вимоги, що пред'являються до тексту

Вимоги	Способи виконання вимог до тексту (приклади)
1	2
Доступність	1. Використовування термінів, значення яких відоме учням, своєчасне пояснення термінів, що вводяться. 2. Побудова визначень згідно правил: - взаємозамінність визначуваного і визначаючого понять (ПОМИЛКА ДУЖЕ ШИРОКОГО ВИЗНАЧЕННЯ: «Коло – це фігура, яка описується рухомим кінцем відрізка, коли інший його кінець закріплений, або фігура, яка утворена рухомим кінцем циркуля»; ПОМИЛКА ВУЗЬКОГО ВИЗНАЧЕННЯ: «Електрична машина – пристрій, призначений для перетворення електричної енергії в механічну» або «Продуктивними силами називаються знаряддя праці, а також самі люди з уміннями і прийомами праці» («знаряддя праці» слід замінити на «засоби виробництва»)); - заборона порочного кола (КОЛО У ВИЗНАЧЕННІ: «Трансформатор – пристрій, що трансформує електроенергію» або «Кількість – це характеристика предмету з його кількісної сторони»); - однозначність /одному визначуваному поняттю можуть відповідати кілька визначаючих, але не навпаки/ (наприклад, «Квадрат – паралелограм з рівними між собою сторонами і прямими кутами», «Квадрат – рівносторонній прямокутник»); - позитивність /вказівка тільки на ознаки, властиві предмету/ (приклад виключення: «Паралельними називаються такі лінії, які не перетинаються, скільки б ми їх не продовжували»). 3. Вираз думки переважно простими реченнями. 4. Усунення пошкоджень (стилістичні помилки, нечіткі формулювання) і шумів (помилки в розрахунках, необґрунтовані висновки і рекомендації, що некоректно трактують результати експериментів). 5. Наявність необхідної базової інформації, яка сприяє сприйняттю і розумінню нової.

Продовження табл. В.9

1	2
Логічність	Побудова умовиводів згідно правил: • хоча б одна з посилок повинна бути ствердною думкою, інакше істинний висновок одержати неможливо (наприклад, «1. У асинхронної машини неоднакові частоти обертання ротора і магнітного поля статора. 2. Ел. машина, що вивчається, не є асинхронною. Отже, ...»); • якщо одна з посилок – негативна думка, то і висновок – негативна думка (наприклад, «1. У трансформаторів, що підвищують, первинна напруга менше за вторинну. 2. Даний трансформатор не є тим, що підвищує. Отже, у даного трансформатора не може бути первинна напруга менше за вторинну.»); • хоча б одна з посилок повинна бути загальною думкою /відноситися до всього класу предметів/, інакше одержати істинний висновок неможливо (наприклад, «1. Деякі трансформатори є тими, що підвищують. 2. Деякі трансформатори є однофазними. Отже,...»); • якщо одна з посилок – приватна думка, то і висновок – приватна думка (наприклад, «1. Дія трансформаторів заснована на принципі електромагнітної індукції. 2. Даний пристрій – трансформатор. Отже, дія даного пристрою заснована на принципі електромагнітної індукції»).
Переконливість	1. Побудова доказів (міркувань) згідно правил: • теза (доводжуване положення) повинна бути сформульована ясно і точно; • теза повинна залишатися однією і тією ж впродовж всього доказу; • аргументи повинні бути істинними думками; • аргументи повинні бути достатніми підставами для тези; • спосіб побудови доказу повинен підкорятися правилам умовиводу.
Врахування умов організації навчання	1. Згідно специфіки змісту теми і необхідного освітнього рівня здійснюється вибір способу подання змісту поняття: визначення, характеристика, опис і т.д. 2. Вибір типу визначення: • вербальне (словесне) або остенсивне (шляхом показу); • повне (визначальне поняття у вичерпному вигляді представляє істотні ознаки) або неповне (не всі з основних перераховано ознаки предмету через невідповідність учня або відсутність необхідності в поглибленому вивченні матеріалу); • абсолютне (визначальне поняття не містить в своєму складі визначуване, наприклад: «Логіка – наука, що вивчає закони і форми мислення») або неабсолютне (визначальне поняття містить в своєму складі визначуване, наприклад: «Асинхронна електрична машина – це електрична машина змінного струму, у якої частота обертання ротора не дорівнює частоті обертання магнітного поля статора»); • класифікаційне (через вказівку класу, до якого належить даний об'єкт, з подальшим переліком істотних ознак, наприклад: «Коло – замкнута плоска крива, всі точки якої однаково віддалені від однієї точки – центру кола -, лежачої в тій же площині, що і крива»; «Ромб – це плоский чотирикутник, у якого всі сторони однакові») або генетичне (через вказівку особливостей створення об'єкту, наприклад: «Коло – замкнута крива, утворена обертанням на площині відрізка прямої АВ навколо нерухомої точки А; при цьому, точка В і опише криву, звану колом»). 3. Вибір ступеня узагальненості знань (розгорнені або скорочені висновки; представлення всього доказу або вказівка на способи його здійснення і т.д.).

Продовження табл. В.9

1	2
Істинність навчальної інформації	1. Використовування як можна більшого числа джерел необхідної інформації, зіставлення конкретних даних з них. 2. Співвідношення деяких даних із змістом тексту. 3. Перевірка виконання правил висновку і доказу.
Послідовність викладення матеріалу	1. Перелік ознак об'єкту в послідовності руху оброблюваної деталі, руху погляду спостерігача, маршрутного руху, зменшення або збільшення ознаки. 2. Забезпечення відповідності послідовності оповідання розвитку дій, подій, станів об'єкту. 3. Здійснення доказу у міру залучення аргументів.
Зв'язність	1. Зміна порядку слів у реченнях. 2. Передбачення повторів, співвіднесеності видочасових форм дієслів, використання слів-коннекторів: аналогічний, даний, цей, інший, у результаті, отже, таким чином, більш того, додатково, втім, іншими словами, наприклад, звідси, отже і т.д.

На основі тексту створюється конспект навчальної теми, шляхом згортання кожної текстової структури. Структурні елементи виключаються, замінюються, узагальнюються. За обсягом інформації, що представляється,

конспекти діляться на повні і контурні (опорні), а за способом подання інформації – на плани-конспекти і конспекти-схеми.

У повному конспекті міститься, переважно, вся нова основна інформація (визначення, класифікація, УГП, перелік параметрів, режимів роботи, алгоритм здійснення діяльності та ін.). У контурному (опорному) ж конспекті містяться тільки ключові положення нової основної інформації, виражені за допомогою таблиць, графіків, аббревіатури, різного роду позначень, акцентів.

За визначенням В.Ф. Шаталова, опорний конспект – це схема, у якій різними символами «закодований» зміст теми. Читання коду, робота з конспектом можливі лише при глибокому розумінні матеріалу. Основна мета опорного конспекту – доступний і взаємопов'язаний виклад навчального матеріалу, що сприяє його швидкому запам'ятовуванню і засвоєнню. Як відзначає В.Ф. Шаталов, під час складання конспекту слід дотримуватися таких принципів:

- ▶ принцип лаконічності (реалізується висока інформаційна ємність слів, знаків, незакінчених фраз; графічна ємність конспекту – 300 знаків, час відтворення – не більше 10–12 хвилин);

- ▶ принцип блочності (передбачає таку структуру розташування блоків, яка є зручною як для запам'ятовування, так і для відтворення і перевірки знань);

- ▶ принцип акценту (передбачає, що в контексті кожен елемент має певне смислове навантаження і є «рельєфним» для запам'ятовування; при цьому, можливим є використання різних знаків, стрілок, різноманітне розташування слів тощо);

- ▶ принцип асоціацій і стереотипів, використання побутових порівнянь, відомих афоризмів.

План-конспект стисло представляє зміст кожного з пунктів плану (більше підходить для тем «Основні відомості про трансформатори», «Пристрій устаткування» та ін.). Конспект-схема – це ієрархія понять теми, впорядкованих згідно плану і доповнених основними відомостями (підходить для тем «Ремонт електричних машин», «Монтаж устаткування»).

Додаток Г

Таблиця Г.1

Вибір технологій навчання

Цілі педагогічної підготовки	Назва змістовного модуля	Технології навчання
– цікавлячись видами, структурою та способами перетворення структур навчально-наукових текстів, на основі знань інформацій-но-методичного забезпечення навчального процесу та його відмінних властивостей уміти здійснювати вибір необхідних джерел інформації та конструювати дидактичні матеріали з теми	Методика вибору джерел навчальної інформації.	ВМ.М.Е.П.Ф.І.
	Методика конструювання дидактичних матеріалів для теоретичного та практичного навчання.	ВМ.М.Е.П.Ф.І.

Таблиця Г.2

Групи дидактичного інструментарію відповідно до технологій навчання викладачів технічних дисциплін

Технології навчання		Методи навчання, контролю	Засоби навчання, контролю	Форми навчання, контролю
1		2	3	4
Мотиваційні	(ВМ) Внутрішня мотивація	Мотивуючий вступ (віднесення до особистості, віднесення до ситуації, виступ з питанням), мотивуюча демонстрація (попереднє відвідування об'єктів, показ об'єктів, процесів), лекція, розповідь, бесіда (орієнтація змісту на практичний зміст та професійну діяльність, демонстрація практичного використання теоретичного матеріалу), вирішення задач, завдань (надання свободи вибору завдань, складання	Плакати, реальні предмети, комп'ютер.	Лекційні та практичні заняття, екзаменаційно-залікова сесія, консультації, самостійна робота, додаткові заняття, курсове проєктування.

Продовження табл. Г.2

1		2	3	4
		завдань оптимальної складності, новизна й непередбачуваність завдань).		
Повідомлюючі	Модель діяльності	Лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація, робота з текстом книги, дедукція, діалогічне викладення.	Інформаційно-методичний комплекс, роздавальний матеріал, плакати, комп'ютер, дошка, кодоскоп, а також питання бесіди.	Лекційні заняття, консультації, самостійна робота, курсове проєктування.
	Евристична	Спостереження, самостійна робота, мозковий штурм, евристична бесіда, метод багатомірних матриць, метод емпатії, метод проєктів, демонстраційний експеримент.	Інформаційно-методичний комплекс, наукові джерела інформації, роздавальний матеріал, плакати, комп'ютер, дошка, кодоскоп, а також умови завдань.	Лекційні та практичні заняття, консультації, самостійна робота, додаткові заняття, курсове проєктування.
Контрольні	Покрокова	Опитування, тестування, контролююча бесіда, спостереження.	Питання, завдання, карти спостережень тощо.	Практичні заняття.
	Відстрочена	Контрольна робота, тестування, екзамен.	Питання, карти показників, критерії оцінок.	Екзаменаційно-залікова сесія, захист курсових робіт.
Організаційні	Індивідуалізована	Розповідь, пояснення, бесіда, виконання індивідуальних завдань, тестування, опитування, контрольна робота (за індивідуальними картками).	Доручення завдань, питання.	Практичні заняття, консультації, самостійна робота, додаткові заняття курсове проєктування.
	Фронтальна	Лекція, розповідь, пояснення, бесіда, контрольна робота й тестування (загальне завдання).	Доручення завдань, питання.	Лекційні та практичні заняття, консультації, самостійна робота, додаткові заняття.

Додаток Д

Таблиця Д.1

Карта оцінки якості розроблених дидактичних матеріалів

№ п/п	Показники	Критерії оцінки якості дидактичних матеріалів		
		Високий	Середній	Низький
1	2	3	4	5
1.	Забезпечення відповідності змісту навчального матеріалу меті навчання	Зміст навчальної теми обрано з урахуванням конкретного освітньо-кваліфікаційного рівня фахівців, найменування їх спеціальності, мети вивчення дисципліни, а також обсягу базових знань учнів, що й визначає його відповідність меті навчання.	Зміст навчальної теми не в повній мірі відповідає меті навчання, що видно з неточностей: - повторюється вже відомий учням матеріал чи, навпаки, слабким виявляється зв'язок відомого з новим; - включаються питання, що не знаходять свого застосування у професійній діяльності фахівців чи, навпаки, занижаються обсяги важливих питань; - наводять не зовсім вдалі приклади тощо.	Зміст навчальної теми в своїй більшості не відповідає меті навчання, що пояснюється запозиченням його з одного-двох джерел без здійснення дій трансформації щодо заданих умов: - освітньо-кваліфікаційного рівня підготовлених фахівців; - назви спеціальності; - цілі вивчення дисципліни, що включає дану тему; - обсягу базових знань учнів.
2.	Встановленн я типів відносин між змістовними елементами	У дидактичних матеріалах між змістовними елементами встановлені типи відносин, що відповідають дійсності, завдяки визначенню повного набору ознак по кожному з розглянутих предметів, процесів, явищ.	У дидактичних матеріалах мають місце випадки встановлення між змістовними елементами типів відносин, які не відповідають дійсності. Ці помилки не впливають значною мірою на якість змісту навчальної теми, але ускладнюють сприйняття матеріалу.	Помилки у встановленні типів відносин між змістовними елементами своїм наслідком мають перетворення змісту навчальної теми.

Продовження табл.Д.1

1	2	3	4	5
3.	Вибір послідовності і викладення навчальної теми	Послідовність викладу навчальної теми відображає послідовність здійснення розглянутих процесів в дійсності, враховує особливості найкращого сприйняття, розуміння і запам'ятовування учнями нового матеріалу; переходом від часткових питань до загальних або навпаки враховує як обсяг базових знань учнів, так і характер їх професійної діяльності (традиційна побудова змісту або проблемна).	Основна лінія розкриття змісту теми вибрана з урахуванням особливостей здійснення описуваних процесів, характеру професійної діяльності майбутніх фахівців, але не є достатньо ефективною з точки зору урахування на кожному з етапів особливостей сприйняття і запам'ятовування учнями нової інформації.	Обраною послідовністю викладу навчальної теми не враховується характер професійної діяльності майбутніх фахівців і обсяг їх базових знань; ускладнюється сприйняття теми в цілому.
4.	Вибір рівня складності плану	послідовність викладу навчальної теми відображає послідовність здійснення розглянутих процесів в дійсності, враховує особливості найкращого сприйняття, розуміння і запам'ятовування учнями нового матеріалу; переходом від часткових питань до загальних або навпаки враховує як обсяги базових знань учнів, так і характер їх професійної діяльності (традиційна побудова змісту або проблемна).	основна лінія розкриття змісту теми обрана з урахуванням особливостей здійснення процесів, характеру професійної діяльності майбутніх фахівців, але не є достатньо ефективною з точки зору урахування на кожному з етапів особливостей сприйняття й запам'ятовування учнями нової інформації.	обраною послідовністю викладу навчальної теми не враховується характер професійної діяльності майбутніх фахівців й обсяги їх базових знань; ускладнюється сприйняття теми в цілому.

Продовження табл.Д.1

1	2	3	4	5
5.	Побудова речень	Речення в дидактичних матеріалах є переважно простими, чим досягається швидкість сприйняття і розуміння учнями нового матеріалу, послідовність у них слів (пряма або інверсія), а також необхідні повтори, слова, що вказують на час, місце і т.д., співвіднесеність видо-часових форм дієслів забезпечують матеріалу зв'язність, емоційність, акцентують увагу на головному.	В цілому, дидактичні матеріали відповідають вимогам зв'язності, доступності, але в окремих випадках виникає необхідність в повторних прочитаннях речень через їх складні конструкції, а також обриву в ланцюжку засобів зв'язності.	Використання переважно складних речень, обмеженість у виборі засобів зв'язності істотно ускладнює сприйняття інформації дидактичних матеріалів.
6.	Визначення базової інформації	Базова інформація визначена в обсязі, який робить нову інформацію зрозумілою, але в той же час, не відволікає від неї, не завантажує учнів.	Завищений або занижений в рідкісних випадках обсяг базової інформації істотного впливу на сприйняття нової інформації не надає, але вимагає від здобувача самостійного відновлення пропущених фактів або, навпаки, - відбору нових з них, що веде до додаткових часових витрат на їх засвоєння та зниження пізнавальної активності учнів.	Нова інформація по темі сприймається важко через відсутність базової інформації (нова інформація зрозуміла тільки автору) або, навпаки, - присутності її в такому обсязі, який забирає всю увагу учня.

Продовження табл.Д.1

1	2	3	4	5
7.	Побудова визначень понять	Визначення понять підкоряються вимогам взаємозамінності, заборони порочного кола, однозначності, ясності. Способом вираження пояснювальної частини (словесне або шляхом показу), кількістю що міститься в цій частині ознак (повне або неповне), наявністю в пояснювальній частині повторення чи ні (абсолютне або неабсолютне), характером суттєвих ознак (класифікаційне або генетичне) визначення враховують рівень підготовленості учнів, характер їх майбутньої діяльності.	Представлені визначення понять побудовані згідно з правилами формальної логіки і в більшості своїй способом вираження пояснювальним частини, її обсягом, характером ознак відповідають як рівню підготовленості учнів, так і сприяють розвитку професійно визначальних якостей, умінь.	Визначення, запозичені з друківаних навчально-науково-технічних джерел не перевірені на відповідність конкретних умов організації навчального процесу, а тому - не повною мірою враховують рівень підготовленості учнів і характер їхньої професійної діяльності. Визначення ж, побудовані самостійно, мають серйозні відступи від правил.
8.	Визначення ступеня конкретизації змістовних фрагментів	Кількість виділених в описі деякого об'єкта ознак, переваг і недоліків у його оцінці, ступінь узагальнення дій, етапів в оповіданні, ступінь розгорнення доказової частини в міркуваннях визначені згідно кваліфікаційної характеристики майбутніх фахівців	Ступінь конкретизації змістовного фрагмента відповідає вимогам кваліфікаційної характеристики, не виключаючи, однак, невиправдано завищеного або заниженого ступеня конкретизації деяких змістовних елементів	Ступінь конкретизації змістовного фрагмента істотно завищена або занижена щодо вимог кваліфікаційної характеристики фахівця.

Продовження табл.Д.1

1	2	3	4	5
9.	Забезпечення доказовості інформації	Вміщені в дидактичних матеріалах твердження, висновки супроводжуються вказівками на спосіб підтвердження, отримання, а також за необхідності, - доказами, які підкоряються вимогам до демонстрації і аргументації.	В цілому, інформація дидактичних матеріалів є досить переконливою, забезпечуючи учням впевненість в істинності, практично, всіх наведених фактів. Однак, мають місце похибки у вигляді зниженого ступеня достатності аргументації, не зовсім вдалої послідовності здійснення демонстрації, неповного урахування особливостей ситуації, які до речі, істотно не впливають на якість сприйняття навчального матеріалу	Наведені в дидактичних матеріалах твердження, висновки, як правило, позбавлені вказівок на спосіб їх підтвердження, отримання. Представлені докази порушують те чи інше правило демонстрації, аргументації.
10.	Виділення головної інформації	Інформація, виділена з метою задиктовування учням, складається з визначень понять, доказів, формул, формулювань законів, принципів і т.д., тобто елементів, що утворюють базис теми, їх взаємозв'язки. Завдяки їм стає можливим відновлення в пам'яті тих, кого навчають, усієї тематичної інформації, а також її моделювання.	До задиктовування учням представлена вся основна інформація, якої достатньо для міцного засвоєння матеріалу теми, але окремі її елементи крім основної містять деяку частку додаткової. Вона відволікає увагу учнів від основної, залишаючись в пам'яті незатребуваною.	Виділена інформація до задиктовування учням містить не всі з базових елементів, що ускладнює засвоєння тематичного матеріалу, виконання на його основі необхідних завдань. Або основна інформація не відділена від додаткової, що призводить до зайвих витрат навчального часу на її задиктовування, зниження зацікавленості з боку учнів, неміцному запам'ятовуванню матеріалу.

